



中国昆仑工程有限公司

CHINA KUNLUN CONTRACTING & ENGINEERING CORPORATION

Инв. №

**УСТАНОВКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТЕРЕФТАЛЕВОЙ КИСЛОТЫ  
МОЩНОСТЬЮ 1000 ТЫС. ТОНН В ГОД  
С ОБЪЕКТАМИ ОБЩЕЗАВОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
КОМПЛЕКСА НПЗ И НХЗ АО «ТАНЕКО»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Проект организации строительства.  
Часть 1. Текстовая часть**

**121-1018(6300)-ПОС1**

**Том 7.1**



中国昆仑工程有限公司

CHINA KUNLUN CONTRACTING & ENGINEERING CORPORATION

**УСТАНОВКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТЕРЕФТАЛЕВОЙ КИСЛОТЫ  
МОЩНОСТЬЮ 1000 ТЫС. ТОНН В ГОД  
С ОБЪЕКТАМИ ОБЩЕЗАВОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
КОМПЛЕКСА НПЗ И НХЗ АО «ТАНЕКО»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Проект организации строительства.  
Часть 1. Текстовая часть**

**121-1018(6300)-ПОС1**

**Том 7.1**

Руководитель проекта

Г.Ш. Маматкулов

Главный инженер проекта

М.Н. Панов

2023

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

Состав исполнителей

Отдел	Должность	Фамилия, И.О.	Подпись
Отдел ПОС и смет	Начальник отдела	Алексеев Б.И.	
	Заместитель начальника отдела	Добровольский С.Б.	
	Главный специалист	Домарацкий Н.А.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Домарацкий			31.01.24
Пров.		Добровольский			31.01.24
Нач. отд.		Алексеев			31.01.24
Н. контр.		Жабуренок			31.01.24
ГИП		Панов			31.01.24

121-1018(6300)-ПОС1

Раздел 7. Проект  
организации строительства.  
Часть 1. Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	260

 中国昆仑工程有限公司  
CHINA KUNLUN CONTRACTING & ENGINEERING CORPORATION  
ООО «ГСИ-Гипрокаучук»

Справка главного инженера проекта

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

М.Н. Панов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										2
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## Содержание

1	Основные положения.....	6
1.1	Основание для разработки проекта .....	6
1.2	Исходные данные, используемые при разработке проекта .....	6
2	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства .....	8
2.1	Характеристика района строительства .....	8
2.2	Климатические условия.....	10
2.3	Геолого-геоморфологические условия.....	10
2.4	Гидрологические условия.....	11
2.5	Свойства грунтов .....	12
2.6	Геологические и инженерно-геологические процессы .....	12
3	Описание транспортной инфраструктуры .....	14
4	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.....	18
5	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	19
6	Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства, иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства .....	20
7	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения.....	22
8	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов).....	23
9	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	24
10	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов .....	29
10.1	Характеристика объекта строительства.....	29
10.2	Перечень и технические характеристики основного технологического оборудования, подлежащего монтажу .....	30
10.3	Общая технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ .....	52
10.4	Методы производства строительно – монтажных работ .....	58
10.5	Решения по строительству и монтажу.....	82
11	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.....	141
11.1	Обоснование потребности в кадрах .....	141

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	10.1 Характеристика объекта строительства.....29								
			10.2 Перечень и технические характеристики основного технологического оборудования, подлежащего монтажу .....30								
			10.3 Общая технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ .....52								
			10.4 Методы производства строительно – монтажных работ .....58								
			10.5 Решения по строительству и монтажу.....82								
			11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.....141								
			11.1 Обоснование потребности в кадрах .....141								
			121-1018(6300)-ПОС1						Лист		
									3		
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

11.2	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах.....	143
11.3	Обоснование потребности строительства в электрической мощности в топливе .....	150
11.4	Обоснование потребности в паре .....	153
11.5	Обоснование потребности в воде.....	153
11.6	Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях.....	155
12	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	159
12.1	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования .....	159
12.2	Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	162
13	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.....	166
13.1	Общие указания.....	166
13.2	Строительный контроль Заказчика.....	167
13.3	Авторский надзор .....	168
13.4	Производственный контроль.....	168
13.5	Контроль качества строительных работ.....	170
13.6	Входной контроль поставляемых строительных материалов, изделий и конструкций .....	171
13.7	Промежуточная оценка соответствия.....	173
13.8	Исполнительная документация .....	174
13.9	Контроль качества отдельных видов работ .....	175
14	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля .....	183
14.1	Служба геодезического контроля .....	183
14.2	Служба лабораторного контроля.....	185
15	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.....	187
16	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	188
17	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....	190
17.1	Организация работы по обеспечению охраны труда .....	190
17.2	Организация производственных территорий, участков работ и рабочих мест.....	193
17.3	Требования безопасности при складировании материалов и конструкций.....	196
17.4	Решения по безопасным методам ведения земляных работ .....	197
17.5	Решения по безопасным методам ведения свайных работ .....	203
17.6	Решения по безопасным методам ведения бетонных и железобетонных работ.....	204

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....190								
			17.1 Организация работы по обеспечению охраны труда ..... 190								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	17.2 Организация производственных территорий, участков работ и рабочих мест..... 193								
			17.3 Требования безопасности при складировании материалов и конструкций..... 196								
			17.4 Решения по безопасным методам ведения земляных работ ..... 197								
			17.5 Решения по безопасным методам ведения свайных работ.....203								
			17.6 Решения по безопасным методам ведения бетонных и железобетонных работ.....204								
Изм			Коп.уч.			Лист			№ док.		
Подп.			Дата								

121-1018(6300)-ПОС1

Лист 4

17.7	Решения по безопасным методам ведения работ стреловыми кранами .....	209
17.8	Решения по безопасным методам ведения сварочных и огневых работ .....	217
17.9	Меры безопасности при покрасочных работах и при подготовке битумно-полимерных покрытий и изоляционных работах .....	223
17.10	Пожарная безопасность .....	224
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	230
19	Описание проектных решений и мероприятий по охране объекта на период строительства .....	231
20	Обоснование принятой продолжительности строительства, объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства.....	232
21	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.....	233
22	Основные технико-экономические показатели.....	236
23	Перечень принятых сокращений.....	237
24	Термины и определения.....	239
25	Перечень ссылочных нормативных документов .....	241
	Приложение 1 Исходные данные для разработки ПОС .....	247

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			5

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

Проект организации строительства по объекту «Установка по производству терефталевой кислоты мощностью 1000 тыс. тонн в год с объектами общезаводского хозяйства комплекса НПЗ и НХЗ АО «ТАНЕКО» разработан ООО «ГСИ-Гипрокаучук» на основании договора с CHINA KUNLUN CONTRACTING & ENGINEERING CORPORATION № 01EP23001OC-F001 от 02.07.2023.

Проект разработан в соответствии с градостроительными планами земельных участков. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Республики Татарстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют нормативно-технической документации, перечни которой приведены в соответствующих разделах проекта.

Заказчик – China KunLun Contracting & Engineering Corp.(CKCEC).

Эксплуатирующая организация - АО «ТАНЕКО», г. Нижнекамск, Республика Татар-  
стан.

Юридический адрес эксплуатирующей организации: 423570 Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, АО «ТАНЕКО», а/я 97 РУПС.

Местоположение объекта: 423574, Российская Федерация, Республика Татарстан.  
Нижнекамский муниципальный район.

Кадастровые номера участков: 16:30:011701:685, 16:30:011701:686.

Вид строительства: Новое строительство.

Способ строительства - подрядный.

Исходными данными для разработки проекта по объекту «Установка по производству терефталевой кислоты мощностью 1000 тыс. тонн в год с объектами общезаводского хозяйства комплекса НПЗ и НХЗ АО «ТАНЕКО» являются:

- Задание на разработку по объекту «Установка по производству терефталевой кислоты мощностью 1000 тыс. тонн в год с объектами общезаводского хозяйства комплекса НПЗ и НХЗ АО «ТАНЕКО», утвержденное в 2023 г.
- Проектные решения смежных разделов;

						121-1018(6300)-ПОС1	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6



- Сметная документация;
- Исходные данные для составления ПОС.

Проект организации строительства разработан с учётом:

- применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- применения прогрессивных строительных конструкций, изделий и материалов;
- механизации работ при максимальном использовании производительности машин;
- соблюдения требований безопасности и охраны окружающей среды.
- действующих в Российской Федерации нормативных документов.

Проект организации строительства является основанием для разработки силами строительных и монтажных организаций проектов производства работ (ППР) на разные виды строительно-монтажных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			7

## 2 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

Данный раздел выполнен в соответствии с техническими отчетами:

- по результатам инженерно-геодезических изысканий том 1 7400-1-СКСЕС-GPK-PTA-ES-IGDI, выполненных ООО «ГСИ-Гипрокаучук» в 2023 г.;
- по результатам инженерно-геологических изысканий том 2 7400-1-СКСЕС-GPK-PTA-ES-IGI, выполненных ООО «ГСИ-Гипрокаучук» в 2023 г.;
- по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий том 3 7400-1-СКСЕС-GPK-PTA-ES-IGMI, выполненных ООО «ГСИ-Гипрокаучук» в 2023 г.;
- по результатам инженерно-экологических изысканий том 4.1.1 7400-1-СКСЕС-GPK-PTA-ES-IEI1.1-T, выполненных ООО «ГСИ-Гипрокаучук» в 2023 г.;
- по результатам инженерно-геологических изысканий. Сейсмическое микрорайонирование том 5 7400-1-СКСЕС-GPK-PTA-ES-SMR, выполненных ООО «ИРКУТСКАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ» (ООО «ИГК»).
- по результатам исследований, в соответствии с которыми определялось наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, выполненных ООО «Метрикум» в 2023 г.

Административная принадлежность района производства работ: РФ, Республика Татарстан, Нижнекамский муниципальный район.

Кадастровые номера участков: 16:30:011701:685, 16:30:011701:686.

### 2.1 Характеристика района строительства

В административном отношении территория строительства расположена в юго-восточной части Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан РФ и представлена на рисунке 1.

Район работ расположен в 9 км от международного аэропорта «Бегишево» имени Н. В. Лемаева, в ≈ 15 км от Нижнекамского грузового порта, в ≈ 16 км от железнодорожной станции Круглое поле. Расстояние до центра г. Нижнекамск – ≈ 11 км, до центра г. Набережные Челны – ≈ 35 км, в ≈ 250 км к востоку от столицы региона – г. Казани.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>станции Круглое поле. Расстояние до центра г. Нижнекамск – ≈ 11 км, до центра г. Набережные Челны - ≈ 35 км, в ≈ 250 км к востоку от столицы региона – г. Казани.</p>					
						121-1018(6300)-ПОС1	Лист	
							8	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			



Рисунок 1 – Обзорная карта-схема района работ.

Территория строительства является незастроенной, лесной массив, который занимал большую часть территории, был вырублен к началу полевых работ.

Рельеф площадки строительства антропогенно изменён незначительно, сохранив общий уклон с запада на восток к руслу реки Иныш, которое проходит вдоль восточной границы площадки. В северной части, с запада на восток площадку строительства пересекает ручей без названия, впадающий в реку Иныш.

Абсолютные отметки рельефа колеблются в промежутке между 158 м и 178 м.

В геоморфологическом отношении участок строительства приурочен к коренному водораздельному плато рек Камы и Зай, имеющего общий уклон на север.

Опасные природные физико-геологические и техногенные процессы и явления, которые могли бы оказать негативное влияние на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории (оползни, суффозия, карст и тому подобное) не обнаружены.

Из основных неблагоприятных факторов следует отметить наличие верхнепермских элювиальных (специфических) неравномерно выветрелых пород с глубокими эрозийными палеоврезами делювиальных грунтов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>горы имеют отрицательное влияние на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории (оползни, суффозия, карст и тому подобное) не обнаружены.</p> <p>Из основных неблагоприятных факторов следует отметить наличие верхнепермских элювиальных (специфических) неравномерно выветрелых пород с глубокими эрозийными палеоврезами делювиальных грунтов.</p>							
									121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										9
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

## 2.2 Климатические условия

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный с продолжительной холодной зимой, сравнительно короткой весной, коротким (около 2,5 месяцев) жарким летом и пасмурной дождливой осенью.

Самым тёплым месяцем в году является июль со среднемесячной температурой +19,9°C. Средняя месячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца наблюдается также в июле и составляет +25,4°C.

Самый холодный месяц - январь со среднемесячной температурой -11,4°C. Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) составляет -17,1°C. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не более 0°C — 158 суток.

Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 547,2 мм. Суточный максимум осадков достигает 63,4 мм в июле.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова - 15 ноября, схода — 11 апреля. Средняя высота снежного покрова составляет 36 мм. Глубина промерзания суглинистых и глинистых грунтов составляет 1,8 м.

Среднегодовая скорость ветра составляет 2,5 м/с. Преобладающие направления ветров - западное и юго-западное.

Постоянные водотоки на территории работ отсутствуют.

## 2.3 Геолого-геоморфологические условия

В геолого-литологическом строении территории строительства на вскрытую скважинами глубину 30 м принимают участие современные верхнечетвертичные делювиальные (dIII-IV) и аллювиальные (aIV) отложения залегающие на размытой поверхности среднепермских элювиальных осадочных пород (eP2).

**Аллювиальные отложения (aIV)** слагают пойму реки Иныш. Они представлены суглинками коричневыми, серовато коричневыми, темно-серыми мягкопластичными (ИГЭ-3в) с включениями щебня, плохо окатанной гальки и гравия известняков и песчаников до 40%. Мощность отложений изменяется от 2,8 до 5,3 метров.

**Делювиальные отложения (dIII-IV)** распространены повсеместно с поверхности площадки изысканий, кроме поймы реки Иныш. Отложения представлены суглинками коричневыми, темно-коричневыми, коричневато-серыми и темно-серыми, мягкопластичной (ИГЭ-2в), тугопластичной (ИГЭ-2б) и полутвердой (ИГЭ-2а) консистенции, тяжелыми и легкими песчанистыми, макропористыми, известковистыми, комковатыми редко с включениями корней растений и пятнами органического вещества. С прослоями пылеватых песков мощностью до 40 см. С включением щебня известняков и песчаников от 5 до 30 %, мощностью до 30- 40 см.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							10

Мощность делювия изменяется от 6,3 до 30,0 м. (максимально вскрытая).

**Среднепермские элювиальные осадочные породы (еР2)** слагают нижнюю часть изучаемого разреза.

Характерной особенностью толщи коренных верхнепермских пород является частое и незакономерное переслаивание различных по литологическому составу слоёв, наличие маломощных прослоев крепких песчаников, известняков, алевролитов, плохо выдержанных по мощности и простираению и фациально замещающих друг друга. Преобладающими грунтами на данной территории являются глины и песчаники.

Глина красновато-коричневая, реже коричневая, тёмно-коричневая, с зеленоватым, фиолетовым и желтоватым оттенками, твёрдая (ИГЭ-7а), трещиноватая, аргиллитоподобная, известковистая, с ожелезнением по плоскостям трещин. В толще глин встречаются многочисленные прослои известняков, песчаников, алевролитов мощностью от 0,1 до 50 см.

Мощность глин изменяется от 0,5 до 14,9 м. (максимально вскрытая).

Песок пылеватый (выветрелый песчаник ИГЭ-7в), коричневый, красновато-коричневый, серый, зеленовато-серый. Песок пылеватый, редко мелкий, очень редко средней крупности, плотный, с многочисленными прослоями сцементированного песчаника мощностью до 10 - 15 см. В песчанике содержатся тонкие прослои глины, известняка и алевролита мощностью от 1 до 20 - 30 см. Песок находится в водонасыщенном состоянии.

Мощность слоя изменяется от 0,4 до 10,3 м.

Среднепермские отложения на полную мощность не вскрыты, максимальная вскрытая мощность составила — 8,9 м.

## 2.4 Гидрологические условия

Гидрогеологические условия площадки характеризуются наличием единого водоносного комплекса. Водовмещающими породами являются верхнепермские отложения, а также четвертичные делювиальные грунты.

Условия залегания водоносных горизонтов определяются как геоморфологическими и геолого-литологическими, так и техногенными факторами:

1. Влиянием современного рельефа наличие на площадке реки Иныш, ручья без названия и достаточно развитой овражной сетью.
2. Неоднородным геологическим строением.

Единый водоносный комплекс делювиальных и среднепермских пород характеризуется развитием безнапорного горизонта или, в связи с наличием в толще пермских и делювиальных отложений пород с различной проницаемостью, локальных напорных вод с величинами от 0,5 до 12,6 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					121-1018(6300)-ПОС1	Лист
								11
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Водовмещающими породами являются делювиальные суглинки (прослой песка пылеватого) и среднепермские выветрелые песчаники (пылеватые пески), а также трещиноватые пермские глины, с обводненными прослоями известняков, песчаников, алевролитов мощностью от 0,1 до 50 см. Мощность водоносного комплекса до конца не вскрыта, максимальная мощность составляет 26,0 м.

Региональным водоупором служат среднепермские глины, не обладающие сквозной трещиноватостью и залегающие ниже глубины исследования.

Уклон зеркала подземных вод направлен в сторону реки Иныш, являющегося естественной дренажной для грунтового потока.

Установившиеся уровни подземных вод, на момент изысканий августе - сентябрь 2023 года на водораздельной поверхности зафиксированы на глубинах 2,6 - 8,2 м, абсолютные отметки 176,18 - 164,34 м, в пойме реки Иныш на глубинах 0,4 - 2,3 м, абсолютные отметки 157,64 - 165,25 м.

Разгрузка комплекса происходит в реку Иныш и близлежащие овраги.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков.

### 2.5 Свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов изучались лабораторными, полевыми в соответствии с действующими ГОСТами.

Учитывая генезис, структурно-текстурные особенности, физико-механические свойства и виды грунтов изученного разреза, предварительно выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-2а – суглинок полутвердый тяжелый (dIII-IV).

ИГЭ-2б – суглинок тугопластичный (dIII-IV).

ИГЭ-2в – суглинок мягкопластичный (dIII-IV).

ИГЭ-3в – суглинок мягкопластичный (aIV).

ИГЭ-7а – глина твердая легкая пылеватая ненабухающая непросадочная (P<sub>2</sub>).

ИГЭ-7в – песок пылеватый плотный водонасыщенный (выветрелый песчаник) (P<sub>2</sub>).

### 2.6 Геологические и инженерно-геологические процессы

Среди неблагоприятных геологических и инженерно-геологических процессов на территории работ следует выделить подтопление и овражную эрозию.

Территорию работ можно разделить на два района по условиям развития процесса подтопления: пойма реки Иныш - I-A подтопленная в естественных условиях и вся остальная территория - II-B1 потенциально подтопляемая в результате ожидаемых техногенных воздействий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			12

На территории работ можно выделить несколько затухших оврагов (балок), с направлением роста с востока на запад, от поймы реки Иныш к водораздельной поверхности. Учитывая, что территория еще недавно была покрыта лесом и задернована, активная вырубка леса и снятие почвенного покрова, может активировать процесс оврагообразования.

Для исключения активации процесса овражной эрозии нужно в кратчайшее время предусмотреть активную инженерную защиту территории: засыпку оврагов и отвод поверхностного стока воды.

По данным, приведенным в материалах Татарстанского Республиканского Унитарного Геологического предприятия "Татарстангеология" (Сингатуллин Р.Х., 2002 г.) «Геолого-съёмочные работы масштаба 1:50000 с общими поисками и геоэкологическими исследованиями (Листы N-39-9-Б, Г, N-39-10-А,Б,В, N-39-21-Б), карстующиеся породы на участке изысканий встречены на глубинах 100 и более метров, причем перекрытые мощной (до 50 метров) пачкой водонепроницаемых глин.

Согласно карте-схеме оценки карстоопасности территории Республики Татарстан масштаба 1:500000, составленной ФГУП «Противокарстовая и береговая защита» (2002 г.), по устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов, территория относится к VI категории (устойчивая) и является неопасной с точки зрения карстообразования.

В 2010г. ОАО «КамТИСИЗ» на территории нижекамского промышленного комплекса выполнил бурение 3-х технических скважин № 330/10 и 332/10 глубиной по 60 м с целью определения наличия карстующихся пород и карстовых полостей (в интервале абс. отметок 145 - 148 м) и возможного развития карстово-суффозионных процессов.

Каких-либо проявлений закарстованности, пустотности, значительной кавернозности, различной скорости поглощения промывочной жидкости, в том числе полного поглощения, а также провалов или быстрого погружения бурового снаряда не выявлено, проявления суффозии в песчаных грунтах не обнаружены.

Учитывая наличие покрывающей толщи водонепроницаемых пород большой мощности, согласно таблице 5.1 СП 11-105-97 часть II территория относится к VI категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов – провалообразование исключается.

Грунты, слагающие площадки, согласно табл. 1 СП 14.13330.2018 относятся к II и III категории по сейсмическим свойствам.

Интенсивность сейсмического воздействия для рассматриваемых площадок (согласно СП 14.13330.2018) соответственно составляет по карте А — 6 баллов, по карте В — 6 баллов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			13

### 3 Описание транспортной инфраструктуры

Административная принадлежность района производства работ: РФ, Республика Татарстан, Нижнекамский муниципальный район.

Выгодное географическое положение, мощный экономический потенциал, огромные грузовые и пассажирские потоки способствовали развитию всех видов транспорта.

Район работ расположен в 9 км от международного аэропорта «Бегишево» имени Н. В. Лемаева, в 15 км от Нижнекамского грузового порта, в 16 км от железнодорожной станции Круглое поле. Расстояние до центра г. Нижнекамск – 11 км, до центра г. Набережные Челны - 35 км.

Транспортная сеть представлена автодорогами федерального, регионального и местного значения.

Основными автомобильными дорогами, обеспечивающими внешние транспортные связи, являются:

Автодорога регионального значения «Набережные Челны – Заинск - Альметьевск» – Нижнекамск, II - технической категории.

Автодорога регионального значения «Чистополь – Нижнекамск», III - технической категории, обеспечивающая связь города Нижнекамск со столицей Республики Татарстан – г. Казань.

Автодорога «Нижнекамск – Красный ключ», IV – категории.

Автодорога «Нижнекамск – Прости», IV – технической категории.

Во время строительства объекта предусматривается использование существующих автомобильных дорог Нижнекамского муниципального района.

Подъезд и доставка материально-технических ресурсов на площадку строительства осуществляется по Южному шоссе IV – категории и шириной проезжей части – 7,0 м. Далее по существующим съездам и дорогам второстепенного пользования.

Ближайшей железнодорожной станцией, способной принимать грузы, является железнодорожная станция «БИКЛЯНЬ». Расстояние от ж. д. станции до места производства работ составляет 6,0 км.

Характеристика ж. д. станции «БИКЛЯНЬ»:

- код ЕСР - 64820;
- название станции – «БИКЛЯНЬ»;
- наименование страны принадлежности – Российская Федерация;
- регион – Республика Татарстан;
- наименование Ж. Д. – Куйбышевская;
- признаки станции – грузовая станция.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 14	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				





Строительный материал		Источник		Средняя дальность, км	Вид транспорта	
Гравий		Причальное сооружение		16,0	Речной транспорт – автотранспорт	
Песчано-гравийная смесь		с. Котловка Нижнекамский район		30,0	Автотранспорт	
Грунт, в т.ч. растительный		Участок 16:30:110901:104, земли промышленности, договор аренды УРПС – ТАНЕКО		10,0	Автотранспорт	
Сборные железобетонные конструкции	Металлобаза г. Нижнекамск		23,0	Автотранспорт		
	Металлобаза г. Набережные Челны		45,0			
Металлические конструкции	Металлобаза г. Нижнекамск		23,0	Автотранспорт		
	Металлобаза г. Набережные Челны		45,0			
Товарный бетон, раствор	г. Нижнекамск		23,0	Автотранспорт		
Цемент	г. Набережные Челны		45,0	Автотранспорт		
Кирпич	Металлобаза г. Нижнекамск		23,0	Автотранспорт		
	Металлобаза г. Набережные Челны		45,0			
Тепло и гидроизоляционные материалы	г. Казань		250,0	Автотранспорт		
Трубы технологические, трубы ВиК, ОиВ, трубопроводная арматура	Управление «Татнефтьснаб» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина		10,0	Автотранспорт		
Прочие материалы	Металлобаза г. Нижнекамск		23,0	Автотранспорт		
	Металлобаза г. Набережные Челны		45,0			
Взам. инв. №	Примечание: Дальность транспортировки уточняется подрядчиком по согласованию с заказчиком после заключения договоров на поставку строительных конструкций и материалов.					
Подп. и дата	<p>Доставка строительных материалов на площадку строительства осуществляется автомобильным транспортом.</p> <p>Щебень гранитный доставляется железнодорожным транспортом и далее автотранспортом до площадки строительства.</p> <p>Гравий, а также оборудование доставляются железнодорожным или речным транспортом и далее автотранспортом до площадки строительства.</p>					
Инв. № подл.						
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1
						Лист
						16

Для организации доставки технологического оборудования, конструкций и других грузов предприятие заключает договор с транспортирующей организацией. Эта организация разрабатывает проект доставки до строительной площадки (в зону монтажа). В этом проекте должно быть отражено:

- схема движения транспорта;
- характеристика транспортируемого оборудования;
- характеристика транспортных средств;
- требуемая ширина проезжей части;
- минимально возможные радиусы разворота автопоездов;
- максимально возможные уклоны дорог;
- осевые нагрузки от автопоезда;
- удельное давление на полотно автодорог;
- требования к площадкам укрупнительной сборки и доукомплектования оборудования;
- перечень необходимых приспособлений, крепежных материалов и т.д.

На период выполнения работ, на въездах (проходных) на площадку строительства, размещают схемы движения автотранспорта по территории с указанием предельных габаритов и масс перемещаемых грузов, направления движения, разворота и выезда автотранспорта, размещения площадок складирования и средств пожаротушения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			17

#### 4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Район строительства характеризуется хорошим обеспечением трудовыми ресурсами, так как имеет комплекс структурных подразделений, специализирующихся на выполнении строительных, монтажных и специальных строительных работ по объектам нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.

Проектом принято выполнение работ подрядным способом, силами специализированной строительной организации, имеющей необходимые средства механизации для выполнения строительства, допуск к проведению строительно-монтажных работ и победившей в тендерных торгах.

Выбор Генподрядчика будет производиться на конкурсной основе за счет существующего штата строительно-монтажных организаций Республики Татарстан, располагающими квалифицированными рабочими, в т. ч. монтажниками и сварщиками 5 и 6 разрядов с опытом работы по аналогичным объектам. Субподрядные организации будут определяться Генподрядчиком при согласовании с Заказчиком.

Так как проект организации строительства разрабатывается до начала тендерных торгов, то на основании исходных данных для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1) проектом принято условное место постоянного базирования предполагаемой генподрядной организации г. Нижнекамск. Среднее расстояние до места производства работ составляет 23,0 км автомобильным транспортом.

Доставка персонала, участвующего в строительстве от места проживания до места производства работ осуществляется за счет средств Подрядчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										18
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 5 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Подрядная организация, которая будет определена после проведения тендерных торгов, выполняет строительно-монтажные работы сложившимся коллективом. При необходимости штат доукомплектовывается квалифицированными специалистами, а также студенческими строительными отрядами.

Перечень мероприятий по привлечению квалифицированных специалистов, а также студенческими строительными отрядами для осуществления строительства включает:

- при проведении тендера Заказчику необходимо учитывать опыт строительства Подрядчиком подобных объектов;
- размещение информации о вакансиях в Центрах занятости близлежащих населенных пунктов, сети Internet и прессе;
- поиск размещённых резюме;
- работа с вузами, профессиональными ассоциациями, курсами повышения квалификации и различными профессиональными школами;
- работа с профессиональными рекомендациями;
- обращение в кадровые агентства, занимающиеся трудоустройством;
- предоставления жилья на период строительства;
- прямой поиск – предлагать высокий уровень зарплаты, перспективы роста, бесплатное обучение и т. д.

В целом методов для привлечения сотрудников множество. Каждая компания уже сама определяет для себя, какие именно ресурсы, и в каком объеме она будет использовать, в зависимости от задач, поставленных руководством, от времени и бюджета. Но наилучший результат возможен лишь при комплексном подходе. Только лишь продуманная программа мероприятий поможет привлечь и, что не менее важно, удержать квалифицированных специалистов в компании.

Показателем квалификации специалиста является разряд, устанавливаемый в соответствии с тарифно-квалификационными характеристиками, приведёнными для каждой профессии и каждого разряда в Едином тарифно-квалификационном справочнике.

Разряд присваивается квалификационной комиссией, которая руководствуется тарифно-квалификационными требованиями к выполняемой работе.

Выполнение работ вахтовым методом проектом не предусмотрено.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							19

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

наилучший результат возможен лишь при комплексном подходе. Только лишь продуманная программа мероприятий поможет привлечь и, что не менее важно, удержать квалифицированных специалистов в компании.

Показателем квалификации специалиста является разряд, устанавливаемый в соответствии с тарифно-квалификационными характеристиками, приведёнными для каждой профессии и каждого разряда в Едином тарифно-квалификационном справочнике.

Разряд присваивается квалификационной комиссией, которая руководствуется тарифно-квалификационными требованиями к выполняемой работе.

Выполнение работ вахтовым методом проектом не предусмотрено.

## 6 Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства, иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства

Административная принадлежность района производства работ: РФ, Республика Татарстан, Нижнекамский муниципальный район.

Район работ расположен в 9 км от международного аэропорта «Бегишево» имени Н. В. Лемаева, в 15 км от Нижнекамского грузового порта, в 16 км от железнодорожной станции Круглое поле. Расстояние до центра г. Нижнекамск – 11 км, до центра г. Набережные Челны - 35 км.

Территория строительства размещается в промузле г. Нижнекамска, в 340 м к востоку от Комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов ПАО «ТАНЕКО» и является незастроенной. Лесной массив, который занимал большую часть территории, был вырублен к началу полевых работ. Объекты недвижимости на земельном участке отсутствуют.

Рельеф площадки антропогенно изменён незначительно, сохранив общий уклон с запада на восток к руслу реки Иныш, которое проходит вдоль восточной границы площадки. В северной части, с запада на восток площадку строительства пересекает ручей без названия, впадающий в реку Иныш.

Абсолютные отметки рельефа колеблются в промежутке между 158 м и 178 м.

Кадастровые номера участков: 16:30:011701:685, 16:30:011701:686.

Окружением территории работ является:

- на севере – ООО «Нижнекамская ТЭЦ»;
- на востоке - свободная территория, река Иныш (Тунгуча);
- на юге – свободная территория;
- на западе – ООО «Нижнекамская нефтебаза».

Ближайшая жилая застройка, село Иштеряково расположено в южном направлении на расстоянии 2,57 км; поселок Ключ Труда расположен на расстоянии 5,86 в юго-западном направлении; деревня Клятле расположена на расстоянии 5,36 км в юго-западном направлении; село Балчыклы расположено на расстоянии 6,96 км в юго-западном направлении; деревня Авлаш расположена на расстоянии 4,59 км в юго-восточном направлении; деревня Мартыш расположена на расстоянии 1,54 км в юго-восточном направлении; поселок Кызыл-Юл расположен на расстоянии 8,65 км в восточном направлении, деревня Бакчасарай расположена на расстоянии 8,6 км в восточном

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 20
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			

направлении; село Прости расположено на расстоянии 9,16 км в северном направлении от рассматриваемой территории.

- обеспечение технологической поточности;
- обеспечение транспортных связей по кратчайшим направлениям;
- использование рельефа местности.

Установка получения ТФК расположена в центре площадки проектирования, к северу от нее запроектирован склад готовой продукции для удобства подачи готовой ТФК с помощью пневмотранспорта по кратчайшему пути.

Центральная операторная располагается в центре нагрузок к югу от станции водоснабжения.

Сырьевые парки параксилола, уксусной кислоты и маточного раствора располагаются южнее центральной операторной в общем обваловании. Для обеспечения кратчайших связей установка слива из автоцистерн располагается с восточной стороны от парка уксусной кислоты и маточного раствора.

В юго-восточной части размещается площадка очистных сооружений.

Парк щелочи и ресиверы азота запроектированы в восточной части площадки.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Техничко-экономические показатели земельного участка

Взам. инв. №	Наименование показателей					Ед. измерения	Кол.	Примечание
	Площадь предприятия в ограждении					га	21,18	
	В том числе резервная площадь					га	1,08	
	Площадь предприятия без резервных площадей					га	20,1	
	Площадь застройки					га	9,92	
	Плотность застройки					%	49	
	Площадь внутризаводских автодорог, подъездов и площадок					га	3,39	
Подп. и дата	Площадь благоустройства и озеленения					га	6,79	
	<p>На время строительно-монтажных работ дополнительных земельных участков вне земельного участка проектом не предусмотрено.</p>							
Инв. № подл.						121-1018(6300)-ПОС1		Лист
								21
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 7 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения

Территория строительства является незастроенной, поэтому описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи базовым проектом не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			22



## 8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)

Представленная организационно-технологическая схема работ направлена на качественное выполнение комплекса работ в технологической последовательности с соблюдением, установленных сроков работ, а также с соблюдением требований по охране труда и окружающей среды.

При оптимизации организационно-технологической схемы учитывались следующие основные факторы, влияющие на сроки:

- темпы производства работ;
- периоды выполнения работ (зимний, летний);
- условия работы;
- состояние существующей транспортной сети и объектов инфраструктуры;
- объем и последовательность выполнения работ;
- организация жилья, быта и режима работ.

Организационно-технологическая модель строительства, принятая в ПОС, выполнена с учётом сроков строительства, технологической последовательности выполнения работ, наличия и состояния существующей транспортной сети и объектов инфраструктуры, инженерно-геологических характеристик участка строительства.

На основании исходных данных для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1), проектом предусмотрено строительство объекта в один этап.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										23
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций по форме, установленной СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).

В процессе строительства исполнители работ составляют исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение сооружений и их элементов, на всех стадиях производства по мере завершения определенных этапов работ. Обязательность составления, содержание и формы конкретных исполнительных документов устанавливаются требованиями настоящих строительных норм, других действующих нормативных документов, договора (контракта), проекта, и указаниями представителей органов государственного контроля и надзора (при обосновании).

Примерный состав исполнительной документации на общестроительные работы:

- общий журнал работ;
- журнал авторского надзора;
- специальные журналы (журнал входного контроля, журнал бетонных работ, журнал ухода за бетоном, журнал монтажных работ, журнал сварочных работ и антикоррозионной защиты и др.)
- акты освидетельствования ответственных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акт приемки готовых поверхностей;
- паспорта и сертификаты (декларации) соответствия на применяемые материалы;
- акты отбора проб; акты об изготовлении контрольных образцов и протоколы испытаний применяемых материалов;
- исполнительные геодезические схемы;
- свидетельство об аттестации и (или) аккредитации лаборатории;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				24

- квалификационные удостоверения лиц, осуществляющих работы, испытания, измерения, обследования (сварщиков, машинистов, строительных машин, рабочих-высотников, лиц, осуществляющих неразрушающий контроль и т.д.);
- свидетельства о поверке средств измерений и иные документы, подтверждающие их соответствие законодательству о обеспечении единства измерений;
- приказы о назначении ответственных лиц (производителей работ) за ведение работ на объекте строительства, за осуществление строительного контроля подрядной организацией (генеральной подрядной организацией), за ведение исполнительной документации;
- другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений, по усмотрению участников строительства с учетом его специфики.

Примерный состав исполнительной документации на строительно-монтажные работы по устройству свайных фундаментов из свай заводского изготовления относятся:

- исполнительная схема планового и высотного положения голов свай после погружения;
- сводная ведомость погруженных железобетонных свай;
- акты освидетельствования скрытых работ на осмотр свай до погружения;
- акты освидетельствования скрытых работ на погружение свай;
- акты освидетельствования скрытых работ на устройство сварного соединения отдельных секций составных секций;
- акты освидетельствования скрытых работ на антикоррозионную обработку сварного соединения отдельных секций составных секций;
- акты освидетельствования ответственной конструкции «Свайный фундамент»;
- другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений, по усмотрению участников строительства с учетом его специфики.

Примерный состав исполнительной документации на строительно-монтажные работы по устройству инженерных сетей и систем:

- комплект рабочих чертежей с внесенными в них изменениями;
- паспорта на устанавливаемое оборудование и агрегаты;
- сертификаты соответствия, санитарно-гигиенические, пожарные;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты завершения монтажа систем;
- ведомость смонтированного оборудования, агрегатов, узлов и средств автоматизации;
- исполнительные геодезические схемы;
- акты испытаний;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			25

- акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- акт проведения пусконаладочных работ;
- акт об окончании пусконаладочных работ/акт о готовности системы к эксплуатации.
- другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений, по усмотрению участников строительства с учетом его специфики.

По результатам выполнения работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства, и в соответствии с технологиями строительства, контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ, оформляют акты освидетельствования скрытых работ. В актах указывают: наименование объекта капитального строительства, его адрес, наименование застройщика (технического заказчика), наименование лица, осуществляющего строительство, наименование лица, осуществившего подготовку проектной документации, наименование выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию.

По результатам освидетельствования скрытых работ в актах делают записи об их соответствии требованиям технических регламентов и проектной документации со ссылкой на соответствующие технические регламенты и рабочие чертежи. В актах делают записи о применяемых строительных материалах, изделиях, конструкциях и оборудовании, указывают реквизиты документов, подтверждающих их соответствие требованиям технических регламентов.

Акты подписывают: представитель застройщика или технического заказчика, представитель лица, осуществляющего строительство, представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля (включенным в национальный реестр специалистов с указанием идентификационного номера в реестре), представитель лица, осуществившего подготовку проектной документации (в случае его привлечения по инициативе застройщика или технического заказчика для проверки соответствия выполненных работ проектной документации), представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию. Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, определяется рабочей документацией.

Приемка строительных конструкций, устранение выявленных нарушений в устройстве которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, оформляется актом освидетельствования ответственных конструкций. Перечень ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию, определяется рабочей документацией. В актах указывают: наименование и адрес объекта капитального строительства, наименование застройщика (технического заказчика), наименование лица, осуществляющего строительство, наиме-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				26

нование лица, осуществившего подготовку проектной документации, наименование лица, осуществляющего строительство, выполнившего конструкции, подлежащие освидетельствованию.

По результатам освидетельствования ответственных конструкций в актах делается запись об их соответствии требованиям технических регламентов и проектной документации со ссылкой на соответствующие технические регламенты и рабочие чертежи. В акте делают запись о порядке проведения и результатах испытаний, указывают параметры технических регламентов, в соответствии с которыми эти испытания проведены. В акте делают записи о примененных в строительной конструкции материалах и изделиях с указанием параметров документов, подтверждающих их соответствие требованиям технических регламентов. К актам прилагаются исполнительные геодезические схемы, результаты испытания конструкций и иные документы, подтверждающие качество.

Акты освидетельствования ответственных конструкций подписывают: представитель застройщика или технического заказчика, представитель лица, осуществляющего строительство, представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля (включенным в национальный реестр специалистов с указанием идентификационного номера в реестре), представитель лица, осуществившего подготовку проектной документации, представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего конструкции, подлежащие освидетельствованию.

Приемка участков сетей инженерно-технического обеспечения конструкций, устранение выявленных нарушений в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, оформляется актом освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения. Перечень участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию, определяется проектной и/или рабочей документацией. В актах указывают: наименование и адрес объекта капитального строительства, наименование застройщика (технического заказчика), наименование лица, осуществляющего строительство, наименование лица, осуществившего подготовку проектной документации, наименование лица, осуществляющего строительство, выполнившего участки сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащие освидетельствованию, наименование организации, осуществляющей эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения.

По результатам проведенного освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения в акте делают запись об их соответствии требованиям технических регламентов и проектной документации со ссылкой на соответствующие технические регламенты и рабочие чертежи. В акте делают запись о порядке и результатах проведения испытаний с указанием параметров технического регламента, в соответствии с которым эти испытания проведены. В акте приводят сведения о материалах и оборудо-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				27

вании, примененных при строительстве освидетельствуемых участков сетей инженерно-технического обеспечения с указанием реквизитов документов, подтверждающих их соответствие требованиям технических регламентов. К актам прилагаются исполнительные чертежи и схемы участков сетей инженерно-технического обеспечения.

Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения подписывают: представитель застройщика или технического заказчика, представитель лица, осуществляющего строительство, представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля (включенным в национальный реестр специалистов с указанием идентификационного номера в реестре), представитель лица, осуществившего подготовку проектной документации, представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего участки сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащие освидетельствованию, представитель организации, осуществляющей эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения.

По результатам завершения внутренних и (или) наружных отделочных и облицовочных работ оформляют акт приемки готовых поверхностей.

Необходимость предоставления дополнительной исполнительной документации определяется исходя из конкретных проектных решений и строительства объекта по согласованию заказчика (застройщика) и подрядчика (генподрядчика).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										28
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				

## 10.1 Характеристика объекта строительства

Настоящим базовым проектом предусматривается строительство новых сооруже-  
ний.

Полный перечень объектов, строительство которых предусмотрено базовым проектом, в соответствии с утвержденным титульным списком и планом организации земельного участка, представлен в таблице 3.

### Таблица 3 – Экспликация зданий и сооружений

	Номер титульного объекта		Наименование титульного объекта				Вид выполняемых работ				
	0001		Установка ТФК.				Новое строительство				
	0001/1		Установка получения ТФК				Новое строительство				
	0001/2		Распределительная трансформаторная подстанция установки ТФК				Новое строительство				
	0001/3		Контроллерная установки ТФК				Новое строительство				
	0002		Резервуарный парк параксилола				Новое строительство				
	0003		Парк уксусной кислоты и маточного раствора				Новое строительство				
	0004		Парк щелочи				Новое строительство				
	0005		Установка слива из автоцистерн				Новое строительство				
	0006		Центральная операторная				Новое строительство				
	0007		Склад готовой продукции				Новое строительство				
	0008		Склад химреагентов				Новое строительство				
	0008/1		Склад химреагентов				Новое строительство				
Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Инв. № подл.											
						121-1018(6300)-ПОС1				Лист	
										29	
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

Номер титульного объекта		Наименование титульного объекта				Вид выполняемых работ				
0008/2		Склад АХОВ				Новое строительство				
0009		Склад вилочных погрузчиков				Новое строительство				
0010		Станция водоснабжения				Новое строительство				
0011		Станция охлаждающей воды				Новое строительство				
0012		Ресиверы азота				Новое строительство				
0013		Очистные сооружения				Новое строительство				
<div>10.2 Перечень и технические характеристики основного технологического оборудования, подлежащего монтажу</div> <p>Перечень и технические характеристики основного технологического оборудования, подлежащего монтажу представлен в таблице 4.</p> <p>Таблица 4 – Перечень и технические характеристики основного технологического оборудования</p>										
Поз.		Наименование и технические характеристики				Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примеча- ние	
Титул 0001/1 Установка получения ТФК										
		Зона А1								
6301C1803		Скруббер отходящих газов Тип – вертикальный, юбка Объем – 689,0 м³ Диаметр – 6000/2800 мм Высота – 18000+16500 мм				1	122450	0,000		
6301P1803 А/В		Циркуляционный насос скруббера отхо- дящих газов Тип - центробежный				2	800	0,000		
6301E1003		Холодильник конденсата турбины Тип – пластинчатый теплообменник				1	HOLD	+12,000		
6301U1001		Блок компрессора технологического воз- духа				1	HOLD	HOLD		
6301U1601		Система регенерации разбавленной кис- лоты Тип - Мембрана обратного осмоса				1	HOLD	HOLD		
6301U1602		Блок регулирования давления Тип - Одноступенчатый паровой инжектор				1	HOLD	HOLD		
6301W1001		Кран машинного зала воздушного ком- прессора Тип - Мостовой кран				1	HOLD	HOLD		
						121-1018(6300)-ПОС1				Лист
										30
Изм		Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.					Дата



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										31	
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1					
6301D1302			2-ой кристаллизатор секции окисления Тип – вертикальный, юбка Объем – 243,0 м³ Диаметр – 5600 мм Высота – 8000 мм			1	73800	0,000			
6301D1301			1-ый кристаллизатор секции окисления Тип – вертикальный, юбка Объем – 265,0 м³ Диаметр – 5700 мм Высота – 8500 мм			1	90550	0,000			
6301D1103			Тип – вертикальный, юбка Объем – 32,0 м³ Диаметр – 3000 мм Высота – 4000 мм			1	12250	0,000			

Поз.	Наименование и технические характеристики	Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание
	<b>Зона А2</b>				
6301Y1801	Отстойник аварийных сбросов	1	HOLD	-4,000	
6301P1805 A/B	Насос отстойника сточных вод	1	HOLD	HOLD	
6301C1201	Колонна регенерации уксусной кислоты Тип – вертикальный, юбка Объем – 2013,0 м³ Диаметр – 7000 мм Высота – 50000 мм	1	528800	0,000	
6301C1204	Экстракционная колонна параксилола Тип – вертикальный, юбка Объем – 368,0 м³ Диаметр – 3600 мм Высота – 35000 мм	1	97700	0,000	
6301C1601	Колонна циркуляции растворителя Тип – вертикальный, юбка Объем – 259,3 м³ Диаметр – 3500/4500 мм Высота – 21000 мм	1	67000	0,000	
6301C1801	Абсорбер ВД Тип аппарата – вертикальный, юбка Объем – 376,0 м³ Диаметр – 3600 мм Высота – 35800 мм	1	114050	0,000	
6301C1804	Скруббер охлаждения отходящих газов Тип – вертикальный, юбка Объем – 56 м³ Диаметр – 1800 мм Высота – 13900 мм	1	20300	0,000	
6301C1805	Скруббер сбросных газов Тип – вертикальный, юбка Объем – 300,0 м³ Диаметр – 5000/2200 мм Высота – 6400/21800 мм	1	65000	0,000	
6301D1101	Ёмкость подачи катализатора Тип – вертикальный, юбка Объем – 42,0 м³ Диаметр – 3000 мм Высота – 5000 мм	1	12250	0,000	
6301D1103	Ёмкость хранения HBr Тип – вертикальный, юбка Объем – 32,0 м³ Диаметр – 3000 мм Высота – 4000 мм	1	12250	0,000	
6301D1301	1-ый кристаллизатор секции окисления Тип – вертикальный, юбка Объем – 265,0 м³ Диаметр – 5700 мм Высота – 8500 мм	1	90550	0,000	
6301D1302	2-ой кристаллизатор секции окисления Тип – вертикальный, юбка Объем – 243,0 м³ Диаметр – 5600 мм Высота – 8000 мм	1	73800	0,000	

		Поз.	Наименование и технические характеристики			Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание	
		6301D1303	3-ой кристаллизатор секции окисления Тип – вертикальный, юбка Объем – 234,0 м³ Диаметр – 5600 мм Высота – 8000 мм			1	73500	0,000		
		6301D1702	Приёмная ёмкость остатка Тип – вертикальный, лапы Объем – 63,0 м³ Диаметр – 3600 мм Высота – 5000 мм			1	14000	0,000		
		6301D1703	Отстойник железа Тип – вертикальный, лапы Объем – 20,8 м³ Диаметр – 2400 мм Высота – 3800 мм			1	4935	0,000		
		6301D1704	Отстойник кобальта и марганца Тип – вертикальный, лапы Объем – 19,4 м³ Диаметр – 2400 мм Высота – 3500 мм			1	4807	0,000		
		6301D1705	Ёмкость регенерации кобальта и марганца Тип – вертикальный, лапы Объем – 14,9 м³ Диаметр – 2200 мм Высота – 3200 мм			1	4600	0,000		
		6301D1706	Ёмкость сточных вод секции окисления Тип – вертикальный, лапы Объем – 28,4 м³ Диаметр – 2800 мм Высота – 3600 мм			1	6805	0,000		
		6301D1707	Ёмкость карбоната натрия Тип – вертикальный, юбка Объем – 85,9 м³ Диаметр – 4000 мм Высота – 5500 мм			1	43000	0,000		
		6301D1711	Ёмкость растворения восстановленного катализатора Тип – вертикальный, лапы Объем – 3,8 м³ Диаметр – 1200 мм Высота – 3000 мм			1	3000	0,000		
Взам. инв. №		6301D1802	Буферная ёмкость осушенного отходящего газа Тип – вертикальный, юбка Объем – 139,0 м³ Диаметр – 3800 мм Высота – 11000 мм			1	37100	0,000		
		6301D3601	Ёмкость хранения азота среднего давления Тип – вертикальный, юбка Объем – 141,0 м³ Диаметр – 3500 мм Высота – 13500 мм			1	61000	0,000		
Подп. и дата										
Инв. № подл.										
		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1		Лист
										32

Поз.		Наименование и технические характеристики			Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание	
6301E1206		Пусковой подогреватель секции окисления Тип – NEU Диаметр – 1300 мм Длина – 4500 мм			1	14500	0,000		
6301E1207		Холодильник уксусной кислоты Тип – АЕМ Диаметр – 1000 мм Длина – 4000 мм			1	6910	0,000		
6301E1210 AB		Подогреватель технологической воды Тип – ВЕМ Диаметр – 580 мм Длина – 3000 мм			2	4400	0,000		
6301F3601		Фильтр азота среднего давления Тип - Рукавный фильтр			1	HOLD	0,000		
6301P1101 A/B		Насос подачи катализатора Тип - центробежный			2	200	0,000		
6301P1102 A/B		Насос подачи НВг Тип - центробежный			2	200	0,000		
6301P1103		Насос разгрузки НВг Тип - центробежный			1	200	0,000		
6301P1104		Циркуляционный насос скруббера очистки от катализаторной пыли Тип - центробежный			1	200	0,000		
6301P1201 A/B		Флегмовый насос секции окисления Тип - центробежный			2	4500	0,000		
6301P1202 A/B		Насос перекачки конденсата Тип - центробежный			2	1500	0,000		
6301P1203 A/B		Насос параксилола Тип - центробежный			2	1400	0,000		
6301P1204 A/B		Насос технологической воды Тип - центробежный			2	2500	0,000		
6301P1301 A/B		Насос 3-го кристаллизатора секции окисления Тип - центробежный			2	2500	0,000		
6301P1601 A/B		Насос промывочной кислоты Тип - центробежный			2	1700	0,000		
6301P1603 A/B		Флегмовый насос циркулирующей уксусной кислоты Тип - центробежный			2	800	0,000		
6301P1604 A/B		Насос конденсата колонны циркулирующего растворителя Тип - центробежный			2	500	0,000		
6301P1605		Насос отвода циркулирующего растворителя из колонны Тип - центробежный			1	300	0,000		
6301P1701 A/B/C		Циркуляционный насос ёмкости выпаривания маточного раствора Тип - центробежный			3	2500	0,000		
6301P1702 A/B		Насос остатка Тип - центробежный			2	500	0,000		
6301P1703 A/B		Насос отстойника железа Тип - центробежный			2	500	0,000		
6301P1704 A/B		Насос отстойника кобальта и марганца Тип - центробежный			2	500	0,000		
						121-1018(6300)-ПОС1			Лист
									33
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №											
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №											
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1						Лист	
												34	

Поз.	Наименование и технические характеристики	Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание
6301P1705 A/B	Насос подачи кобальта и марганца Тип - центробежный	2	500	0,000	
6301P1706 A/B	Насос сточных вод секции окисления Тип - центробежный	2	500	0,000	
6301P1707 A/B	Насос подачи карбоната натрия Тип - центробежный	2	500	0,000	
6301P1711 A/B	Насос восстановленного катализатора Тип - центробежный	2	500	0,000	
6301P1801 A/B	Насос кубовой жидкости абсорбера ВД Тип - центробежный	2	1300	0,000	
6301P1804 A/B	Циркуляционный насос скруббера охлаждения отходящих газов Тип - центробежный	2	800	0,000	
6301P3404 A/B	Насос сточного конденсата Тип - центробежный	2	500	0,000	
6301P4001 A/B	Насос Тип - центробежный	2	300	0,000	
6301R1201	Реактор окисления Тип – вертикальный, юбка Объем – 1990,0 м³ Диаметр – 8500 мм Высота – 28000 мм	1	529200	0,000	
6301S1802	Сепаратор осушенного газа Тип – вертикальный, юбка Объем – 139,0 м³ Диаметр – 3800 мм Высота – 11000 мм	1	12600	0,000	
6301S3406	Ёмкость сточного конденсата Тип – вертикальный, юбка Объем – 24,2 м³ Диаметр – 2800 мм Высота – 3000 мм	1	5650	0,000	
6301U1802	Установка осушки отходящих газов Тип - Адсорбция, зависящая от температуры	1	HOLD	0,000	
6301D1202	Ёмкость сбора конденсата Тип – вертикальный, лапы Объем – 39,0 м³ Диаметр – 3000 мм Высота – 4500 мм	1	14200	+5,000	
6301D1203	Буферная ёмкость параксилола Тип – седловидная опора Объем – 24,0 м³ Диаметр – 2500 мм Высота – 4000 мм	1	8650	+5,000	
6301D1601	Ёмкость конденсата циркулирующей уксусной кислоты Тип – вертикальный, лапы Объем – 60,6 м³ Диаметр – 3300 мм Высота – 6000 мм	1	14000	+5,000	
6301E1602	Доохладитель дистиллята колонны циркуляции растворителя Тип – ВЕМ Диаметр – 1500 мм Длина – 5500 мм	1	34300	+5,000	

Поз.		Наименование и технические характеристики				Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание				
6301E1603 A/B		Холодильник промывочной уксусной кислоты высокого давления Тип – ВЕМ Диаметр – 1500 мм Длина – 5500 мм				1	3400	+5,000					
6301E1604 A/B		Доохладитель промывочной уксусной кислоты высокого давления Тип – ВЕМ Диаметр – 1500 мм Длина – 5500 мм				1	3400	+5,000					
6301E1801		Холодильник уксусной кислоты Тип – ВЕМ Диаметр – 1000 мм Длина – 5000 мм				1	9800	+5,000					
6301E1804		Холодильник скруббера охлаждения отходящих газов Тип – ВЕМ Диаметр – 750 мм Длина – 3500 мм				1	4600	+5,000					
6301M1704		Мешалка отстойника кобальта и марганца				1	1500	+5,000					
6301M1705		Мешалка ёмкости регенерации катализатора				1	1500	+5,000					
6301M1711		Мешалка ёмкости растворения восстановленного катализатора				1	1500	+5,000					
6301M1706		Мешалка ёмкости сточных вод секции окисления				1	1500	+5,000					
6301D1102		Ёмкость приготовления катализатора Тип – вертикальный, юбка Объем – 42,0 м³ Диаметр – 2500 мм Высота – 3500 мм				1	5690	+8,500					
6301E1701		Кипятильник ёмкости выпаривания маточного раствора Тип – ВЕМ Диаметр – 1300 мм Длина – 6000 мм				1	15200	+8,500					
6301M1101		Мешалка ёмкости подачи катализатора				1	1500	+8,500					
6301M1703		Мешалка отстойника железа				1	1500	+8,500					
Взам. инв. №		6301M1707		Мешалка ёмкости карбоната натрия		1	1000	+8,500					
		6301X1701		Бункер загрузки карбоната натрия Тип – вертикальный, юбка Объем – 0,07 м³ Диаметр – 600×700 мм Высота – 483 мм		1	70	+8,500					
Подп. и дата		6301C1202		Отпарная колонна параксилола Тип – вертикальный, лапы Диаметр – 2400/4000 мм Высота – 19000 мм		1	35000	+12,000					
Инв. № подл.													
								121-1018(6300)-ПОС1				Лист	
												35	
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								

Поз.		Наименование и технические характеристики				Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание		
6301C1203		Скруббер подготовки газа к анализу Тип – вертикальный, лапы Объем – 0,36 м³ Диаметр – 300 мм Высота – 5000 мм				1	300	+12,000			
6301C1804		Скруббер охлаждения отходящих газов Диаметр – 1800 мм Высота – 13900 мм				1	20300	+12,000			
6301C1805		Скруббер сбросных газов Диаметр – 5000/2200 мм Высота – 6400/21800мм				1	61500	+12,000			
6301D1701		Ёмкость выпаривания маточного раствора Тип – вертикальный, лапы Объем – 119,0 м³ Диаметр – 4500 мм Высота – 6000 мм				1	34000	+12,000			
6301E1209		Холодильник отходящх газов Тип – ВЕМ Диаметр – 1800 мм Высота – 6000 мм				1	36000	+12,000			
6301E1212		Кипятильник отпарной колонны параксилола Диаметр – 1100 мм Высота – 4000 мм				1	12000	+12,000			
6301E1303		Конденсатор отходящих газов кристаллизатора Диаметр – 1000 мм Высота – 4700 мм				1	11900	+12,000			
6301E1601		Холодильник дистиллята колонны циркуляции растворителя Тип – ВЕМ Диаметр – 1900 мм Длина – 5000 мм				1	32000	+12,000			
6301E1605		Холодильник разбавленной кислоты Тип – пластинчатый теплообменник				1	3000	+12,000			
6301E1606		Пароэжекторный холодильник				1	HOLD	+12,000			
6301F1702		Фильтр осаждения железа Тип - Фильтр из спечённого металла				1	HOLD	+12,000			
6301F1703		Фильтр осаждения кобальта и марганца Тип - Фильтр из спечённого металла				1	HOLD	+12,000			
6301S1201		Сепаратор отходящего газа секции окисления Тип – вертикальный, лапы Объем – 186,0 м³ Диаметр – 5500 мм Высота – 6000 мм				1	65000	+12,000			
6301M1102		Мешалка ёмкости приготовления катализатора				1	1500	+12,000			
6301M1702		Мешалка приёмной ёмкости остатка				1	3000	+12,000			
6301M1701		Мешалка ёмкости выпаривания маточного раствора				1	3000	+15,500			
Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Инв. № подл.											

Поз.		Наименование и технические характеристики				Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание		
6301W1701		Подъёмник блока подготовки катализатора Тип – электрическая лебедка				1	2500	+15,600			
6301C1101		Скруббер очистки от катализаторной пыли Тип – вертикальный, лапы Объём – 1,3 м³ Диаметр – 600 мм Высота – 4600 мм				1	1100	+16,500			
6301C1202		Отпарная колонна параксилола Тип – вертикальный, лапы Объём – 162,0 м³ Диаметр – 2400/4000 мм Высота – 19000 мм				1	35000	+16,500			
6301E1212		Кипятильник отпарной колонны параксилола Тип – ВЕМ Диаметр – 1100 мм Высота – 4000 мм				1	12000	+16,500			
6301E1803		Подогреватель отходящих газов Тип – ВЕМ Диаметр – 2500 мм Длина – 12000 мм				1	114000	+16,500			
6301V1701 A/B		Испаритель остатка				2	HOLD	+16,500			
6301X1101		Бункер загрузки катализатора Объём – 0,07 м³ Диаметр – 600×700 мм Высота – 450 мм				1	70	+16,500			
6301M1301		Мешалка 1-го кристаллизатора секции окисления				1	6886	+17,000			
6301M1302		Мешалка 2-го кристаллизатора секции окисления				1	6886	+17,000			
6301M1303		Мешалка 3-го кристаллизатора секции окисления				1	6886	+17,000			
6301C1701		Отпарная колонна растворителя Тип – вертикальный, лапы Объём – 36,6 м³ Диаметр – 2800 мм Высота – 7300 мм				1	14700	+21,000			
6301W1101		Кран блока подготовки катализатора Тип – электрическая лебедка				1	2500	+23,600			
Взам. инв. №	Подп. и дата	6301E1205		5-ый конденсатор реактора окисления Тип – ВКМ Диаметр – 2900 мм Длина – 7500 мм				1	94000	+24,500	
		6301E1208		Подогреватель конденсата Тип – ВЕМ Диаметр – 1500 мм Длина – 5000 мм				1	18400	+24,500	
		6301E1301		Конденсатор 1-го кристаллизатора секции окисления Тип – ВКМ Диаметр – 1400 мм Длина – 12000 мм				1	31500	+24,500	
Инв. № подл.											
							121-1018(6300)-ПОС1				Лист
											37
	Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

121-1018(6300)-ПОС1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					121-1018(6300)-ПОС1		Лист
									38
			Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Поз.	Наименование и технические характеристики	Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание
6301E1302	Конденсатор 2-го кристаллизатора секции окисления Тип – ВЕМ Диаметр – 1200 мм Длина – 8000 мм	1	16900	+24,500	
6301E1303	Конденсатор отходящих газов кристаллизатора Тип – ВЕУ Диаметр – 1200 мм Длина – 2500 мм	1	11900	+24,500	
6301E1802	Паровой подогреватель ВД Тип – ВЕМ Диаметр – 1000 мм Длина – 4700 мм	1	21000	+24,500	
6301E3401	Паровой конденсатор ёмкости сточного конденсата Тип – ВЕМ Диаметр – 500 мм Длина – 2050 мм	1	1300	+24,500	
6301E3402	Охладитель циркуляционного конденсата Тип – ВЕУ Диаметр – 1300 мм Длина – 2000 мм	1	7600	+24,500	
6301R1801	Реактор каталитического окисления ВД Тип – вертикальный, лапы Объем – 66,5 м³ Диаметр – 3200 мм Высота – 7200 мм	1	26500	+24,500	
6301K1101	Газодувка скруббера очистки от катализаторной пыли Тип - центробежный	1	600	+25,500	
6301E1201	1-ый конденсатор реактора окисления Тип – ВКМ Диаметр – 2900 мм Длина – 7500 мм	1	94000	+35,000	
6301E1204	4-ый конденсатор реактора окисления Тип – ВКМ Диаметр – 3000 мм Длина – 1000 мм	1	94000	+35,000	
6301S1801	Сепаратор отходящих газов НД Тип – горизонтальный, седловидная опора Объем – 114,0 м³ Диаметр – 4200 мм Длина – 5000 мм	1	33085	+47,000	
6301E1202	2-ый конденсатор реактора окисления Тип – ВКМ Диаметр – 3400 мм Длина – 13000 мм	1	169000	+47,000	
6301E1203	3-ый конденсатор реактора окисления Тип – ВJ21М Диаметр – 2300 мм Длина – 6500 мм	1	64300	+47,000	



Поз.		Наименование и технические характеристики				Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание			
		Зона А3										
6301Y1401		Емкость сточных вод				1	HOLD	- 4,000				
6301P1410 A/B		Насос перекачки сточных вод				2	HOLD	0,000				
6301C1802		Атмосферный абсорбер Тип – вертикальный, юбка Объем – 115,0 м³ Диаметр – 2200 мм Высота – 29500 мм				1	35900	0,000				
6301D1606		Ёмкость циркулирующего маточного раствора Тип – вертикальный, юбка Объем – 169,9 м³ Диаметр – 5000 мм Высота – 7000 мм				1	35000	0,000				
6301D2101		Ёмкость суспензии неочищенной ТФК Тип – вертикальный, юбка Объем – 535,0 м³ Диаметр – 8000 мм Высота – 8000 мм				1	103000	0,000				
6301F2103 A/B		Фильтр суспензии Тип - Фильтр-корзина				2	HOLD	0,000				
6301P1402 A/B		Насос маточного раствора РНФ секции окисления Тип - Центробежный				2	800	0,000				
6301P1403 A/B		Насос промывочной жидкости РНФ секции окисления Тип - Центробежный				2	1400	0,000				
6301P1404 A/B		1-ый насос подачи промывочной жидкости РНФ секции окисления Тип - Центробежный				2	1400	0,000				
6301P1405 A/B		2-ой насос подачи промывочной жидкости РНФ секции окисления Тип - Центробежный				2	1400	0,000				
6301P1602 A/B		Насос подачи циркулирующей уксусной кислоты Тип - Центробежный				2	2500	0,000				
6301P1708 A/B		Насос подачи маточного раствора Тип - центробежный				2	500	0,000				
6301P1802 A/B		Насос кубового продукта атмосферного абсорбера Тип - центробежный				2	500	0,000				
6301P2101 A/B		Насос подачи суспензии неочищенной ТФК Тип - центробежный				2	2500	0,000				
6301D1708		Ёмкость регенерации маточного раствора Тип – вертикальный, юбка Объем – 44,7 м³ Диаметр – 3200 мм Высота – 4500 мм				1	8050	+10,000				
						121-1018(6300)-ПОС1						Лист
												39
Изм		Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										40
			6301D2102	Объем – 4,0 м³ Диаметр – 1400 мм Высота – 2000 мм			1	1620	+19,500	
			6301E1808	Пусковой подогреватель отходящих газов НД Тип – ВЕУ Диаметр – 900 мм Длина – 2000 мм			1	25500	+19,500	
			6301D1404	1-ая ёмкость промывочной жидкости РНФ секции окисления Тип – вертикальный, лапы Объем – 13,0 м³ Диаметр – 2000 мм Высота – 3500 мм			1	4800	+23,500	

Поз.	Наименование и технические характеристики	Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание
6301E1702	Холодильник маточного раствора секции окисления Тип – NEN Диаметр – 600 мм Длина – 3000 мм	1	2250	+10,000	
6301E1807	Предварительный подогреватель отходящих газов НД Тип – ВЕМ Диаметр – 800 мм Длина – 1000 мм	1	25500	+14,500	
6301E1809	Подогреватель отходящих газов НД Тип – ВЕМ Диаметр – 1600 мм Длина – 8000 мм	1	25500	+14,500	
6301R1802	Реактор каталитического окисления НД Тип – вертикальный, лапы Объем – 7,8 м³ Диаметр – 1500 мм Высота – 3900 мм	1	4700	+14,500	
6301M2101	Мешалка ёмкости суспензии неочищенной ТФК	1	9000	+14,500	
6301C2101	Колонна охлаждения и водной отмывки водорода Тип – вертикальный, лапы Объем – 0,6 м³ Диаметр – 300/600 мм Высота – 5500/2000 мм	1	3100	+16,800	
6301D1402	Ёмкость маточного раствора РНФ секции окисления Тип – вертикальный, лапы Объем – 8,0 м³ Диаметр – 1800 мм Высота – 2500 мм	1	3550	+19,500	
6301D1403	Ёмкость промывочной жидкости РНФ секции окисления Тип – вертикальный, лапы Объем – 80,0 м³ Диаметр – 4000 мм Высота – 5000 мм	1	17500	+19,500	
6301D2102	Скруббер отходящих газов Тип – вертикальный, лапы Объем – 4,0 м³ Диаметр – 1400 мм Высота – 2000 мм	1	1620	+19,500	
6301E1808	Пусковой подогреватель отходящих газов НД Тип – ВЕУ Диаметр – 900 мм Длина – 2000 мм	1	25500	+19,500	
6301D1404	1-ая ёмкость промывочной жидкости РНФ секции окисления Тип – вертикальный, лапы Объем – 13,0 м³ Диаметр – 2000 мм Высота – 3500 мм	1	4800	+23,500	

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

Поз.	Наименование и технические характеристики	Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание
6301D1405	2-ая ёмкость промывочной жидкости РНФ секции окисления Тип – вертикальный, лапы Объем – 13,0 м³ Диаметр – 2000 мм Высота – 3500 мм	1	4800	+23,500	
6301F1701	Фильтр маточного раствора неочищенной ТФК Тип - Фильтр из спечённого металла	1	6000	+23,500	
6301S1806	Сепаратор отходящих газов НД Тип – вертикальный, лапы Объем – 18,0 м³ Диаметр – 2400 мм Высота – 3200 мм	1	4650	+28,800	
6301D1710	Буферная ёмкость азота Тип – вертикальный, юбка Объем – 2,8 м³ Диаметр – 1200 мм Высота – 2100 мм	1	4000	+28,800	
14-F01 A/B/C/D	Ротационный напорный фильтр секции окисления (РНФ)	4	53000	+29,000	
6301M1201	Сырьевой смеситель	1	250	HOLD	
6301S2302	Сепаратор входящего газа Тип – вертикальный, лапы Объем – 32,0 м³ Диаметр – 3000 мм Высота – 4000 мм	1	HOLD	HOLD	
6301W1401	Кран ротационного напорного фильтра секции оксления Тип – мостовой кран	1	30000	+40,000	
	<b>Зона A4</b>				
6301D1901	Ёмкость вторичного конденсата Тип – вертикальный, юбка Объем – 13,03 м³ Диаметр – 2200 мм Высота – 2700 мм	1	4000	0,000	
6301E1904	Охладитель вторичного конденсата Тип – пластинчатый теплообменник	1	4000	0,000	
6301P1901	Циркуляционный насос 1-ой ступени Тип - центробежный	1	3500	0,000	
6301P1902	Циркуляционный насос 2-ой ступени Тип - центробежный	1	3500	0,000	
6301P1903 A/B	Насос вторичного конденсата Тип - центробежный	2	500	0,000	
6301E1901	Испаритель 1-ой ступени Тип – ВЕМ Диаметр – 850 мм Высота – 6000 мм	1	15000	+7,300	
6301E1902	Испаритель 2-ой ступени Тип – ВЕМ Диаметр – 850 мм Высота – 6000 мм	1	15000	+7,300	

Поз.		Наименование и технические характеристики				Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание			
6301E1903		Конденсатор отработавших газов Тип – ВЕМ Диаметр – 500 мм Высота – 4500 мм				1	15000	+13,300				
6301S1901		Сепаратор 1-ой ступени Тип – вертикальный, лапы Объем – 11,7 м³ Диаметр – 1800 мм Высота – 4000 мм				1	3500	+13,300				
6301S1902		Сепаратор 2-ой ступени Тип – вертикальный, лапы Объем – 49,43 м³ Диаметр – 3000 мм Высота – 6000 мм				1	7500	+13,300				
		Зона В1										
6301D2201		1-ый кристаллизатор оТФК Тип – вертикальный, юбка Объем – 193,0 м³ Диаметр – 5000 мм Высота – 8200 мм				1	265000	0,000				
6301D2202		2-ой кристаллизатор оТФК Тип – вертикальный, юбка Объем – 160,0 м³ Диаметр – 5000 мм Высота – 6500 мм				1	195000	0,000				
6301D2203		3-ий кристаллизатор оТФК Тип – вертикальный, юбка Объем – 160,0 м³ Диаметр – 5000 мм Высота – 6500 мм				1	141500	0,000				
6301D2204		4-ый кристаллизатор оТФК Тип – вертикальный, юбка Объем – 160,0 м³ Диаметр – 5000 мм Высота – 6500 мм				1	89800	0,000				
6301D2205		5-ый кристаллизатор оТФК Тип – вертикальный, юбка Объем – 160,0 м³ Диаметр – 5000 мм Высота – 6500 мм				1	57000	0,000				
Взам. инв. №	6301E3301		Холодильник уплотнительной воды Тип – пластинчатый теплообменник				1	2000	0,000			
	6301F3301		Фильтр уплотнительной воды Тип - Фильтр с двойной корзиной				1	HOLD	0,000			
	6301P2102 A/B/C		Дожимной насос суспензии неочищенной ТФК Тип - центробежный				3	7000	0,000			
	6301P2107 A/B		Насос конденсата сепаратора 1-го подогревателя Тип - центробежный				2	500	0,000			
	6301P2201 A/B		Насос кристаллизатора оТФК Тип - центробежный				2	2500	0,000			
	6301P3301 A/B		Насос уплотнительной воды ВД Насос- центробежный				2	500	0,000			
Инв. № подл.												
							121-1018(6300)-ПОС1					Лист
												42
	Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

Взам. инв. №		6301E2103	3-ий предварительный подогреватель отФК Тип – ВJ21М Диаметр – 1000 мм Высота – 11000 мм				1	35500	+4,000		
		6301S2104	Сепаратор конденсата 4-ого подогревателя Тип – горизонтальный, седловидная опора Объем – 9,0 м³ Диаметр – 2000 мм Длина – 2200 мм				1	11500	+4,000		
Подп. и дата											
Инв. № подл.											
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1					Лист
											43

Поз.	Наименование и технические характеристики	Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание
6301P3302 A/B	Насос уплотнительной воды СД Насос - центробежный	2	500	0,000	
6301P3303 A/B	Насос уплотнительной воды НД Насос - центробежный	2	1500	0,000	
6301S2101	Сепаратор конденсата 1-ого подогревателя Тип – горизонтальный, седловидная опора Объем – 4,4 м³ Диаметр – 1500 мм Длина – 2000 мм	1	2600	0,000	
6301S2102	Сепаратор конденсата 2-ого подогревателя Тип – горизонтальный, седловидная опора Объем – 14,2 м³ Диаметр – 2200 мм Длина – 3000 мм	1	8500	0,000	
6301S2103	Сепаратор конденсата 3-ого подогревателя Тип – горизонтальный, седловидная опора Объем – 10,9 м³ Диаметр – 2000 мм Длина – 2800 мм	1	9800	0,000	
6301R2201	Реактор оТФК Тип – вертикальный, юбка Объем – 162,0 м³ Диаметр – 3600 мм Высота – 13500 мм	1	285000	0,000	
6301Y2211	Емкость сточных противопожарных вод	1	HOLD	HOLD	
630132211 A/B	Насос перекачки сточных противопожарных вод	2	HOLD	+0,200	
6301E2101	1-ый предварительный подогреватель оТФК Тип – BJ21M Диаметр – 950 мм Высота – 7000 мм	1	24500	+4,000	
6301E2102	2-ой предварительный подогреватель оТФК Тип – BJ21M Диаметр – 1000 мм Высота – 9000 мм	1	32100	+4,000	
6301E2103	3-ий предварительный подогреватель оТФК Тип – BJ21M Диаметр – 1000 мм Высота – 11000 мм	1	35500	+4,000	
6301S2104	Сепаратор конденсата 4-ого подогревателя Тип – горизонтальный, седловидная опора Объем – 9,0 м³ Диаметр – 2000 мм Длина – 2200 мм	1	11500	+4,000	

Поз.		Наименование и технические характеристики				Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание			
6301S2105		Сепаратор конденсата 5-ого подогревателя Тип – горизонтальный, седловидная опора Объем – 6,6 м³ Диаметр – 1800 мм Длина – 2000 мм				1	11800	+4,000				
6301S2108		Сепаратор конденсата 8-ого подогревателя Тип – горизонтальный, седловидная опора Объем – 18,8 м³ Диаметр – 2500 мм Длина – 3000 мм				1	38200	+4,000				
6301D3301		Ёмкость уплотнительной воды Тип – вертикальный, лапы Объем – 14,2 м³ Диаметр – 2200 мм Высота – 3000 мм				1	3000	+6,000				
6301E2104		4-ый предварительный подогреватель оТФК Тип – ВJ21M Диаметр – 1150 мм Длина – 12000 мм				1	70000	+9,000				
6301E2105		5-ый предварительный подогреватель оТФК Тип – ВJ21M Диаметр – 1250 мм Длина – 12000 мм				1	80000	+9,000				
6301E2108		Паровой подогреваель оТФК ВД Тип – ВJ21M Диаметр – 900 мм Длина – 12000 мм				1	44000	+9,000				
6301M2201		Мешалка 1-го кристаллизатора оТФК				1	5000	+12,500				
6301M2202		Мешалка 2-го кристаллизатора оТФК				1	4000	+12,500				
6301M2203		Мешалка 3-го кристаллизатора оТФК				1	4000	+12,500				
6301M2204		Мешалка 4-го кристаллизатора оТФК				1	4000	+12,500				
6301M2205		Мешалка 5-го кристаллизатора оТФК				1	4000	+12,500				
6301M2201		Мешалка 1-го кристаллизатора оТФК				1	5000	+14,000				
6301C2101		Колонна охлаждения и водной отмывки водорода Диаметр – 300/600 мм Высота – 5500/2000 мм				1	3100	+16,800				
6301E2109		Котёл-утилизатор Тип – ВКУ Диаметр – 1300 мм Длина – 4500 мм				1	8980	+20,000				
						121-1018(6300)-ПОС1						Лист
												44
Инв. № подл.		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Поз.		Наименование и технические характеристики				Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание			
		Зона В2										
6301D2301		Ёмкость маточного раствора оТФК Тип – вертикальный, юбка Объем – 321,0 м³ Диаметр – 6000 мм Высота – 9000 мм				1	85000	0,000				
6301F2302 A/B		Фильтр маточного раствора оТФК Тип – Фильтр-корзина				2	HOLD	0,000				
6301P2103		Промывочный насос ВД Тип - центробежный				1	2600	0,000				
6301P2301 A/B		Насос маточного раствора оТФК Тип - центробежный				2	2200	0,000				
6301P2302 A/B		Насос скруббера отходящих газов сушилки оТФК Тип - центробежный				2	800	0,000				
6301P2303 A/B		Насос орошения скруббера отходящих газов сушилки оТФК Тип - центробежный				2	500	0,000				
6301P2701 A/B		Насос подачи технологической воды Тип - центробежный				2	1800	0,000				
6301P2702 A/B		Циркуляционный насос скруббера отходящих газов секции очистки Тип - центробежный				2	500	0,000				
6301P3401 A/B		Насос парового испарителя Тип - центробежный				2	1000	0,000				
6301P3402 A/B		Насос подачи деаэрированной воды Тип - центробежный				2	2500	0,000				
6301F2303		Фильтр азота Тип – Рукавный фильтр				1	HOLD	0,000				
6301S2301		Сепаратор конденсата сушилки оТФК Тип – вертикальный, лапы Объем – 8,0 м³ Диаметр – 1800 мм Высота – 2500 мм				1	2650	+4,000				
6301D3405		Деаэратор Тип – горизонтальный, лапы Объем – 184,4 м³ Диаметр – 3800 мм Длина – 15000 мм				1	40000	+5,500				
6301E2304		Подогреватель технологической воды Тип – ВЕМ Диаметр – 750 мм Длина – 4000 мм				1	4300	+5,500				
6301E3404		Охладитель конденсата Тип – ВЕУ Диаметр – 1200 мм Длина – 6000 мм				1	15300	+5,500				
6301O2301		Сушилка оТФК				1	523920	+7,000				
6301E2303		Холодильник маточного раствора оТФК Тип – NEN Диаметр – 1200 мм Длина – 5500 мм				1	20460	+9,000				
						121-1018(6300)-ПОС1						Лист
												45
Инв. № подл.		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			
									46

Поз.	Наименование и технические характеристики	Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание
6301C2701	Скруббер сдувок секции очистки Тип – вертикальный, юбка Объем – 350,0 м³ Диаметр – 4500/6000 мм Высота – 7200/9800 мм	1	100000	+13,500	
6301C2702	Скруббер отходящих газов секции очистки Тип – вертикальный, юбка Объем – 23,0 м³ Диаметр – 1500 мм Высота – 12500 мм	1	8760	+13,500	
6301E2302	Подогреватель азота Тип – ВЕМ Диаметр – 600 мм Длина – 3000 мм	1	2192	+13,500	
6301K2301 A/B	Газодувка сруббера отходящих газов сушилки оТФК Тип - центробежный	2	1600	+13,500	
6301L2303A/B/C	Шнековый питатель оТФК	3	14000	+13,500	
6301L2304A/C	Шнековый питатель оТФК	2	14000	+13,500	
6301S3401	Испаритель пара 3,0 МПа (изб.) Тип – вертикальный, лапы Объем – 25,6 м³ Диаметр – 2200 мм Высота – 6000 мм	1	23000	+13,500	
6301S3403	Испаритель пара 0,35 МПа (изб.) Тип – вертикальный, лапы Объем – 31,1 м³ Диаметр – 2600 мм Высота – 5000 мм	1	9000	+13,500	
6301S3404	Испаритель пара 0,0 МПа (изб.) Тип – вертикальный, лапы Объем – 63,1 м³ Диаметр – 3500 мм Высота – 5400 мм	1	13850	+13,500	
6301X2301	Приемно-выхлопная дымовая труба сушилки оТФК Диаметр – 2200 мм Высота – 8000 мм	1	HOLD	+13,500	
6301L2302A/C	Шнековый питатель оТФК	2	14000	+19,000	
6301SI3407	Глушитель сбросов с предохранительных клапанов деаэратора Диаметр – 2220 мм Длина – 5290 мм	1	HOLD	+22,000	
6301C2301	Скруббер отходящих газов сушилки оТФК Тип – вертикальный, лапы Объем – 89,0 м³ Диаметр – 3200 мм Высота – 10000 мм	1	18200	+23,000	



Поз.		Наименование и технические характеристики				Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание		
6301E2301		Холодильник скруббера отходящих газов сушилки оТФК Тип – ВЕМ Диаметр – 2100 мм Длина – 3000 мм				1	41450	+23,000			
6301E2701		Конденсатор скруббера сдувок секции очистки Тип – ВЕМ Диаметр – 1200 мм Длина – 3000 мм				1	13500	+23,000			
6301F2301A/B/C		Ротационный напорный фильтр оТФК				3	53000	+23,000			
6301SI3404		Испаритель пара 0,0 МПа (изб.) Тип – вертикальный, лапы Диаметр – 2400 мм Высота – 5340 мм				1	HOLD	+31,000			
6301SI3405		Испаритель пара 3,0 МПа (изб.) Тип – вертикальный, лапы Диаметр – 1616 мм Высота – 4640 мм				1	HOLD	+31,000			
6301SI3406		Испаритель пара 0,35 МПа (изб.) Тип – вертикальный, лапы Диаметр – 1820 мм Высота – 5190 мм				1	HOLD	+31,000			
6301W2301		Кран ротационного напорного фильтра оТФК Тип – мостовой кран				1	30000	HOLD			
Зона С1											
6301L3002A/.../H		Фасовочная машина оТФК				8	HOLD	0,000			
6301P3001		Насос ёмкости возвратной оТФК Тип - центробежный				1	900	0,000			
6301U3001		Система заправки цистерн оТФК				2	HOLD	+0,200			
6301U3002		Система наполнения контейнеров оТФК				1	HOLD	+0,200			
6301D3001		Ёмкость возвратной оТФК Тип – вертикальный, юбка Объем – 32,0 м³ Диаметр – 3000 мм Высота – 3500 мм				1	11000	+1,400			
6301F3002		Азотный фильтр силоса оТФК Тип – рукавный фильтр				1	HOLD	+10,600			
6301L3003		Ротационный клапан возвратной оТФК				1	HOLD	+10,600			
6301F3001 ABCD		Фильтр силоса продукта оТФК				4	HOLD	+17,000			
6301T3001 A/.../D		Силос оТФК A/.../D Тип – вертикальный, юбка Диаметр – 13000 мм Высота – 17000 мм				4	183500	+26,200			
6301M3001		Мешалка ёмкости возвратной оТФК				1	600	HOLD			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				48

Поз.	Наименование и технические характеристики	Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание
Титул 0001/2 Распределительная трансформаторная подстанция установки ТФК					
	Трансформатор силовой 6/0,4 сухого типа	7	>500	+6,000	
	Распределительный шкаф 6 кВ	42	>500	+6,000	
	Распределительный шкаф 0,4 кВ	42	>500	+6,000	
	Шкаф активного фильтра	13	>500	+6,000	
	Шкаф компенсации реактивной мощности	13	>500	+6,000	
	Шкаф центра управления двигателями	80	>500	+6,000	
	Распределительный шкаф 0,4 кВ	26	>500	+6,000	
	Панель питания постоянного тока	1	>500	+6,000	
	Шкаф питания электроинструмента	4	>500	+6,000	
	Шинный мост с воздушной изоляцией 6 кВ	1	>500	+6,000	
	Шинный мост с воздушной изоляцией 0,4 кВ	6	>500	+6,000	

Титул 0002 Резервуарный парк параксилола
Титул 0003 Парк уксусной кислоты и маточного раствора

6340T0601 A/B/C/D	Резервуар параксилола Тип – вертикальный Объем – 3000,0 м³ Диаметр – 19000 мм Высота – 11920 мм	4	100000 (общая)	0,000	
6340T0611 A/B/C	Резервуар уксусной кислоты Тип – вертикальный Объем – 1500,0 м³ Диаметр – 13000 мм Высота – 13000 мм	3	65000 (общая)	0,000	
6340T0612	Резервуар маточного раствора Тип – вертикальный Объем – 1300,0 м³ Диаметр – 12000 мм Высота – 13000 мм	1	155000 (общая)	0,000	
6340T0613	Резервуар разбавленной уксусной кислоты Тип – вертикальный Объем – 400,0 м³ Диаметр – 8000 мм Высота – 8000 мм	1	72000 (общая)	0,000	
6340D0601	Гидрозатвор Тип – вертикальный Объем – 1,6 м³ Диаметр – 1000 мм Высота – 1600 мм	1	1200	0,000	

Поз.		Наименование и технические характеристики				Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание		
6340D0602		Дренажная емкость параксилола Тип – горизонтальный Объем – 40,0 м³ Диаметр – 2400 мм Длина – 8400 мм				1	6000	0,000			
6340C0611		Скруббер Тип – вертикальный Объем – 3,4 м³ Диаметр – 800 мм Высота – 6500 мм				1	2500	0,000			
6340D0611		Дренажная емкость уксусной кислоты Тип – горизонтальный Объем – 40,0 м³ Диаметр – 2400 мм Длина – 8400 мм				1	6000	0,000			
6340D0612		Емкость ливневых стоков Тип – горизонтальный Объем – 40,0 м³ Диаметр – 2400 мм Длина – 8400 мм				1	6000	0,000			
6340S0401		Свеча рассеивания Тип – вертикальный Диаметр – 30 мм Высота – 300 мм				1	3000	0,000			
6340P0601 A/B		Насос подачи параксилола Тип – центробежный				2	1100	0,000			
6340P0602		Насос откачки параксилола Тип – центробежный				1	2400	0,000			
6340P0603 A/B		Насос отгрузки параксилола Тип – центробежный				2	2000	0,000			
6340P060		Насос для дренажа параксилола Тип – погружной				1	1000	0,000			
6340P0611 A/B		Насос перекачки уксусной кислоты Тип – центробежный				2	900	0,000			
6340P0612		Пусковой насос уксусной кислоты Тип – центробежный				1	2400	0,000			
6340P0613		Насос перекачки маточного раствора Тип – центробежный				1	3500	0,000			
6340P0614		Насос перекачки разбавленной уксусной кислоты Тип – центробежный				1	2500	0,000			
Взам. инв. №		6340P0615 A/B		Циркуляционный насос скруббера Тип – центробежный		2	600	0,000			
		6340P0616		Насос дренажа уксусной кислоты Тип – погружной		1	1000	0,000			
		6340P0617		Насос откачки сточных вод Тип – погружной		1	1000	0,000			
Подп. и дата		6340F0601		Сдвоенный фильтр параксилола Тип - сдвоенный		1	HOLD	0,000			
		6340L0601		Электрический однобалочный мостовой кран Грузоподъемность – 2,5 т.		1	HOLD	HOLD			
Инв. № подл.											
								121-1018(6300)-ПОС1			
		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист			
							49				

Поз.		Наименование и технические характеристики				Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание
Титул 0004 Парк щелочи									
6340D0621		Дренажная емкость щелочи Объем – 25,0м³ Диаметр - 2,4 м. Длина – 5,2 м.				1	7000	-2,100	
6340D0622		Емкость ливневых стоков Объем – 25,0 м³ Диаметр - 2,4 м. Длина – 5,2 м.				1	7000	-2,100	
6340P0624		Насос дренажа щелочи Тип - погружной				1	HOLD	-1,600	
6340P0625		Насос для откачки сточных вод Тип - погружной				1	HOLD	-1,600	
6340T0621 A/B		Резервуар хранения щелочи (32 %) Тип – атмосферный резервуар со стационарной крышей Объем – 500,0 м³ Диаметр - 9,0 м. Длина – 9,5 м.				2	30000 (общая)	+1,000	
6340T0622		Резервуар хранения разбавленной щелочи (5 %) Тип – атмосферный резервуар со стационарной крышей Объем – 400,0 м³ Диаметр - 8,0 м. Длина – 8,0 м.				1	25000 (общая)	+1,000	
6340P0621 A/B		Насос для разбавления щелочи Тип – насос центробежный				2	400	+0,300	
6340P0622 A/B		Насос для разбавления щелочи Тип – насос центробежный				2	1100	+0,300	
6340P0623		Пусковой насос разбавленной щелочи Тип – насос центробежный				1	1500	+0,300	
6340J0621		Пароструйный нагреватель				1	HOLD	+0,300	
6340L0621		Электрический однобалочный мостовой кран Грузоподъемность - 5,0 т				1	HOLD	+7,000	
Титул 0005 Установка слива автоцистерн									
6340P0631		Насос откачки уксусной кислоты из автоцистерны Тип - центробежный				1	HOLD	HOLD	
6340R0631		Устройство слива уксусной кислоты Тип - центробежный				1	HOLD	HOLD	
Титул 0010 Станция водоснабжения									
HOLD		HOLD				HOLD	HOLD	HOLD	
						121-1018(6300)-ПОС1			
Изм		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист		
							50		

Взам. инв. №			Распределительный шкаф 0,4кВ					19	>500	+6,000		
			Панель питания постоянного тока					1	>500	+6,000		
			Шкаф питания электроинструмента					4	>500	+6,000		
			Шинный мост с воздушной изоляцией 0,4 кВ					3	>500	+6,000		
Подп. и дата												
Инв. № подл.								121-1018(6300)-ПОС1				Лист
		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					51

Поз.		Наименование и технические характеристики			Кол., шт.	Масса, кг	Отм. опирания	Примечание
Титул 0011 Станция охлажденной воды								
		Трансформаторная подстанция						
		Распределительный шкаф 6кВ			40	>500	+6,300	
		Шинный мост 6кВ с воздушной изоляцией			6	>500	+6,300	
		Трансформатор силовой 6/0,4 сухого типа			4	>500	+6,300	
		Распределительный шкаф 0,4кВ			128	>500	+6,300	
Титул 0012 Ресиверы азота								
6310T0861 A~D		Ресивер азота Тип – вертикальный, лапы Объем – 499 м³ Диаметр – 4,8 м. Высота – 32,0 м.			4	26500	+0,100	
6310T0862 A~D		Ресивер воздуха КИП Тип – вертикальный, лапы Объем – 150 м³ Диаметр – 3,5 м. Высота – 20,0 м.			4	18000	+0,100	
Титул 0013 Очистные сооружения								
		Здание трансформаторной подстанции						
		Трансформатор силовой 6/0,4 сухого типа			2	>500	+6,000	
		Распределительный шкаф 6кВ			14	>500	+6,000	
		Распределительный шкаф 0,4кВ			13	>500	+6,000	
		Шкаф реактивной компенсации			4	>500	+6,000	
		Шкаф активного фильтра			4	>500	+6,000	
		Шкаф ЩСУ			29	>500	+6,000	
		Распределительный шкаф 0,4кВ			19	>500	+6,000	
		Панель питания постоянного тока			1	>500	+6,000	
		Шкаф питания электроинструмента			4	>500	+6,000	
		Шинный мост с воздушной изоляцией 0,4 кВ			3	>500	+6,000	
						121-1018(6300)-ПОС1		Лист
								51
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

### 10.3 Общая технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ

До начала строительства объекта выполняются все работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающем соблюдение сроков, предусмотренных ПОС, включая проведение общей организационно-технической подготовки, а также подготовки к строительству объекта подрядчиком (генподрядчиком).

Строительство каждого объекта осуществляется на основе разработанных ПОС и ППР, решений по организации строительства и технологии производства работ.

Строительство установки по производству терефталевой кислоты мощностью 1000 тыс. тонн в год и сопутствующих объектов общезаводского хозяйства состоит из трех периодов:

- организационный период;
- подготовительный период;
- основной период.

#### 10.3.1 Организационный период строительства

В общую организационно-техническую подготовку строительного производства включается следующее:

- уточняются генподрядчики и заключаются договора со строительными организациями на производство работ;
- передача подрядчику утвержденной в установленном порядке проектной (проектно-сметной) документации. При этом подрядчиком своими силами либо с привлечением специализированной организации разрабатывается ППР;
- открытие финансирования, перечисление аванса и оплата в установленные сроки договорной части подготовительных работ;
- передача подрядчику площадки для производства работ;
- разработка программы материально-технического обеспечения строительства;
- размещаются заказы на оборудование и материалы заказчика и подрядчика;
- решаются вопросы использования существующих автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;
- определяется перечень работ, выполняемых по наряд-допускам;
- разработка и осуществление мероприятий по организации труда и обеспечению строительных бригад современными технологическими картами;
- определяется маршрут движения строительной техники, разъезды, места складирования и разгрузки материалов, пересечения с инженерными коммуникациями, и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										52
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

обозначить на местности указателями и нанести на ситуационный план строительной площадки и на схему движения строительной техники в проектах производства работ;

- определяются места временного хранения мусора и слива промышленных и бытовых канализационных стоков (в том числе воды после проведения гидроиспытаний монтируемого технологического оборудования и трубопроводов);

- разрабатываются мероприятия по снижению энерго- и материалоемкости производства, уменьшению отходов, потерь сырья и материалов при производстве работ, хранении и транспортировании материалов и конструкций.

Генеральный Подрядчик обязан заключить договоры с перевозчиками и получателями строительных отходов, имеющих соответствующие лицензии на перемещение, переработку.

Ответственность за сбор, временное хранение и учет строительных отходов несет генподрядчик;

До начала строительства необходимо предусмотреть организационные мероприятия по обеспечению охраны труда и безопасности производства работ.

До начала производства работ Заказчик обязан оформить и передать Подрядчику разрешение на производство работ и выдать согласованную в полном объеме проектную документацию (рабочие чертежи, необходимые согласования и пр.) с указанием мест подключения временных инженерных сетей и разрешения на подключения эксплуатирующих организаций (заключить договора).

При въездах на площадку строительства следует установить информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа государственного архитектурно-строительного контроля и надзора или местного исполнительного органа, курирующего строительство, сроков начала и окончания строительно-монтажных работ, схемы объекта.

Детальную организацию санитарно-бытовых условий, работающих (проживание, доставка горячего питания, транспортировка и хранение питьевой воды, медицинское обслуживание, назначение ответственных лиц за организацию санитарно-бытовых условий) подрядная организация должна проработать до начала производства работ и отразить в отдельном разделе ППР.

### 10.3.2 Подготовительный период строительства

Работы подготовительного периода следует выполнять в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004), СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Об-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	доставка горячего питания, транспортировка и хранение питьевой воды, медицинское обслуживание, назначение ответственных лиц за организацию санитарно-бытовых условий) подрядная организация должна проработать до начала производства работ и отразить в отдельном разделе ППР.																							
			10.3.2 Подготовительный период строительства																							
			Работы подготовительного периода следует выполнять в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004), СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Об-																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1		Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата																					
								53																		

щие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России 11.12.2020 г. № 883.

На подготовительном этапе, до начала производства работ должны быть выполнены следующие работы и мероприятия:

- передача заказчиком (застройщиком) и принятие подрядной (генподрядной) организацией закрепленных на местности знаков планово-высотных пунктов разбивочной сети строительной площадки и знаков, вынесенных в натуру главных или основных (габаритных) разбивочных осей зданий и сооружений;
- устройство временного ограждения строительной площадки;
- поставка или перебазирование на рабочие места строительных машин и передвижных (мобильных) механизированных и энергетических установок;
- организация инструментального хозяйства для обеспечения бригад необходимыми средствами малой механизации, инструментом, средствами измерений и контроля, средствами устройства подмостей, ограждениями и монтажной оснасткой в составе и количестве, предусмотренном нормокомплектами;
- обеспечение строительства подъездными путями;
- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового назначения;
- подготовка площадок для работы и проезда кранов, складирования строительных материалов, оборудования, трубопроводов и металлоконструкций, и подготовки их к монтажу (расположение площадок для перемещения грузоподъемных средств и выкладки оборудования должно быть предусмотрено таким образом, чтобы при любой последовательности выполнения работ не задерживать грузопотоки и перемещения строительной техники и не производить перекладку оборудования и конструкций);
- организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- обеспечение строительной площадки водоснабжением и противопожарным инвентарем, освещением и сигнализацией;
- устройство электроосвещения площадки путём использования установки временных прожекторных осветительных мачт и, в дополнение к ним, для общего локального освещения мест производства работ – установка по мере необходимости переносных прожекторов;
- устройство пункта мойки колес при выезде с территории работ;
- установка предупреждающих знаков;
- оборудование площадки работ первичными средствами пожаротушения;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			54



- создание геодезической основы для строительства, с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей и с оформлением акта приемки сторонами: заказчика (застройщика) и подрядчика (генподрядчика);
- инженерная подготовка площадки;
- планировка территории; искусственное понижение уровня грунтовых вод (при необходимости);
- определение мест утилизации мусора;
- создание необходимого резервного запаса строительных конструкций, изделий и материалов.

По окончании комплекса работ подготовительного этапа составляется Акт по форме приложения И СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства.

#### 10.3.2.1 Осветительные устройства

Для строительных площадок принимается система равномерного прожекторного освещения. В рабочих зонах уровень освещённости должен составлять не менее 2 Лк, что обеспечивает возможность выполнения строительно-монтажных работ, а также свободную ориентацию при передвижении по территории работающих и автотранспорта.

Световой поток обязан равномерно распределяться по всему участку, на котором осуществляются строительно-монтажные работы. При необходимости к общей системе освещения при производстве строительно-монтажных работ добавляются элементы подсветки.

Уровню освещенности 2 Лк соответствует показатель удельной мощности наружного освещения  $R_{уд} = 0,4 \text{ Вт/м}^2$ .

Площадь арендуемого участка для строительства составляет 21,1792 га (211792 м<sup>2</sup>), в том числе резервных площадей – 1,0792 га (10792 м<sup>2</sup>) и площадь предприятия без резервных площадей – 20,1 га (201000 м<sup>2</sup>).

Отсюда, общее равномерное освещение площадки строительства с уровнем освещенности 2 Лк на период строительно-монтажных работ может быть обеспечено:

$(201000 \text{ м}^2 \times 0,4 \text{ Вт/м}^2) / 700 \text{ Вт} = 115$  прожекторов типа ПЗС-45 с лампами типа ДРЛ-700 единичной мощностью 700 Вт или ЛН 220 единичной мощностью 1000 Вт.

Конкретные решения по прокладке временных сетей электроснабжения и освещения разрабатываются в ППР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			55

### 10.3.2.2 Ограждающие конструкции

Для защиты от несанкционированного проникновения на территорию строительства перед началом производства работ по периметру строительной площадки устанавливается временное защитно-охранное ограждение.

Каждая строительная площадка должна быть оснащена менее чем двумя охраняемыми въездами на ее территорию с воротами и КПП.

Производственные территории и участки во избежание доступа посторонних лиц ограждаются.

Ограждение должно быть сборно-разборным с унифицированными элементами, соединениями и деталями крепления.

Высота панелей временного ограждения территории строительства должна быть - 2,0 м.

Панели ограждений должны быть прямоугольными. Длина панелей должна быть 1,2; 1,6; 2,0 м.

Технологические допуски геометрических параметров элементов ограждений должны быть не ниже 6-го класса точности по ГОСТ Р 58941-2020 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения».

Способ соединения элементов ограждения должен обеспечивать удобство их монтажа, демонтажа, прочность при эксплуатации, возможность и простоту замены при ремонте.

Конструкция крепления элементов ограждения должна обеспечивать возможность установки его на местности, имеющей уклон до 10% по линии установки ограждения.

Элементы деревянных ограждений, соприкасающиеся с грунтом, должны быть антисептированы. Металлические детали соединений и креплений должны иметь антикоррозионную защиту.

Ограждения должны быть окрашены в соответствии с принятым эталоном. Сигнальная окраска ограждений должна быть выполнена по ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

На элементах и деталях ограждений не допускается наличие острых кромок, заусенцев и неровностей, которые могут стать причиной травматизма.

В ограждениях должны предусматриваться выполняемые по типовым проектам ворота для проезда строительных и других машин и калитки для прохода людей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				56

Конкретное размещение временного защитно-охранного ограждения разрабатываются в ППР.

### 10.3.2.3 Временные автодороги и площадки

В процессе строительства для транспортировки строительной техники, оборудования, конструкций и материалов на площадке строительства устраивают временные автодороги и подъезды.

Временные дороги на территории стройплощадки запроектированы из сборных железобетонных плит 2П-30-18-10.

Ширину проезжей части временных автодорог с твердым покрытием принимают с учетом размеров плит:

- однополосных – 4,5 м;
- двухполосных с уширениями для стоянки машин при разгрузке – 6,0 м.

Радиусы закругления автодорог определяют исходя из маневровых свойств автомашин и автопоездов с монтируемым оборудованием, т. е. их поворотоспособности при движении вперед без применения заднего хода.

Дорожный пирог принят следующим:

- грунтовое основание, предварительно уплотненное на глубину 1-1,5 до коэффициента 0,95;
- песок, толщиной 150 мм;
- плиты железобетонные 2П-30-18-10.

Продольный уклон временных дорог не должен превышать 0,09.

Отсыпку, разравнивание и уплотнение насыпи под временные дороги производить в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Уплотнение подстилающих слоев производить от обочины к оси дороги, с перекрытием следа предыдущего прохода не менее чем на треть.

Плиты укладывают продольными и поперечными гранями вплотную одна к другой. Ширина продольных швов между плитами по верху, образуемая за счет технологических скосов плиты, не должна превышать 20 мм, а ширина поперечных швов – 8 мм.

Швы заполняют цементно-песчаной смесью на всю высоту, а места примыкания к постоянным дорогам заполняют щебнем, засыпают песком и уплотняют, при необходимости плиты сваривают между собой.

У выезда с территории строительства устроить площадку под оборудование мойки колес строительного автотранспорта, установить оборудование мойки.

Временные площадки складирования материалов, изделий и конструкций устраиваются в местах, определенных стройгенпланом. Уклон площадок складирования не

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			57

должен превышать 5°. Площадки должны быть отсыпаны щебнем фракции 20-70 толщиной 20 см или ПГС толщиной 35 см с уплотнением. В зимнее время складские площадки должны быть очищены от снега и льда.

### 10.3.3 Основной период строительства

Строительно-монтажные работы осуществляются подрядчиком (генподрядчиком), имеющим лицензию на право осуществления соответствующих видов архитектурной, градостроительной и (или) строительной деятельности и в соответствии с нормативными техническими документами в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, проектной, рабочей и организационно-технологической документацией.

Детальную проработку технологической последовательности возведения зданий, строений и сооружений выполнить в ППР.

Производство работ по строительству сооружений и монтажу технологического оборудования выполнить в соответствии с календарным планом или графиком строительства. При этом проектирование, комплектация и поставка оборудования, выполнение строительных работ должны обеспечить проведение работ по монтажу оборудования в принятой очередности.

Производство строительно-монтажных работ основного периода строительства выполнено в соответствии с организационно-технологической моделью строительства, принятой в ПОС. Организационно-технологическая модель строительства выполнена с учётом сроков строительства, технологической последовательности выполнения работ, наличия и состояния существующей транспортной сети и объектов инфраструктуры, инженерно-геологических характеристик участка строительства.

## 10.4 Методы производства строительно – монтажных работ

### 10.4.1 Создание геодезической основы

Геодезические работы являются неотъемлемой частью работ по подготовке площадки под строительство. Геодезические работы регламентируются требованиями СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве». Эти работы должны выполняться в объеме и с точностью, обеспечивающими, при размещении и возведении объектов строительства, соответствие геометрических параметров проектной документации, требованиям строительных норм, правил и государственных стандартов.

До начала производства работ должна быть создана Заказчиком геодезическая разбивочная основа для строительства. Порядок создания геодезической основы и требования к точности ее построения регламентируются СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве». Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве». Эти работы должны выполняться в объеме и с точностью, обеспечивающими, при размещении и возведении объектов строительства, соответствие геометрических параметров проектной документации, требованиям строительных норм, правил и государственных стандартов.																							
			До начала производства работ должна быть создана Заказчиком геодезическая разбивочная основа для строительства. Порядок создания геодезической основы и требования к точности ее построения регламентируются СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве». Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Коп.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1		Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
								58																		

передать подрядчику техническую документацию на нее и на закрепленные, на площадке строительства, пункты и знаки этой основы.

Допустимые среднеквадратичные погрешности при построении геодезической разбивочной основы, должны соответствовать таблицам 1 и 2 СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве», а также пособию по производству геодезических работ в строительстве к СНиП 3.01.03-84.

Разбивку сооружений производить от базисной линии. Точки базисной линии А и Б привязать в координатах местной геодезической сети.

В процессе работ детальные разбивочные работы выполняет подрядная организация.

При выполнении геодезических работ должны применяться только сертифицированные геодезические приборы, прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

Длина линии между точками измеряется тахеометром дважды в прямом и обратном направлениях, вертикальные и горизонтальные углы – полным приемом.

Точность геодезических работ должна соответствовать требованиям СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

10.4.2 Инженерная подготовка территории

Ввиду стесненных условий, несмотря на то, что площадка имеет естественный уклон с запада на восток, выполнить планировку террасным способом не представляется возможным. Поэтому площадка будет спланирована путем отсыпки ее, с соблюдением нормативных уклонов по свободной от застройки территории для обеспечения сбора ливневых стоков в систему дождевой канализации, с последующей отправкой на очистные сооружения.

На период строительно-монтажных работ поверхностные сточные воды по временным дренажным канавам сечением 0,5 × 0,5 м собираются в накопительные емкости. По мере заполнения накопительных емкостей выполняется их откачка и вывоз автоцистернами на очистные сооружения АО «ТАНЕКО».

Окончательные решения по организации сбора и отведения поверхностных стоков принимаются при разработке проекта производства работ, с учетом сезонных условий.

10.4.3 Земляные работы

Земляные работы выполнить в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004), СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Без-

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

						121-1018(6300)-ПОС1	Лист 59
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

опасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

В соответствии с указаниями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», при заложении фундаментов зданий и сооружений на естественном основании необходимо:

- принять меры против обводнения котлована и замачивания грунтов основания фундаментов на длительное время;
- при устройстве фундаментов не допускать промораживания грунтов основания;
- при вскрытии котлована, Заказчик обязан заблаговременно вызвать геолога гарантийным письмом для обследования грунтов основания фундамента и составления акта, подтверждающего соответствие инженерно-геологических условий вскрытого разреза материалам настоящего отчета.

Разрабатываемый грунт укладывается на расстояние не менее 1 м от бровки траншеи, котлована.

Разработку котлованов выполнять экскаваторами. Отрывку выполняют в один ярус. Уровень стоянки экскаватора - на поверхности земли выше уровня разрабатываемого грунта.

При разработке котлована экскаватором производят «недобор» грунта на 10 см, не допуская его разжижения. Зачистку дна производят вручную с погрузкой в ковш экскаватора.

В случае притока в котлован, траншею поверхностных вод необходимо производить искусственное водопонижение.

Водоотлив производить из открытых колодцев, которые установить на расстоянии 1,5 м от края фундаментов. Уровень воды в колодцах должен поддерживаться на 30 см ниже отметки дна котлована. Водоотлив выполнять с помощью водоотливных грязевых насосов типа Grundfos DW производительностью до 27 м³ в час. Вода из колодцев откачивается в накопительные емкости и после отстаивания вывозится автоцистернами на очистные сооружения.

При значительном притоке грунтовых вод, при невозможности работы грузоподъемных механизмов с соблюдением требуемых уклонов стенок котлована, необходимо производить их крепление металлическими или деревянными шпунтами, а при их отсутствии – деревянными сваями. Крепление стенки котлована должно производиться в соответствии с утвержденным проектом. Конструкцию крепления стенок котлованов и траншей определить в ППР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			60

Окончательные решения по организации сбора и отведения поверхностных вод принимаются при разработке проекта производства работ.

Перед допуском рабочих в котлованы, глубиной более 1,3 м, должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

Контроль за состоянием откосов и грунта на бровке котлована должен вестись постоянно. Данное требование должно быть внесено в ППР и указано нарядах-допусках.

Разборку крепления траншеи или котлована необходимо начинать снизу, по мере обратной засыпки грунта.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах - также необходимое пространство в зоне работ.

Установка и перемещение машин вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами согласно СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» разрешается только за пределами призмы обрушения грунта. Минимальное расстояние от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины в зависимости от вида грунта и глубины выемки определена в соответствии с таблицей 1 СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины

Глубина выемки, м	Грунт не насыпной		
	Песчаный	Суглинистый	Глинистый
	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м		
1,0	1,5	1,0	1,0
2,0	3,0	2,0	1,5
3,0	4,0	3,25	1,75
4,0	5,0	4,0	3,0
5,0	6,0	4,75	3,5

Крутизну откосов выемок, устраиваемых без крепления в песчаных, суглинистых и глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, следует принимать в соответствии с п.5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», см. таблицу 6.

Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Крутизну откосов выемок, устраиваемых без крепления в песчаных, суглинистых и глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, следует принимать в соответствии с п.5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», см. таблицу 6.</p>	<p><b>121-1018(6300)-ПОС1</b></p>	Лист
											61

Таблица 6 - Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению), устраиваемых без крепления стенок

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Песчаные и гравийные	1:0,5	1:1	1:1
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5

Примечания.

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

В процессе нулевого цикла необходимо сохранять естественную структуру грунтов основания. Перемещение автотранспорта и строительных механизмов по дну котлована не допускается.

Обратная засыпка траншей и котлованов выполняются бульдозерами. Коэффициент уплотнения грунта при устройстве обратной засыпки должен быть 0,95. Содержание твердых включений не должно превышать 20% от общего объема. Размер твердых включений, в т. ч. мерзлых комьев, не должен превышать 2/3 толщины уплотняемого слоя, но не выше 30 см.

Не допускается:

- содержание в грунте древесины, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора;
- наличие снега и льда в обратных засыпках и их основаниях.

Уплотнение грунта при устройстве обратной засыпки производится послойно электротрамбовками.

Грунты перемещать в отвал бульдозером.

В соответствии с исходными данными для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1) излишний грунт вывозиться по договору аренды УРПС-ТАНЕКО на участок 16:30:110901:104. Дальность транспортировки составит 10,0 км.

Все земляные работы должны вестись согласно разработанной Подрядной организацией технологической карте на земляные работы в проекте производства работ.

#### 10.4.4 Свайные работы

Контроль и забивка свай должна производиться с соблюдением требований СП 24.13330.2021 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», ГОСТ 5686-2020 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ТАНЕКО на участок 16:30:110901:104. Дальность транспортировки составит 10,0 км.						
			Все земляные работы должны вестись согласно разработанной Подрядной организацией технологической карте на земляные работы в проекте производства работ.						
			10.4.4 Свайные работы						
Контроль и забивка свай должна производиться с соблюдением требований СП 24.13330.2021 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», ГОСТ 5686-2020 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1.									
						121-1018(6300)-ПОС1			Лист
									62
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

До начала заглубления составляют проект производства работ.

После забивки верхние части свай соединяют между собой ростверками. Для сооружения ростверка к обнажившейся после срезки арматуре приваривают каркас ригеля-ростверка, который затем бетонируется с помощью опалубки.

Сваи на строительной площадке раскладывают заранее таким образом, чтобы они находились в радиусе действия копра и не мешали его передвижению. Поднимать сваи при погрузке и разгрузке необходимо за подъёмные петли. При подъёме свай следует пользоваться траверсой. Перетаскивать сваи волоком запрещается.

В соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2020 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями» в начале устройства свайного поля провести выборочные полевые испытания свай динамическими нагрузками с целью проверки соответствия определенных при испытаниях свай нагрузок расчетным, воспринимаемым сваей. Контрольная забивка пробных свай с испытанием на динамическую нагрузку, осуществляемая в подготовительный период.

Свайное основание фундаментов выполняют сваебойными агрегатами в виде сплошного свайного поля.

Срезка голов свай для установки ростверков осуществляется с помощью ручного пневмоинструмента и газовой резки.

При производстве работ вблизи действующих производств избегать ударных методов производства работ и применения искрообразующих инструментов.

Применение ударных механизмов при производстве земляных работ разрешается на расстоянии не ближе 5 метров от действующего оборудования и коммуникаций.

Расстояние между установленными сваебойными и расположенными вблизи них строениями определяется ППР. При работе указанных машин следует установить опасную зону на расстоянии не менее 15 м от устья скважины или места забивки свай.

На производство свайных работ подрядной организацией разрабатывается ППР с учётом условий производства работ.

#### 10.4.5 Монолитные бетонные и железобетонные работы

Бетонные работы следует производить в соответствии с рабочей документацией и соблюдением требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП 63.133330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			63

Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

При производстве бетонных и железобетонных работ следует руководствоваться проектом производства работ, правилами и требованиями, изложенными в действующих нормативных документах.

Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций предусматривается выполнять комплексным методом, включающим в себя следующие операции:

- установку опалубки;
- укладку арматуры;
- бетонирование конструкций;
- уход за бетоном;
- распалубливание после достижения бетоном требуемой прочности.

Опалубка и арматура для монолитных железобетонных конструкций изготавливаются на предприятии производственной базы Подрядчика и в виде готовых щитов, коробов, элементов поддерживающих конструкций, сварных каркасов и сеток доставляются на стройплощадку.

Для установки опалубки, арматурных каркасов, подачи бетона в опалубку используются самоходные монтажные краны.

Доставка бетона на стройплощадку осуществляется автобетоносмесителями.

До приёма бетонной смеси в конструкцию, опалубку принять производителем работ на соответствие форм и размеров, жесткости и неизменяемости, на правильность установки пробок и закладных деталей.

Перед бетонированием горизонтальные и наклонные бетонные поверхности рабочих швов должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега, льда, цементной пыли.

Бетонирование фундаментов зданий и сооружений выполнить при помощи грузоподъемного крана. Допускается выполнить бетонирование при помощи автобетононасоса.

Укладку бетонной смеси выполнять в соответствии с рекомендациями СП 63.133330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

Для уплотнения бетонной смеси предусматриваются глубинные вибраторы и поверхностные вибраторы.

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5 - 10 см. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превы-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				64

шать полуторного радиуса их действия, поверхностных вибраторов – должен обеспечить 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.

Поверхность рабочих швов, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами, должна быть перпендикулярна оси бетонируемых колонн и балок, поверхности плит и стен. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Разопалубливание конструкции и монтаж последующих металлических конструкций разрешается только после набора бетоном необходимой прочности.

Боковые бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, покрываются системой защитного покрытия.

При производстве работ по устройству монолитных железобетонных фундаментов в зимний период, необходимо предусмотреть комплекс мероприятий по защите бетона от замерзания. К таким мероприятиям относятся устройство тепляка, защита бетона теплоизоляцией (метод термоса) или электродный прогрев бетона, или прогрев бетона проводом ПНСВ.

Приготавливаемая бетонная смесь в зимний период времени должна производиться в обогреваемых бетоносмесительных установках. При этом применяется подогретая вода, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с положительной температурой.

На производство бетонных работ подрядной организацией разрабатывается ППР с учётом условий производства работ.

#### 10.4.6 Монтаж сборных металлических конструкций

Монтаж металлических конструкций вести с соблюдением требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87», СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				65

Технологическому процессу монтажа металлических конструкций предшествуют следующие операции: приемка конструкций, раскладка их у мест монтажа, подготовка опорных элементов (фундаменты, ранее установленные конструкции), устройство подмо-стей и подготовка их к монтажу. Монтажный цикл включает в себя строповку конструкций, подачу их к месту установки, закрепление и расстроповку.

Для складирования металлоконструкций должны быть устроены площадки склади-рования и укрупнительной сборки.

Монтаж конструкций должен производиться в определенной технологической по-следовательности методами, обеспечивающими устойчивость монтируемых элементов и их прочность при монтажных нагрузках, а также безопасность ведения монтажных, строи-тельных и специальных работ на объекте. Монтаж каждого участка следует начинать с пространственной устойчивой части сооружения. Производство работ на смонтированных конструкциях допускается только после их окончательного закрепления.

Конструкции необходимо монтировать в соответствии с требованиями ППР (со-ставляются строительной организацией), технологическими картами и при соблюдении ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия».

Монтаж и возведение объектов вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».

Монтаж конструкций рекомендуется выполнять комплексным методом, при кото-ром кран с одной стоянки последовательно устанавливает все конструктивные элементы, находящиеся в радиусе действия стрелы монтажного крана.

Монтаж металлических конструкций зданий выполнить при помощи грузоподъём-ного крана методом переноса элемента металлоконструкции в проектное положение.

Технологическому процессу монтажа любых конструкций или элементов предше-ствуют следующие операции:

- подготовка опорных элементов;
- приёмка конструкций, раскладка их у мест монтажа, укрупнённая сборка от-дельных элементов и деталей;
- строповка монтируемых элементов;
- подача элементов или конструкций к месту установки;
- подъём и установка их на проектное место;
- временное крепление;
- окончательное закрепление конструкции, стыков и узлов.

Производство работ по сборке и сварке металлоконструкций вести в соответствии с ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				66

и РД 34.15.132-96 «Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов».

При сборке должна производиться тщательная выверка проектного положения монтируемых элементов.

Окончательное закрепление сваркой или болтами производится только после проверки правильности положения металлоконструкций.

Допускаемые отклонения в положении смонтированных металлических конструкций от проектных не должны превышать:

- смещение осей укрупненных блоков относительно разбивочных -  $\pm 5$  мм;
- отклонение отметок опорных узлов металлических конструкций -  $\pm 20$  мм;
- стрела прогиба между точками закрепления металлических конструкций -  $<15$  мм.

Производство работ по сборке и сварке металлических конструкций внутри здания производить с инвентарных подмостей, вышек-тур, приставных лестниц.

Монтируемые металлоконструкции временно закрепляют на ранее смонтированных и жестко закрепленных конструкциях монтажными болтами.

Стропы снимают с монтируемой конструкции только после ее надежного закрепления в проектном положении. Для расстроповки металлоконструкций на высоте использовать автогидроподъемник, приставные лестницы, вышки-туры.

Работы на высоте выполнять в монтажных поясах.

Все надземные металлоконструкции после монтажа окрашиваются системой защитного покрытия.

На производство монтажных работ подрядной организацией разрабатывается ППР с учётом условий производства работ.

#### 10.4.7 Сварочные работы

При производстве сварочных работ необходимо руководствоваться требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

Перед началом производства работ Подрядчик обязан произвести аттестацию технологии сварки, которую он планирует к использованию, включая специальные сварочные работы и аттестационные испытания сварщиков.

Сварочные работы при производстве общестроительных работ (сварка металлических каркасов зданий, соединение выпусков арматуры, устройство опор под технологи-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				67

ческие трубопроводы и пр.) выполняются вручную с применением сварочных трансформаторов и передвижных сварочных агрегатов. Концы монтируемых и свариваемых элементов следует надежно укреплять.

Наиболее важными требованиями к выполнению сварочно-монтажных работ являются:

- входной контроль конструкций, сварочных материалов;
- соблюдение технологии монтажных работ и режима сварки в соответствии с требованиями проектной документации, проекта производства работ, организация систематического контроля качества работ.

Все поступившие на объект сварочные материалы должны соответствовать сертификатам качества и паспортов и соответствуют проекту и Техническим условиям на их поставку.

Под контролем качества сварных соединений подразумевается проверка условий и порядок выполнения сварочных работ, а также определение качества выполненных соединений в соответствии с техническими требованиями.

На производство сварочных работ подрядной организацией разрабатываются технологические карты в ППР с учётом условий производства работ.

#### 10.4.8 Каменные работы. Отделочные работы

Производство каменных работ предусматривается выполнять в соответствии с требованиями СП 15.13330.2020 «СНиП П-22-81\* Каменные и армокаменные конструкции», СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

Отклонения в размерах и положении каменных конструкций от проектных не должны превышать значений, указанных в СП 15.13330.2020 «СНиП П-22-81\* Каменные и армокаменные конструкции».

Кирпич на стройплощадку доставляется бортовым автотранспортом. Раствор доставляется в растворовозах и перегружается в специальные бункеры с секторными затворами.

Кирпичная кладка наружных, внутренних стен и перегородок осуществляется с инвентарных подмостей по месту устанавливаемых внутри здания (сооружения).

Подача кирпича, раствора в металлических ящиках, подмостей, элементов металлических лесов, инвентаря выполняются с применением грузоподъемных механизмов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			68

Кирпичную кладку стен и перегородок, заполнение проемов, устройство кровли, отделочные и изоляционные работы производить согласно проектам производства работ и типовым технологическим картам на производство отдельных видов работ. Работы вести с помощью соответствующих средств механизации, средств малой механизации и механизированного инструмента разного назначения.

Наружные штукатурные и отделочные работы производить с устройством инвентарных строительных лесов для отделочных работ.

Внутренние отделочные работы вести с инвентарных сборно-разборных подмостей и лесов.

На производство каменных и отделочных работ подрядной организацией разрабатываются технологические карты в ППР с учётом условий производства работ.

#### 10.4.9 Монтаж блочного оборудования

Блок - модули доставляются на место монтажа автомобильным транспортом.

Монтаж блок-модулей на строительной площадке заключается в их установке на подготовленные фундаменты, соединении конструкций с фундаментами, установкой сборных элементов и присоединения к инженерным сетям. Монтажные работы производить в соответствии с указаниями инструкции завода-изготовителя.

Выбор места стоянки крана при монтаже и радиус его действия должен обеспечивать подъем сборных конструкций на необходимую высоту при определенном вылете стрелы.

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

Строповку и подъем элементов следует производить с помощью подъемных и захватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ. Все конструкции, необходимые при монтажных работах, располагать на приобъектном складе в зоне работы крана.

Монтаж должен производиться в определенной технологической последовательности методами, обеспечивающими устойчивость монтируемых блок-боксов, блок-модулей и их прочность при монтажных нагрузках, а также безопасность ведения монтажных, строительных и специальных работ на объекте. Производство работ на смонтированных блок-бوكсах, блок-модулей допускается только после их окончательного закрепления сваркой или монтажными элементами.

Производство работ на смонтированных блок-модулях допускается только после их окончательного закрепления сваркой или монтажными элементами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										69
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

При монтаже блок-модулей в зимнее время должны быть приняты все меры, направленные на снижение опасности производства работ. При производстве монтажных работ при температуре минус 25°С нельзя применять ударные воздействия.

Перед началом работ по монтажу бригадир обязан убедиться в исправности подъемных механизмов, такелажа и приспособлений. Присутствие на монтажной площадке посторонних лиц не допускается, запрещается нахождение рабочих в зоне возможного падения мачты. Установка мачт на незаконченные фундаменты запрещается.

Монтаж блок-модулей выполнить при помощи грузоподъемного крана методом переноса в проектное положение.

Основанием под блок-модули служит фундамент.

В процессе монтажа должна быть обеспечена устойчивость смонтированных элементов до сварки закладных частей до сварки закладных частей.

Рабочие технологические карты на выполнение работ по монтажу с расстановкой техники и механизмов разрабатываются в составе ППР (как обязательные составляющие Проекта производства работ), уточняются схемы производства, объемы работ, затраты труда, средства механизации, материалы, оборудование и т.п.

Рабочие технологические карты рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительно-монтажной организации, по согласованию с организацией Заказчика, Технического надзора Заказчика.

При проведении работ грузоподъемными механизмами необходимо выполнять требования СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883, «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных Приказом № 461 от 26.11.2020 г.

#### 10.4.10 Монтаж технологического оборудования

Все выполняемые работы при монтаже технологического оборудования необходимо производить с соблюдением СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», СНиП 12-04-2002, «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

Технологическое оборудование поступает на площадку блоками полной заводской готовности. Монтаж готовых блоков технологического оборудования и обвязка вспомога-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			70



тельными системами выполняется в соответствии с рабочей документацией по монтажным чертежам заводов изготовителей. Технологический процесс и последовательность выполнения операций для конкретного сооружения определяется в процессе разработки ППР.

Согласно СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» технологическое оборудование, поступающее на строительную площадку полностью собранное и испытанное на предприятии-изготовителе, индивидуальным испытаниям на прочность и герметичность дополнительно не подвергается. Вид испытаний (прочность, герметичность), способ испытаний (гидравлическое, пневматическое и др.), величина испытательного давления, продолжительность и оценка результатов испытаний должны быть указаны в сопроводительной или рабочей документации.

Вертикальные и горизонтальные емкости доставляются на место монтажа в полной заводской готовности. Монтаж на строительной площадке заключается в установке их на фундаменты, монтаже сборных элементов и присоединении к сетям. Монтажные работы производятся в соответствии с указаниями инструкции завода изготовителя.

Монтаж технологического оборудования выполнить при помощи грузоподъемного крана методом переноса в проектное положение.

При проведении работ грузоподъемными механизмами необходимо выполнять требования СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Приказом № 461 от 26.11.2020 г. «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

#### 10.4.11 Монтаж резервуара вертикального стального

Монтаж резервуара осуществляют в следующей технологической последовательности:

- монтаж кольца окраек днища;
- монтаж и сварка центральной части днища;
- установка центральной монтажной стойки с центральным кольцом крыши в центр днища;
- последовательно подъем рулонов стенки в вертикальное положение на днище резервуара;
- разворачивание полотнища стенки с параллельным монтажом щитов крыши;
- формообразование конечных участков полотнища стенки;
- замыкание монтажного стыка стенки;
- демонтаж центральной монтажной стойки после сварки крыши;
- монтаж люков, патрубков на стенке и крыше резервуара;

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
	Подп. и дата												71

– установка центральной монтажной стойки с центральным кольцом крыши в центр днища;
– последовательно подъем рулонов стенки в вертикальное положение на днище резервуара;
– разворачивание полотнища стенки с параллельным монтажом щитов крыши;
– формообразование конечных участков полотнища стенки;
– замыкание монтажного стыка стенки;
– демонтаж центральной монтажной стойки после сварки крыши;
– монтаж люков, патрубков на стенке и крыше резервуара;

- монтаж лестниц, площадок, ограждений.
- монтаж и сварка к стенке резервуара элементов крепления теплоизоляции и наружного подогревателя;
- гидравлические испытания.
- антикоррозионная защита.
- монтаж наружного подогревателя на стенке резервуара.
- монтаж теплоизоляции на стенке резервуара.
- установка резервуарного оборудования.

Монтаж днища резервуара.

Укладку окراек производят после выполнения разметки фундамента.

Окрайки укладывают трубоукладчиком, перемещающимся по кольцевой площадке вокруг резервуара. Рулон с полотнищами центральной части днища разворачивают с помощью двух тракторов.

Подъем рулона стенки в вертикальное положение

Рулоны с полотнищами стенки последовательно поднимают в вертикальное положение грузоподъемным краном с одной стоянки методом поворота вокруг шарнира, используя тормозной трубоукладчик и два удерживающих трактора.

Установка центральной монтажной стойки

Центральную монтажную стойку монтируют совместно с центральным кольцом крыши. Центральную монтажную стойку устанавливают в центр днища при помощи грузоподъемного крана. Центральную монтажную стойку раскрепляют пятью расчалками к днищу или якорям, установленным в непосредственной близости от днища.

Разворачивание рулона стенки.

Разворачивание рулона с полотнищем стенки осуществляют с помощью трактора. В процессе разворачивания одновременно производят установку и сварку щитов крыши.

Формообразование концевых участков полотнища стенки.

Для обеспечения качества требуемой геометрической формы зон монтажных стыков стенки производят предварительное формообразование концевых участков полотнищ с помощью специального устройства. Формообразование позволяет устранить остаточную деформацию от рулонирования в зонах стыковки полотнищ.

Устройство для формообразования навешивают грузоподъемным краном сначала на начальную, а затем на конечную кромки полотнища стенки и с помощью трактора выполняют правку деформированного участка.

Замыкание вертикального монтажного стыка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			72

Сборку кромок монтажного стыка производят с использованием приспособления, имеющего специальные выжимные винты и рабочие площадки. Приспособление с помощью грузоподъемного крана устанавливают с внутренней стороны стенки, низ фиксируют приваркой пластин к днищу, верх раскрепляют расчалками.

Монтаж крыши.

Монтаж щитов крыши в проектное положение производят грузоподъемным краном в процессе разворачивания рулона стенки. Технология монтажа крыши уточняется при разработке ППР. Работы по прихватке и сварке элементов крыши производят с автогидроподъемника и монтажных подмостей внутри резервуара.

Демонтаж центральной монтажной стойки.

Центральную монтажную стойку демонтируют через люк стенки при помощи лебедки и тракторов.

Монтаж лестниц, площадок, ограждений.

Монтаж лестниц, площадок и ограждений производят грузоподъемным краном, установленным на кольцевой площадке вокруг резервуара.

Монтаж наружного подогревателя.

Монтаж секций наружного подогревателя производят после монтажа труб верхнего и нижнего коллекторов. Элементы креплений секций подогревателя к стенке приваривают к стенке резервуара до проведения гидроиспытаний.

Монтаж теплоизоляции.

Элементы креплений теплоизоляции приваривают к стенке до проведения гидроиспытаний. Монтаж элементов теплоизоляции производят после монтажа кабеля электроподогрева, проведения антикоррозионных работ.

Монтаж обвалования резервуаров производят грузоподъемным краном, поэлементным методом, перемещая кран по площадкам.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### 10.4.12 Монтаж технологических сетей

Инженерные коммуникации по площадке предусматривается прокладывать в основном подземным способом параллельно сооружениям и автодорогам. Расстояния между инженерными коммуникациями принимаются минимально допустимыми в соответствии с ПУЭ, СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			73

Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

Монтаж, испытание и приемку технологических трубопроводов выполнять в соответствии с СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Монтаж трубопроводов должен производиться в соответствии с проектом производства, заводскими инструкциями по монтажу и пуску оборудования, строительными нормами и правилами.

При проведении работ грузоподъемными механизмами необходимо выполнять требования СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Приказа № 461 от 26.11.2020 г. «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Трубы (каждая партия) должны быть обеспечены сертификатами качества, соединительные детали трубопроводов, запорно-регулирующая арматура – техническими паспортами заводов-производителей с указанием приемо-сдаточных характеристик. До начала сварочных работ трубы, соединительные детали трубопроводов, запорно-регулирующая арматура должны пройти входной контроль в порядке, установленном в организации, выполняющей сварочные работы.

Сварка стыков разнотолщинных труб или труб с соединительными деталями и патрубками арматуры допускается без специальной обработки кромок, если разность толщин не превышает 2,0 мм.

Базовым проектом предусматривается использование труб с заводским изоляционным покрытием.

Для сохранности изоляционного покрытия все технологические операции должны выполняться методами, исключающими прямой контакт твердыми предметами: металлические части кранов, монтажных приспособлений. Не допускается использование канатов, цепей и других грузозахватных устройств, вызывающих повреждения покрытия. Все грузоподъемные средства (их рабочие органы) должны быть оборудованы защитными устройствами.

#### 10.4.13 Прокладка кабельных трасс. Монтаж электрооборудования и слаботочных устройств

Прокладка кабельных трасс, монтаж и модернизация электрооборудования и слаботочных устройств производятся в соответствии с рабочей документацией по монтаж-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				74

ным чертежам и типовым технологическим процессам при соблюдении правил ПУЭ, СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

Монтаж и наладку оборудования производить согласно действующим регламентам, нормам, правилам, инструкциям, паспортным данным заводов-изготовителей для соответствующего оборудования, устройства, прибора. Монтаж электрооборудования, слаботочных устройств и кабельных сетей следует выполнять согласно действующим нормативным документам для данного класса помещений.

При прокладке каждая кабельная линия маркируется в соответствии с кабельным журналом, для маркировки используются пластмассовые бирки различной формы.

В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составление актов: приемки оборудования в монтаж, скрытых работ, окончания монтажных работ и т. д., соблюдение Правил пожарной и экологической безопасности.

Монтаж оборудования производится в соответствии с инструкцией завода изготовителя.

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

После монтажа оборудования:

- устанавливаются отдельно поставляемые реле и приборы;
- проверяется плотность всех соединений;
- оформляются акты на выполнение монтажа оборудования.

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

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

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				75

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

#### 10.4.14 Технология монтажа прожекторных мачт и молниеотводов

Базовым проектом предусмотрено применение прожекторных мачт и молниеотводов, которые представляют собой конструкции в виде четырехгранных усеченных пирамид или трубчатых оцинкованных опор.

В состав работ по устройству прожекторных мачт и молниеотводов входит:

- устройство свайного основания;
- устройство фундаментов;
- устройство ростверков;
- сборка и монтаж мачт и молниеотводов.

Прожекторные мачты и молниеотводы доставляются на место установки автотранспортными средствами, отдельными элементами в горизонтальном положении.

Монтаж прожекторных мачт и молниеотводов осуществляется поэлементно с применением самоходных стреловых кранов соответствующей грузоподъемности.

При проведении работ грузоподъемными механизмами необходимо выполнять требования СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883., «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных Приказом № 461 от 26.11.2020 г.

#### 10.4.15 Технология укладки дорожных покрытий

Состав и объем геодезической разбивочной основы, а также фактические отклонения при выполнении геодезических работ в процессе строительства должны соответствовать требованиям СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве», СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

При подготовке основания земляного полотна последовательно проводятся работы по снятию насыпного грунта, строительству водоотводных сооружений, прокладке коммуникаций, выравниванию поверхностей с уплотнением.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				76

Отсыпку грунта в насыпь производить слоями с уплотнением согласно требованиям СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Окончательную планировку поверхности земляного полотна с приданием проектных поперечных уклонов и до уплотнения поверхностного слоя, планировку и укрепление откосов следует производить немедленно после возведения земляного полотна.

Перед устройством дорожного пирога необходимо установить обочины для создания боковых упоров при уплотнении каменного материала.

Отсыпку дорожных насыпей производить грунтом слоями толщиной не более 30 см, с послойным разравниванием и уплотнением до заданной проектной плотности. Распределение слоев дорожной одежды выровнять бульдозером и вручную.

Укатку начинают вслед за отсыпкой и профилированием слоя грунта. Грунт уплотняют равномерно по всей ширине насыпи с перекрытием сопредельных полос укатки на 20...30 см.

Подкатку основания осуществляют грунтовым дорожным уплотнителем начиная от обочины к оси дороги. Укатку щебня производят гладковальцовым грунтовым катком массой порядка 10 т.

Первый и второй проходы катка при уплотнении верхних слоев насыпи высотой до 1,5 м выполняют на расстоянии 2 м от бровки, а затем, смещая проходы на 1/3 ширины катка в сторону бровки, постепенно уплотняют до бровки насыпи.

Работы по отсыпке и уплотнению грунтов в случае переувлажнения и интенсивных продолжительных дождей приостанавливают.

Плотность грунта следует контролировать на каждом технологическом слое насыпи по оси земляного полотна и на расстоянии 1,5...2,0 м от бровки, а при ширине слоя более 20 м и в промежутках между ними.

Контроль плотности верхнего слоя насыпи следует осуществлять не реже чем через 50 м.

Точное количество проходов катка по одному следу определяют пробной укаткой.

Уплотнение грунта в зоне ручных работ производить ручным катком и пневмотрамбовками.

Работы по устройству водоотводных канав, лотков и дождеприемников – пескоуловителей выполнять вручную с участием монтажных площадочных механизмов.

Распределение и разравнивание растительной земли в газонах и щебня при планировке обочин вести вручную. Плодородный грунт завозить автотранспортом, используя при погрузке экскаватор.

При необходимости установки бортового камня все работы выполнять вручную с обязательным устройством пропуска воды в лотки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			77

Конструктивный слой дорожной одежды, на который предстоит укладывать асфальтобетонную смесь, в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85» должен быть уплотнен до нормируемой плотности и иметь требуемую ровность поверхности.

Асфальтобетонную смесь укладывают асфальтобетоноукладчиком на прочное, чистое и сухое основание при температуре наружного воздуха не ниже 5°C (для горячих и тёплых смесей). При низких температурах разрабатываются специальные технологии укладки.

На производство работ подрядной организацией разрабатываются технологические карты в ППР с учётом условий производства работ.

#### 10.4.16 Благоустройство территории

В рамках благоустройства предусматриваются подъезды ко всем сооружениям для возможности осуществления строительства, эксплуатации и подъезда пожарной техники.

Предусмотрены прожекторные мачты для освещения резервуарных парков.

Ко всем местам подхода людей запроектированы тротуары.

Вся свободная от застройки территория покрывается газоном.

#### 10.4.17 Пуско-наладочные работы

К пусконаладочным работам относится комплекс работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования технологических систем объекта, сооружений, технологического и других видов оборудования и трубопроводов, электротехнических устройств, систем автоматизации.

Перед началом индивидуальных испытаний осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам, автоматизированным системам управления, выполнение которых обеспечивает проведение индивидуальных испытаний оборудования, и комплексное опробование. Для проведения опробования электрооборудования и пусконаладочных работ допускается включение электроустановок по проектной схеме на основании временного разрешения, выданного органами Ростехнадзора, и подготовлены условия для безопасной эксплуатации объекта.

Пусконаладочные работы производятся специализированными организациями в присутствии представителей эксплуатации.

#### 10.4.18 Организация и методы производства работ в зимних условиях

Все работы, производимые в зимний период, должны выполняться в соответствии с указаниями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>пусконаладочных работ допускается включение электроустановок по проектной схеме на основании временного разрешения, выданного органами Ростехнадзора, и подготовлены условия для безопасной эксплуатации объекта.</p> <p>Пусконаладочные работы производятся специализированными организациями в присутствии представителей эксплуатации.</p> <p>10.4.18 Организация и методы производства работ в зимних условиях</p> <p>Все работы, производимые в зимний период, должны выполняться в соответствии с указаниями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»,</p>									
										121-1018(6300)-ПОС1		Лист
												78
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							



СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87», СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

При производстве работ в зимних условиях должны быть применены дополнительные механизмы и проведены различные технические мероприятия в соответствии с проектами производства работ (ППР), выполняемыми подрядными организациями.

Для выбора вариантов производства работ в зимний период при разработке ППР производятся теплотехнические расчеты и экономическое обоснование.

При производстве работ в зимних условиях необходимо выполнять мероприятия по подготовке площадки, зданий и сооружения к работе в зимних условиях:

- создать необходимый запас материалов, доставка которых затруднена в зимних условиях;
- создать запас химических противоморозных добавок, добавок-ускорителей твердения бетонов;
- создать запас теплоизоляционных материалов, используемых при производстве работ в зимнее время;
- обеспечить работающих зимней спецодеждой, защитными приспособлениями от снеговых заносов, рабочим инструментом, помещениями для обогрева и т. д.

Для выполнения земляных работ в зимний период грунты необходимо предохранить от промерзания и обеспечить снегозадержание. Защита грунта от промерзания может осуществляться укрытием теплоизоляционными материалами. При промерзании грунта на глубину более 0,4 м для дальнейшей работы с ним его необходимо разрыхлить.

Рыхление мерзлого грунта производят бульдозером-рыхлителем за несколько проходов с последующей разработкой одноковшовым экскаватором или бульдозером.

В случае невозможности разработки грунта ударным методом или резанием необходимо применять метод оттаивания грунта с помощью электроэнергии, пара, горячей воды или воздуха.

Засыпка траншей с уложенным трубопроводом и фундаментов должна производиться не мерзлым грунтом естественной влажности с послойным трамбованием в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» и утвержденной проектной документацией. Методы производства земляных работ уточняются Подрядчиком при разработке ППР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				79

При отрицательных значениях температуры наружного воздуха при устройстве монолитных фундаментов выдерживание бетона рекомендуется производить методом электропрогрева.

Качество бетона, укладываемого в опалубку, контролируют путем отбора проб бетонной смеси. Контрольные бетонные образцы должны отбираться в количестве 3 шт на каждые 50 м<sup>3</sup> уложенной смеси. Набор прочности кубиками должен осуществляться в условиях, соответствующих условиям твердения бетона в опалубке. Контрольные кубики должны быть испытаны в 7 и 28-дневном возрасте согласно ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение». В процессе выполнения работ, необходимо данные по бетонированию и контролю заносить в специальные журналы.

Устройство монолитных и монтаж сборных железобетонных фундаментов и конструкций производить с соблюдением требований СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».

Для производства бетонных работ в зимнее время в ППР подрядчик должен проинформировать выбор метода зимнего бетонирования (термос, применение противоморозных добавок, инфракрасный прогрев). Все добавки в бетонную смесь используются только с разрешения эксплуатирующей организации или его представителя.

Перевозка бетонных смесей и растворов должна производиться автотранспортом с обогреваемыми кузовами.

Укладка бетонной смеси в конструкции производится на очищенное теплое основание.

Методы предварительного обогрева стыкуемых поверхностей и прогрева замоналиченных стыков и швов, продолжительность и температурно-влажностный режим выдерживания бетона (раствора), способы утепления, сроки и порядок распалубливания и загрузки конструкций с учетом особенностей выполнения работ в зимних условиях должны быть указаны в ППР.

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10°C необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева

При выполнении ручной или механизированной сварки при отрицательной температуре окружающего воздуха до минус 30°C необходимо:

- увеличивать сварочный ток на 1% при понижении температуры воздуха на каждые 3°C (от 0°C);
- производить предварительный подогрев газовым пламенем стержней арматуры до 200-250°C на длину 90-150 мм от стыка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				80

При монтаже м/к в зимнее время целесообразно предусмотреть максимальное укрупнение конструкций в монтажные блоки на предприятиях, изготавливающих узлы и монтажные заготовки м/к.

Отделочные работы, за исключением отделки фасадов, должны выполняться при положительной температуре окружающей среды и отделываемых поверхностей не ниже 10°C и влажности воздуха не более 60%. Такую температуру в помещении необходимо поддерживать круглосуточно, не менее чем за 2 суток до начала и 12 суток после окончания работ, а для обойных работ - до сдачи объекта в эксплуатацию.

Устройство полов допускается при температуре в помещении, измеряемой в холодное время года около дверных и оконных проемов на высоте 0,5м от уровня пола, не ниже:

- 15°C - при устройстве покрытий из полимерных материалов;
- 10°C - при устройстве элементов пола из ксилометра и из смесей, в состав которых входит жидкое стекло;
- 5°C - при устройстве элементов пола с применением битумных мастик и из смесей, в состав которых входит цемент;
- 0°C - при устройстве элементов пола из грунта, гравия, шлаков, щебня и из штучных материалов без приклейки и по песку.

Кровельные и изоляционные работы допускается выполнять при температуре от плюс 45°C до минус 20°C окружающего воздуха. Рулонные битумные и битумно-полимерные материалы при производстве работ при  $t < 50^{\circ}\text{C}$  следует предварительно отогреть до температуры не менее 20 °C. Доставку материалов к месту работ следует производить небольшими партиями в утепленной таре.

При производстве электромонтажных работ в зимнее время необходимо прогреть кабель, следующими методами:

- хранение в теплом помещении или специальное укрытие;
- прогрев током (прогрев трансформатором).

В зависимости от температуры в помещении, сечения и длины кабеля на барабане, прогрев длится от 1 до 3 суток, а сами электромонтажные работы по прокладке кабеля должны быть выполнены в короткий срок. При отсутствии теплого помещения прогрев кабелей выполняется при помощи трансформаторов, подбирается ток в зависимости от сечения и длины кабеля, и кабель нагревается, до тех пор, пока температура наружного слоя не станет равна 40 °C. Для этого, применяют специальные трансформаторы, либо сварочные аппараты. При необходимости возможен прогрев кабеля трансформатором на месте производства работ, т.е. часть кабеля, которая уже проложена, подсоединяется к трансформатору, а другая, что в бобине, закорачивается и глушится. Либо наоборот – нагрузка подаётся к концу кабеля, который находится в бобине, при этом напряжение

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				81

должно составлять не более 12 В. Данные мероприятия подлежат согласованию с Заказчиком.

Во всех случаях после прогрева, концы кабеля герметично заделываются, во избежание попадания влаги в теплый кабель на холоде. Когда прогрев током ведется при укладке, желательно установить концевую муфту или герметизировать пространство между внутренней и внешней изоляцией подручными средствами. При проведении такого рода электромонтажных работ требуется вести тщательное наблюдение за процессом прогрева кабеля. Перед прогревом и после прокладки кабеля, необходимо провести замеры сопротивления изоляции мегомметром.

Производство работ в зимний период должно выполняться по специальному проекту производства работ для зимних условий.

**10.5 Решения по строительству и монтажу**

**10.5.1 Установка получения ТФК (титул 0001/1)**

**A1 – Воздушная компрессорная**

Здание воздушной компрессорной представляет собой одноэтажное производственное здание 77,2 м х 36,0 м в плане, высотой 28,0 м. Здание оборудовано мостовым краном.

Пространственная устойчивость и жесткость обеспечиваются стальным каркасом: в поперечном направлении жесткими рамами; в продольном направлении - системой вертикальных и горизонтальных связей. Для фундаментов здания применяются забивные железобетонные сваи с монолитными ростверками.

Внутри здания располагается массивный железобетонный фундамент компрессорной установки на сваях. Фундамент имеет верхнюю плиту, которая устанавливается на пружинные виброизоляторы.

В здании на отметке +8.000 м располагается обслуживающая площадка.

С левого по генплану торца здания воздушной компрессорной располагается 4-х этажная пристройка из монолитного железобетона, в которой располагаются трансформаторная и вспомогательные помещения.

Слева, вдоль нижней по генплану продольной стороны здания воздушной компрессорной располагается масляная станция – одноэтажное здание из монолитного железобетона.

Вдоль верхней по генплану продольной стороны здания воздушной компрессорной пристраивается стальная трубная эстакада с опиранием траверс эстакады на колонны здания компрессорной.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>этажная пристройка из монолитного железобетона, в которой располагаются трансформаторная и вспомогательные помещения.</p> <p>Слева, вдоль нижней по генплану продольной стороны здания воздушной компрессорной располагается масляная станция – одноэтажное здание из монолитного железобетона.</p> <p>Вдоль верхней по генплану продольной стороны здания воздушной компрессорной пристраивается стальная трубная эстакада с опиранием траверс эстакады на колонны здания компрессорной.</p>					
			<div>121-1018(6300)-ПОС1</div>					
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	82		

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

– выполнить забивку свай при помощи сваебойной установки;

– выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;

– выполнить армирование ростверков при помощи грузоподъемного крана;

– выполнить бетонирование ростверков при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

– выполнить монтаж металлоконструкций здания воздушной компрессорной при помощи грузоподъемного крана методом «переноса конструкций на крюке крана в проектное положение»;

– выполнить бетонирование 4-х этажной пристройки, расположенной с левого по генплану торца здания воздушной компрессорной при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана;

– выполнить бетонирование масляной станции, расположенной слева, вдоль нижней по генплану продольной стороны здания воздушной компрессорной при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана;

– выполнить монтаж металлоконструкций стальной трубной эстакады, расположенной вдоль верхней по генплану продольной стороны здания воздушной компрессорной при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				83

– выполнить монтаж оборудования. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

## **A2 – Этажерка**

Представляет собой стальную промышленную этажерку 67,0 м х 57,0 м в плане, высотой 47,0 м.

Пространственная устойчивость и жесткость обеспечиваются стальным каркасом: в поперечном и продольном направлениях системой вертикальных и горизонтальных связей, а также жесткими узлами. Для фундаментов сооружения и оборудования применяют забивные железобетонные сваи с монолитными ростверками.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить забивку свай при помощи сваебойной установки;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование ростверков при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование ростверков при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

– выполнить монтаж металлоконструкций этажерки при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	сающиеся с грунтом;										
			– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта $\rho_d$ в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;										
			– выполнить монтаж металлоконструкций этажерки при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение;										
												Лист	
												84	
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1							

– выполнить монтаж оборудования. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

### **А3 – Этажерка**

Представляет собой стальную промышленную этажерку 37,0 м х 30,0 м в плане, высотой 43,12 м.

Пространственная устойчивость и жесткость обеспечиваются стальным каркасом: в поперечном и продольном направлениях системой вертикальных и горизонтальных связей, а также жесткими узлами. Для фундаментов сооружения и оборудования применяют забивные железобетонные сваи с монолитными ростверками.

Слева внизу по генплану от этажерки располагается заглубленный на 4,0 м в землю из монолитного железобетона бассейн 6,0 м х 4,0 м в плане.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

– выполнить забивку свай при помощи сваебойной установки;

– выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;

– выполнить армирование ростверков при помощи грузоподъемного крана;

– выполнить бетонирование ростверков при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	зоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демон- таж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприка- сающиеся с грунтом;  – выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комь- ев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта $\rho_d$ в пределах уплотне- ния должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;					
						121-1018(6300)-ПОС1	Лист	
							85	
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- выполнить разработку котлована для заглубленного в землю монолитного железобетонного бассейна при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование конструкций бассейна при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование конструкций бассейна при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

- выполнить монтаж металлоконструкций этажерки при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение;

- выполнить монтаж оборудования. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

### **В1 – Этажерка**

Представляет собой стальную промышленную этажерку 39,0 м х 35,0 м в плане, высотой 23,0 м.

Пространственная устойчивость и жесткость обеспечиваются стальным каркасом: в поперечном и продольном направлениях системой вертикальных и горизонтальных связей, а также жесткими узлами. Для фундаментов сооружения и оборудования применяются забивные железобетонные сваи с монолитными ростверками, также для некоторого оборудования применяются плитные фундаменты из монолитного железобетона.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<b>В1 – Этажерка</b>																							
			<p>Представляет собой стальную промышленную этажерку 39,0 м х 35,0 м в плане, высотой 23,0 м.</p> <p>Пространственная устойчивость и жесткость обеспечиваются стальным каркасом: в поперечном и продольном направлениях системой вертикальных и горизонтальных связей, а также жесткими узлами. Для фундаментов сооружения и оборудования применяются забивные железобетонные сваи с монолитными ростверками, также для некоторого оборудования применяются плитные фундаменты из монолитного железобетона.</p>																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>121-1018(6300)-ПОС1</b>		Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
								86																		



Справа сверху по генплану от этажерки располагается заглубленный на 5,0 м в землю из монолитного железобетона аварийный бассейн 10,0 м х 6,0 м в плане.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована для устройства этажерки при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить забивку свай при помощи сваебойной установки;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование ростверков при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование ростверков при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

- выполнить разработку котлована для заглубленного в землю монолитного железобетонного бассейна при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование конструкций бассейна при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование конструкций бассейна при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выпол-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			87

нить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;
- выполнить монтаж металлоконструкций этажерки при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение;
- выполнить монтаж оборудования. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

## **В2 – Этажерка**

Состоит из двух частей: левой и правой.

Левая часть представляет собой стальную промышленную этажерку 30,0 м х 6,1 м в плане, высотой 21,975 м.

Пространственная устойчивость и жесткость обеспечиваются стальным каркасом: в поперечном и продольном направлениях системой вертикальных и горизонтальных связей, а также жесткими узлами. Для фундаментов сооружения применяются забивные железобетонные сваи с монолитными ростверками.

Правая часть представляет собой стальную промышленную этажерку 53,0 м х 33,0 м в плане, высотой 34,5 м.

Пространственная устойчивость и жесткость обеспечиваются стальным каркасом: в поперечном и продольном направлениях системой вертикальных и горизонтальных связей, а также жесткими узлами. Для фундаментов сооружения и оборудования применяются забивные железобетонные сваи с монолитными ростверками.

Слева сверху по генплану от правой части этажерки располагается заглубленный на 4,6 м в землю из монолитного железобетона резервуар для сточных вод 6,0 м х 4,0 м в плане.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована для устройства этажерки при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ся забивные железобетонные сваи с монолитными ростверками.																	
			Слева сверху по генплану от правой части этажерки располагается заглубленный на 4,6 м в землю из монолитного железобетона резервуар для сточных вод 6,0 м x 4,0 м в плане.																	
			<u>Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:</u>  – выполнить разработку котлована для устройства этажерки при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2.																	
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1		Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата															
								88												

Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить забивку свай при помощи сваебойной установки;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование ростверков при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование ростверков при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

- выполнить разработку котлована для заглубленного в землю монолитного железобетонного резервуара при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование конструкций резервуара при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование конструкций резервуара при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				89

- выполнить монтаж металлоконструкций эстажерки при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение;
- выполнить монтаж оборудования. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### **D1 – Эстакада**

Представляет собой стальную эстакаду длиной 238 м, шириной 12 м (два пролета по 6 м) и высотой 33,0 м.

Эстакада по длине разделена на два отдельных температурных блока 115 м и 120 м.

Пространственная устойчивость и жесткость обеспечиваются стальным каркасом: в поперечном и продольном направлениях системой вертикальных и горизонтальных связей, а также жесткими узлами. Для фундаментов сооружения применяются забивные железобетонные сваи с монолитными ростверками.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована для устройства эстажерки при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить забивку свай при помощи сваебойной установки;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование ростверков при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование ростверков при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотне-

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<div>121-1018(6300)-ПОС1</div>	<div>Лист 90</div>

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

–

выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотне

–

выполнить бетонирование ростверков при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

–

выполнить армирование ростверков при помощи грузоподъемного крана;

ния должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

- выполнить монтаж металлоконструкций этажерки при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение;
- выполнить монтаж оборудования. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### **10.5.2 Распределительная трансформаторная подстанция установки ТФК (титл 0001/2)**

Здание распределительной трансформаторной подстанции установки ТФК выполнено двухэтажным, прямоугольной формы в плане. Здание отапливаемое.

Здание двухэтажное железобетонное каркасное. Пространственная устойчивость и жесткость в поперечном направлении обеспечивается работой поперечных рам. В продольном направлении пространственная устойчивость и жесткость обеспечивается системой вертикальной и горизонтальных связей.

Фундамент здания монолитный железобетонный плитный. Каркасом здания служат железобетонные колонны прямоугольного сечения, стойки фахверка стен металлические. Перекрытие выполнено из монолитного железобетонного ригеля и плит перекрытия.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование монолитной железобетонной плиты фундамента при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование монолитной железобетонной плиты фундамента при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном проч-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				91

ности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных железобетонных колонн каркаса здания первого этажа при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитного железобетонного ригеля и плит перекрытия здания первого этажа при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных железобетонных колонн каркаса здания второго этажа при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитного железобетонного ригеля и плит покрытия здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

- выполнить монтаж оборудования. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

### 10.5.3 Контроллерная установки ТФК (титул 0001/3)

Здание контроллерной установки ТФК выполнено одноэтажным, прямоугольной формы в плане. Здание отапливаемое.

Здание запроектировано из монолитного железобетона. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях и несущими наружными стенами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				92

Внутренние стены и перегородки, отделяющие помещения категории В по пожаро-опасности от коридоров и друг от друга противопожарные, имеют предел огнестойкости EI45.

Наружные стены, колонны, плиты покрытия и перекрытия выполнены из монолитного железобетона.

Фундаменты приняты монолитные железобетонные плитные на естественном основании.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование монолитной железобетонной плиты фундамента при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование монолитной железобетонной плиты фундамента при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;
- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных железобетонных колонн и стен здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;
- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитного железобетонного покрытия здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			93

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### 10.5.4 Резервуарный парк параксилола (титул 0002)

Резервуарный парк параксилола состоит из четырех стальных вертикальных цилиндрических резервуаров.

Резервуары устанавливаются на плитный железобетонный ростверк на свайном основании посредством песчаной подушки из среднего песка толщиной 2,5 м, расположенной в железобетонном кольце, которое является опорой стенки резервуаров. Вокруг резервуаров, с целью предотвращения разлива продуктов за пределы площадки в случае аварийной ситуации, предусматривается защитная монолитная железобетонная стена. За пределами каре расположены эстакады технологических трубопроводов резервуарного парка параксилола, площадки обслуживания и лестницы, настил площадок обслуживания решетчатый, сварной. Эстакады выполнены стальными, каркасного типа по рамно-связевой схеме. Устойчивость и неизменяемость каркаса эстакады обеспечивается жесткими поперечными рамами и вертикальными связями в продольном направлении. Высота эстакад 10,9 – 12,4 м.

В состав резервуарного парка параксилола входит подземный железобетонный приямок с горизонтальной цилиндрической емкостью.

Железобетонный приямок заглублен ниже отметки планировки на 5,85 м. После установки подземной емкости в проектное положение пространство между приямком и емкостью засыпается песком средней крупности.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить забивку свай при помощи сваебойной установки;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонного кольца при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонного кольца при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% вы-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			94



полнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить устройство песчаной подушки из среднего песка толщиной 2,5 м, расположенной в железобетонном кольце при помощи грузоподъемного крана с уплотнением ручными трамбовками;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована щебнем с уплотнением;

- выполнить армирование железобетонной плиты при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование железобетонной плиты при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить разработку котлована для подземного железобетонного прямка при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;

- выполнить армирование конструкций подземного железобетонного прямка при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование конструкций подземного железобетонного прямка при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей прямка, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить монтаж горизонтальной цилиндрической емкости при помощи грузоподъемного крана методом переноса емкости в проектное положение;

- выполнить обратную засыпку пространства между прямым и емкостью песком средней крупности с уплотнением ручными трамбовками;

- выполнить монтаж каждого резервуара в следующей технологической последовательности:

- монтаж кольца окроек днища;

- монтаж и сварка центральной части днища;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			95

- установка центральной монтажной стойки с центральным кольцом крыши в центр днища;
- последовательно подъем рулонов стенки в вертикальное положение на днище резервуара;
- разворачивание полотнища стенки с параллельным монтажом щитов крыши;
- формообразование конечных участков полотнища стенки;
- замыкание монтажного стыка стенки;
- демонтаж центральной монтажной стойки после сварки крыши;
- монтаж люков, патрубков на стенке и крыше резервуара;
- монтаж лестниц, площадок, ограждений.
- монтаж и сварка к стенке резервуара элементов крепления теплоизоляции и наружного подогревателя;
- гидравлические испытания.
- антикоррозионная защита.
- монтаж наружного подогревателя на стенке резервуара.
- монтаж теплоизоляции на стенке резервуара.
- установка резервуарного оборудования.

Монтаж днища резервуара.

Укладку окроек производят после выполнения разметки фундамента.

Окрайки укладывают трубоукладчиком, перемещающимся по кольцевой площадке вокруг резервуара. Рулон с полотнищами центральной части днища разворачивают с помощью двух тракторов.

Подъем рулона стенки в вертикальное положение

Рулоны с полотнищами стенки последовательно поднимают в вертикальное положение грузоподъемным краном методом поворота вокруг шарнира, используя тормовой трубоукладчик и два удерживающих трактора.

Установка центральной монтажной стойки

Центральную монтажную стойку монтируют совместно с центральным кольцом крыши. Центральную монтажную стойку устанавливают в центр днища при помощи грузоподъемного крана. Центральную монтажную стойку раскрепляют пятью расчалками к днищу или якорям, установленным в непосредственной близости от днища.

Разворачивание рулона стенки.

Разворачивание рулона с полотнищем стенки осуществляют с помощью трактора. В процессе разворачивания одновременно производят установку и сварку щитов крыши.

Формообразование концевых участков полотнища стенки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
<p>Центральную монтажную стойку монтируют совместно с центральным кольцом крыши. Центральную монтажную стойку устанавливают в центр днища при помощи грузоподъемного крана. Центральную монтажную стойку раскрепляют пятью расчалками к днищу или якорям, установленным в непосредственной близости от днища.</p> <p>Разворачивание рулона стенки.</p> <p>Разворачивание рулона с полотнищем стенки осуществляют с помощью трактора. В процессе разворачивания одновременно производят установку и сварку щитов крыши.</p> <p>Формообразование концевых участков полотнища стенки.</p>									
						121-1018(6300)-ПОС1			Лист
									96
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Для обеспечения качества требуемой геометрической формы зон монтажных стыков стенки производят предварительное формообразование концевых участков полотнищ с помощью специального устройства. Формообразование позволяет устранить остаточную деформацию от рулонирования в зонах стыковки полотнищ.

Устройство для формообразования навешивают при помощи грузоподъемного краном сначала на начальную, а затем на конечную кромки полотнища стенки и с помощью трактора выполняют правку деформированного участка.

Замыкание вертикального монтажного стыка.

Сборку кромок монтажного стыка производят с использованием приспособления, имеющего специальные выжимные винты и рабочие площадки. Приспособление при помощи грузоподъемного крана устанавливают с внутренней стороны стенки, низ фиксируют приваркой пластин к днищу, верх раскрепляют расчалками.

Монтаж крыши.

Монтаж щитов крыши в проектное положение производят грузоподъемным краном в процессе разворачивания рулона стенки. Технология монтажа крыши уточняется при разработке ППР. Работы по прихватке и сварке элементов крыши производят с автогидроподъемника и монтажных подмостей внутри резервуара.

Демонтаж центральной монтажной стойки.

Центральную монтажную стойку демонтируют через люк стенки при помощи лебедки и тракторов.

Монтаж лестниц, площадок, ограждений.

Монтаж лестниц, площадок и ограждений производят грузоподъемным краном, установленным на кольцевой площадке вокруг резервуара.

Монтаж наружного подогревателя.

Монтаж секций наружного подогревателя производят после монтажа труб верхнего и нижнего коллекторов. Элементы креплений секций подогревателя к стенке приваривают к стенке резервуара до проведения гидроиспытаний.

Монтаж теплоизоляции.

Элементы креплений теплоизоляции приваривают к стенке до проведения гидроиспытаний. Монтаж элементов теплоизоляции производят после монтажа кабеля электроподогрева, проведения антикоррозионных работ.

Монтаж обвалования резервуаров производить при помощи грузоподъемного крана поэлементным методом, перемещая кран по площадкам.

После устройства резервуаров выполнить строительство стальной эстакады технологических трубопроводов в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			97

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;
- выполнить монтаж металлоконструкций стальной эстакады технологических трубопроводов при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### 10.5.5 Парк уксусной кислоты и маточного раствора (титул 0003)

Парк уксусной кислоты и маточного раствора из пяти вертикальных цилиндрических резервуаров. Резервуары устанавливаются на железобетонную плиту на естественном основании посредством песчаной подушки из среднего песка толщиной 2,2 м, расположенной в железобетонном кольце, которое является опорой стенки резервуаров. Вокруг резервуаров, с целью предотвращения разлива продуктов за пределы площадки в случае аварийной ситуации, предусматривается защитная монолитная железобетонная стена. За пределами каре расположены эстакады технологических трубопроводов резервуарного парка уксусной кислоты и маточного раствора, площадки обслуживания и лестницы, настил площадок обслуживания решетчатый, сварной. Эстакады выполнены стальными каркасного типа по рамно-связевой схеме. Устойчивость и неизменяемость каркаса эстакады обеспечивается жесткими поперечными рамами и вертикальными связями в продольном направлении. Высота эстакад 12,0 – 14,3 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>круг резервуаров, с целью предотвращения разлива продуктов за пределы площадки в случае аварийной ситуации, предусматривается защитная монолитная железобетонная стена. За пределами каре расположены эстакады технологических трубопроводов резервуарного парка уксусной кислоты и маточного раствора, площадки обслуживания и лестницы, настил площадок обслуживания решетчатый, сварной. Эстакады выполнены стальными каркасного типа по рамно-связевой схеме. Устойчивость и неизменяемость каркаса эстакады обеспечивается жесткими поперечными рамами и вертикальными связями в продольном направлении. Высота эстакад 12,0 – 14,3 м.</p>					
						121-1018(6300)-ПОС1		Лист
								98
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

В состав резервуарного парка уксусной кислоты и маточного раствора входит подземный железобетонный приямок с двумя горизонтальными цилиндрическими емкостями. Железобетонный приямок заглублен ниже отметки планировки на 5,5 м. После установки подземной емкости в проектное положение пространство между приямком и емкостью засыпается песком средней крупности.

Так же в составе резервуарного парка имеется этажерка очистителя выполненная стальной каркасного типа по рамно-связевой схеме. Устойчивость и неизменяемость каркаса этажерки обеспечивается жесткими поперечными рамами и вертикальными связями в продольном направлении. Высота конструкции 10,0 м. Для доступа к площадкам обслуживания технологического оборудования предусмотрены вертикальные стремянки.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонного кольца при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонного кольца при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить устройство песчаной подушки из среднего песка толщиной 2,2 м, расположенной в железобетонном кольце при помощи грузоподъемного крана с уплотнением ручными трамбовками;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг.
- выполнить армирование железобетонной фундаментной плиты при помощи грузоподъемного крана;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			99

- выполнить бетонирование железобетонной фундаментной плиты при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;
- выполнить разработку котлована для подземного железобетонного приемка при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование конструкций подземного железобетонного приемка при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование конструкций подземного железобетонного приемка при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей приемка, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить монтаж горизонтальных цилиндрических емкостей при помощи грузоподъемного крана методом переноса емкости в проектное положение;
- выполнить обратную засыпку пространства между приемком и емкостью песком средней крупности с уплотнением ручными трамбовками;
- выполнить монтаж каждого резервуара в следующей технологической последовательности:
  - монтаж кольца краев днища;
  - монтаж и сварка центральной части днища;
  - установка центральной монтажной стойки с центральным кольцом крыши в центр днища;
  - последовательно подъем рулонов стенки в вертикальное положение на днище резервуара;
  - разворачивание полотнища стенки с параллельным монтажом щитов крыши;
  - формообразование конечных участков полотнища стенки;
  - замыкание монтажного стыка стенки;
  - демонтаж центральной монтажной стойки после сварки крыши;
  - монтаж люков, патрубков на стенке и крыше резервуара;
  - монтаж лестниц, площадок, ограждений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										100
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				

- монтаж и сварка к стенке резервуара элементов крепления теплоизоляции и наружного подогревателя;
- гидравлические испытания.
- антикоррозионная защита.
- монтаж наружного подогревателя на стенке резервуара.
- монтаж теплоизоляции на стенке резервуара.
- установка резервуарного оборудования.

Монтаж днища резервуара.

Укладку окраек производят после выполнения разметки фундамента.

Окрайки укладывают трубоукладчиком, перемещающимся по кольцевой площадке вокруг резервуара. Рулон с полотнищами центральной части днища разворачивают с помощью двух тракторов.

Подъем рулона стенки в вертикальное положение

Рулоны с полотнищами стенки последовательно поднимают в вертикальное положение грузоподъемным краном методом поворота вокруг шарнира, используя тормозной трубоукладчик и два удерживающих трактора.

Установка центральной монтажной стойки

Центральную монтажную стойку монтируют совместно с центральным кольцом крыши. Центральную монтажную стойку устанавливают в центр днища при помощи грузоподъемного крана. Центральную монтажную стойку раскрепляют пятью расчалками к днищу или якорям, установленным в непосредственной близости от днища.

Разворачивание рулона стенки.

Разворачивание рулона с полотнищем стенки осуществляют с помощью трактора. В процессе разворачивания одновременно производят установку и сварку щитов крыши.

Формообразование концевых участков полотнища стенки.

Для обеспечения качества требуемой геометрической формы зон монтажных стыков стенки производят предварительное формообразование концевых участков полотнищ с помощью специального устройства. Формообразование позволяет устранить остаточную деформацию от рулонирования в зонах стыковки полотнищ.

Устройство для формообразования навешивают при помощи грузоподъемного крана сначала на начальную, а затем на конечную кромки полотнища стенки и с помощью трактора выполняют правку деформированного участка.

Замыкание вертикального монтажного стыка.

Сборку кромок монтажного стыка производят с использованием приспособления, имеющего специальные выжимные винты и рабочие площадки. Приспособление при помощи грузоподъемного крана устанавливают с внутренней стороны стенки, низ фиксируют приваркой пластин к днищу, верх раскрепляют расчалками.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					121-1018(6300)-ПОС1	Лист
								101
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Монтаж крыши.

Монтаж щитов крыши в проектное положение производят грузоподъемным краном в процессе разворачивания рулона стенки. Технология монтажа крыши уточняется при разработке ППР. Работы по прихватке и сварке элементов крыши производят с автогидроподъемника и монтажных подмостей внутри резервуара.

Демонтаж центральной монтажной стойки.

Центральную монтажную стойку демонтируют через люк стенки при помощи лебедки и тракторов.

Монтаж лестниц, площадок, ограждений.

Монтаж лестниц, площадок и ограждений производят грузоподъемным краном, установленным на кольцевой площадке вокруг резервуара.

Монтаж наружного подогревателя.

Монтаж секций наружного подогревателя производят после монтажа труб верхнего и нижнего коллекторов. Элементы креплений секций подогревателя к стенке приваривают к стенке резервуара до проведения гидроиспытаний.

Монтаж теплоизоляции.

Элементы креплений теплоизоляции приваривают к стенке до проведения гидроиспытаний. Монтаж элементов теплоизоляции производят после монтажа кабеля электроподогрева, проведения антикоррозионных работ.

Монтаж обвалования резервуаров производить при помощи грузоподъемного крана поэлементным методом, перемещая кран по площадкам.

После устройства резервуаров выполнить строительство стальной этажерки очистителя и эстакады технологических трубопроводов в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>ний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;</li><li>– выполнить армирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи грузоподъемного крана;</li><li>– выполнить бетонирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не</li></ul>					
						121-1018(6300)-ПОС1		Лист
								102
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			



менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;
- выполнить монтаж металлоконструкций стальной этажерки очистителя при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение;
- выполнить монтаж оборудования этажерки очистителя. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено;
- выполнить монтаж металлоконструкций стальной эстакады технологических трубопроводов при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

**10.5.6 Парк щелочи (титул 0004)**

Парк щелочи состоит из трёх вертикальных цилиндрических резервуаров. Резервуары устанавливаются на железобетонную плиту на естественном основании посредством песчаной подушки из среднего песка толщиной 2,5 м, расположенной в железобетонном кольце, которое является опорой стенки резервуаров. Вокруг резервуаров, с целью предотвращения разлива продуктов за пределы площадки в случае аварийной ситуации, предусматривается защитная монолитная железобетонная стена. За пределами каре расположены эстакады технологических трубопроводов парка щелочи, площадки обслуживания и лестницы, настил площадок обслуживания решетчатый, сварной. Эстакады выполнены стальными, каркасного типа по рамно-связевой схеме. Устойчивость и неизменяемость каркаса эстакады обеспечивается жесткими поперечными рамами и вертикальными связями в продольном направлении. Высота эстакад 12,7 м.

В состав парка щелочи входит подземный железобетонный приямок с двумя горизонтальными цилиндрическими емкостями. Железобетонный приямок заглублен ниже отметки планировки на 5,5 м. После установки подземной емкости в проектное положение пространство между приямком и емкостью засыпается песком средней крупности.

Насосный цех парка щелочи представляет собой одноэтажное, неотапливаемое, прямоугольное в плане открытое сооружение, размерами 9,0 x 21,0 м, высотой 8,8 м. Со-

Инв. № подл.	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																	Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	<table><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr></table>			
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата																							
Подп. и дата	кады выполнены стальными, каркасного типа по рамно-связевой схеме. Устойчивость и неизменяемость каркаса эстакады обеспечивается жесткими поперечными рамами и вертикальными связями в продольном направлении. Высота эстакад 12,7 м.																											
		В состав парка щелочи входит подземный железобетонный приямок с двумя горизонтальными цилиндрическими емкостями. Железобетонный приямок заглублен ниже отметки планировки на 5,5 м. После установки подземной емкости в проектное положение пространство между приямком и емкостью засыпается песком средней крупности.																										
Насосный цех парка щелочи представляет собой одноэтажное, неотапливаемое, прямоугольное в плане открытое сооружение, размерами 9,0 x 21,0 м, высотой 8,8 м. Со-																												
<div>121-1018(6300)-ПОС1</div>							Лист																					
							103																					

оружение представляет собой однопролётный каркасный одноэтажный объём, выполненный из стальных конструкций по рамно-связевой схеме и состоит из поперечных однопролётных рам, жестко соединённых с фундаментом в продольном направлении, соединённых между собой в продольном направлении вертикальными связями по колоннам и подкрановыми балками. Вертикальными связями и системами распорок и горизонтальных связей по покрытию, жестким диском покрытия из продольных кровельных прогонов, что обеспечивает пространственную неизменяемость сооружения в целом. Поперечные рамы каркаса сооружения одноэтажные, однопролётные пролётом 9,0 м, состоящие из стальных колонн и стальных балок покрытия, размещены с шагом 5,0 и 6,0 м (крайний пролёт). Соединение колонн с балками покрытия принято шарнирным. В сооружении размещён мостовой кран грузоподъёмностью 5 т.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонного кольца при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонного кольца при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить устройство песчаной подушки из среднего песка толщиной 2,5 м, расположенной в железобетонном кольце при помощи грузоподъемного крана с уплотнением ручными трамбовками;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>расположенной в железобетонном кольце при помощи грузоподъемного крана с уплотнением ручными трамбовками;</p> <p>– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта <math>\rho_d</math> в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг.</p>					
						121-1018(6300)-ПОС1		Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			104



- демонтаж центральной монтажной стойки после сварки крыши;
- монтаж люков, патрубков на стенке и крыше резервуара;
- монтаж лестниц, площадок, ограждений.
- монтаж и сварка к стенке резервуара элементов крепления теплоизоляции и наружного подогревателя;
- гидравлические испытания.
- антикоррозионная защита.
- монтаж наружного подогревателя на стенке резервуара.
- монтаж теплоизоляции на стенке резервуара.
- установка резервуарного оборудования.

Монтаж днища резервуара.

Укладку окроек производят после выполнения разметки фундамента.

Окрайки укладывают трубоукладчиком, перемещающимся по кольцевой площадке вокруг резервуара. Рулон с полотнищами центральной части днища разворачивают с помощью двух тракторов.

Подъем рулона стенки в вертикальное положение

Рулоны с полотнищами стенки последовательно поднимают в вертикальное положение грузоподъемным краном методом поворота вокруг шарнира, используя тормозной трубоукладчик и два удерживающих трактора.

Установка центральной монтажной стойки

Центральную монтажную стойку монтируют совместно с центральным кольцом крыши. Центральную монтажную стойку устанавливают в центр днища при помощи грузоподъемного крана. Центральную монтажную стойку раскрепляют пятью расчалками к днищу или якорям, установленным в непосредственной близости от днища.

Разворачивание рулона стенки.

Разворачивание рулона с полотнищем стенки осуществляют с помощью трактора. В процессе разворачивания одновременно производят установку и сварку щитов крыши.

Формообразование концевых участков полотнища стенки.

Для обеспечения качества требуемой геометрической формы зон монтажных стыков стенки производят предварительное формообразование концевых участков полотнищ с помощью специального устройства. Формообразование позволяет устранить остаточную деформацию от рулонирования в зонах стыковки полотнищ.

Устройство для формообразования навешивают при помощи грузоподъемного краном сначала на начальную, а затем на конечную кромки полотнища стенки и с помощью трактора выполняют правку деформированного участка.

Замыкание вертикального монтажного стыка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										106
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Сборку кромок монтажного стыка производят с использованием приспособления, имеющего специальные выжимные винты и рабочие площадки. Приспособление при помощи грузоподъемного крана устанавливают с внутренней стороны стенки, низ фиксируют приваркой пластин к днищу, верх раскрепляют расчалками.

Монтаж крыши.

Монтаж щитов крыши в проектное положение производят грузоподъемным краном в процессе разворачивания рулона стенки. Технология монтажа крыши уточняется при разработке ППР. Работы по прихватке и сварке элементов крыши производят с автогидроподъемника и монтажных подмостей внутри резервуара.

Демонтаж центральной монтажной стойки.

Центральную монтажную стойку демонтируют через люк стенки при помощи лебедки и тракторов.

Монтаж лестниц, площадок, ограждений.

Монтаж лестниц, площадок и ограждений производят грузоподъемным краном, установленным на кольцевой площадке вокруг резервуара.

Монтаж наружного подогревателя.

Монтаж секций наружного подогревателя производят после монтажа труб верхнего и нижнего коллекторов. Элементы креплений секций подогревателя к стенке приваривают к стенке резервуара до проведения гидроиспытаний.

Монтаж теплоизоляции.

Элементы креплений теплоизоляции приваривают к стенке до проведения гидроиспытаний. Монтаж элементов теплоизоляции производят после монтажа кабеля электроподогрева, проведения антикоррозионных работ.

Монтаж обвалования резервуаров производить при помощи грузоподъемного крана поэлементным методом, перемещая кран по площадкам.

После устройства резервуаров выполнить строительство насосной в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи грузоподъемного крана;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										121-1018(6300)-ПОС1
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				107	

– выполнить бетонирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

– выполнить монтаж металлоконструкций насосной при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение;

– выполнить монтаж оборудования насосной. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено.

После строительства насосной выполнить строительство стальной эстакады технологических трубопроводов в следующей технологической последовательности:

– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

– выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;

– выполнить армирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи грузоподъемного крана;

– выполнить бетонирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										108
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

– выполнить монтаж металлоконструкций стальной эстакады технологических трубопроводов при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### 10.5.7 Установка слива из автоцистерн (титул 0005)

Установка слива из автоцистерн представляет собой одноэтажное, неотапливаемое, прямоугольное в плане открытое сооружение, размерами 9,0 х 18,0 м, высотой 7,55 м.

Сооружение представляет собой однопролётный каркасный одноэтажный объём, выполненный по рамно-связевой схеме и состоит из поперечных однопролётных рам, жестко соединённых с фундаментом в продольном направлении, соединённых между собой в продольном направлении вертикальными связями по колоннам и распорками. Вертикальными связями и системами распорок и горизонтальных связей по покрытию, жестким диском покрытия из продольных кровельных прогонов, что обеспечивает пространственную неизменяемость сооружения в целом. Поперечные рамы каркаса сооружения одноэтажные, однопролётные пролётом 9,0 м, состоящие из стальных колонн и стальных балок покрытия, размещены с шагом 6,0 м. Соединение колонн с балками покрытия принято шарнирным.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

– выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;

– выполнить армирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи грузоподъемного крана;

– выполнить бетонирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
<p>укреплён в соответствии с проектом производства работ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;</li><li>– выполнить армирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи грузоподъемного крана;</li><li>– выполнить бетонирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;</li></ul>						121-1018(6300)-ПОС1	109
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

– выполнить монтаж металлоконструкций сооружения при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

### 10.5.8 Центральная операторная (титул 0006)

Здание центральной операторной выполнено двухэтажным, прямоугольной формы в плане. Здание отапливаемое.

Здание центральной операторной запроектировано из монолитного железобетона во взрывоустойчивом исполнении. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях и несущими наружными стенами. Прочность, жесткость и устойчивость здания обеспечивает совместная работа фундаментной плиты, вертикальных несущих конструкций и жестких дисков перекрытий и покрытия.

Наружные стены, колонны, плиты покрытия и перекрытия выполнены из монолитного железобетона.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

– выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;

– выполнить армирование монолитной железобетонной плиты фундамента при помощи грузоподъемного крана;

– выполнить бетонирование монолитной железобетонной плиты фундамента при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	укреплён в соответствии с проектом производства работ; <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;</li><li>– выполнить армирование монолитной железобетонной плиты фундамента при помощи грузоподъемного крана;</li><li>– выполнить бетонирование монолитной железобетонной плиты фундамента при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;</li></ul>						
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			Лист
									110



– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

– выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных железобетонных колонн каркаса здания первого этажа при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

– выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитного железобетонного ригеля и плит перекрытия здания первого этажа при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

– выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных железобетонных колонн каркаса здания второго этажа при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

– выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитного железобетонного ригеля и плит покрытия здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### 10.5.9 Склад готовой продукции (титул 0007)

Склад готовой продукции – одноэтажное здание, отапливаемое, представляет собой каркасный трехпролетный одноэтажный объем.

Каркас здания выполнен по рамно-связевой схеме и состоит из поперечных трехпролетных рам, шарнирно соединённых с фундаментом в продольном направлении, жестко соединённых с фундаментом в поперечном направлении, соединённых между собой в продольном направлении вертикальными связями по колоннам вертикальными связями, системами распорок и горизонтальных связей по покрытию, что обеспечивает устойчивость и пространственную неизменяемость здания в целом.

Поперечные рамы каркаса здания одноэтажные, однопролетные пролётами 6,0 м. Рамы состоят из стальных колонн, стальных ферм, размещены с шагом 6,0 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				111

Ограждающие конструкции здания выполнены из стеновых трёхслойных сэндвич-панелей с наружным стальными профилированными листами и заполнением на основе базальтового волокна, закреплённых на стальные ригели фахверка

К складу готовой продукции пристроена этажерка размещения силосов, выполненная в виде стального каркаса по рамно-связевой схеме и состоит из поперечных рам, жестко соединённых с фундаментом в поперечном направлении, шарнирно соединённых с фундаментом в продольном направлении, соединённых между собой в продольном направлении вертикальными связями по колоннам вертикальными связями.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

- выполнить монтаж металлоконструкций здания при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение.

После строительства здания склада выполнить устройство этажерки размещения силосов в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное произ-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				112

водство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;
- выполнить монтаж металлоконструкций этажерки при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение;
- выполнить монтаж оборудования. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### 10.5.10 Склад химреагентов (титул 0008/1) и склад АХОВ (титул 0008/2)

Склад представляет собой два одноэтажных здания склада химреагентов и склада АХОВ. Здания отапливаемые, представляет собой каркасный однопролетный одноэтажный объем.

Каркас здания выполнен по рамно-связевой схеме и состоит из поперечных однопролетных рам, шарнирно соединённых с фундаментом в продольном направлении, жестко соединённых с фундаментом в поперечном направлении, соединённых между собой в продольном направлении вертикальными связями по колоннам вертикальными связями, системами распорок и горизонтальных связей по покрытию, что обеспечивает устойчивость и пространственную неизменяемость здания в целом.

Поперечные рамы каркаса здания одноэтажные, однопролетные пролётами 18,0 м. Рамы состоят из стальных колонн, стальных ферм, размещены с шагом 6,0 и 9,0 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Каркас здания выполнен по рамно-связевой схеме и состоит из поперечных одно- пролётных рам, шарнирно соединённых с фундаментом в продольном направлении, жестко соединённых с фундаментом в поперечном направлении, соединённых между со- бой в продольном направлении вертикальными связями по колоннам вертикальными свя- зями, системами распорок и горизонтальных связей по покрытию, что обеспечивает устойчивость и пространственную неизменяемость здания в целом.</p> <p>Поперечные рамы каркаса здания одноэтажные, однопролётные пролётами 18,0 м Рамы состоят из стальных колонн, стальных ферм, размещены с шагом 6,0 и 9,0 м.</p>					
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1		Лист
								113

Ограждающие конструкции здания выполнены из стеновых трёхслойных сэндвич-панелей с наружным стальными профилированными листами и заполнением на основе базальтового волокна, закреплённых на стальные ригели фахверка.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;
- выполнить монтаж металлоконструкций здания при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### 10.5.11 Склад вилочных погрузчиков (титул 0009)

Склад вилочных погрузчиков является пристроенным к складу готовой продукции одноэтажным объёмом. Здания отапливаемые, представляет собой каркасный однопролетный одноэтажный объём.

Ограждающие конструкции здания выполнены из стеновых трёхслойных сэндвич-панелей с наружным стальными профилированными листами и заполнением на основе базальтового волокна, закреплённых на стальные ригели фахверка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				114

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонных столбчатых фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;
- выполнить монтаж металлоконструкций здания при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### **10.5.12 Станция водоснабжения (титул 0010)**

Станция водоснабжения представляет собой одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане с размерами 9,0 x 54,0 м высотой 8,4 м.

Здание станции водоснабжение запроектировано из монолитного железобетона.

Фундамент здания монолитный железобетонный плитный. Каркасом здания служат железобетонные колонны прямоугольного сечения, стойки фахверка стен металлические. Покрытие выполнено из монолитного железобетонного ригеля и плит. Поперечные рамы каркаса здания одноэтажные, однопролётные пролётами 9,0 м, размещенных с шагом 6,0 м. В здании предусмотрена установка мостового крана грузоподъёмностью 10 т.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	формы в плане с размерами 9,0 х 54,0 м высотой 8,4 м.						
			Здание станции водоснабжение запроектировано из монолитного железобетона.						
			Фундамент здания монолитный железобетонный плитный. Каркасом здания служат железобетонные колонны прямоугольного сечения, стойки фахверка стен металлические. Покрытие выполнено из монолитного железобетонного ригеля и плит. Поперечные рамы каркаса здания одноэтажные, однопролётные пролётами 9,0 м, размещенных с шагом 6,0 м. В здании предусмотрена установка мостового крана грузоподъёмностью 10 т.						
						121-1018(6300)-ПОС1			Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				115

Ограждающие конструкции здания выполнены из стеновых трёхслойных сэндвич-панелей с наружным стальными профилированными листами и заполнением на основе базальтового волокна, закреплённых на стальные ригели фахверка.

В состав станции водоснабжения входят два стальных резервуара воды объёмом 5000 м<sup>3</sup> каждый. Резервуары устанавливаются на железобетонную плиту посредством песчаной подушки из среднего песка толщиной 2,5 м, расположенной в железобетонном кольце, которое является опорой стенки резервуаров.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонного кольца при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонного кольца при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить устройство песчаной подушки из среднего песка толщиной 2,5 м, расположенной в железобетонном кольце при помощи грузоподъемного крана с уплотнением ручными трамбовками;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг.
- выполнить армирование железобетонной фундаментной плиты при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонной фундаментной плиты при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не ме-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			116

нее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить разработку котлована для подземного железобетонного прямка при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;

- выполнить армирование конструкций подземного железобетонного прямка при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование конструкций подземного железобетонного прямка при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей прямка, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить монтаж горизонтальных цилиндрических емкостей при помощи грузоподъемного крана методом переноса емкости в проектное положение;

- выполнить обратную засыпку пространства между прямком и емкостью песком средней крупности с уплотнением ручными трамбовками;

- выполнить монтаж каждого резервуара в следующей технологической последовательности:

- монтаж кольца окроек днища;

- монтаж и сварка центральной части днища;

- установка центральной монтажной стойки с центральным кольцом крыши в центр днища;

- последовательно подъем рулонов стенки в вертикальное положение на днище резервуара;

- разворачивание полотнища стенки с параллельным монтажом щитов крыши;

- формообразование конечных участков полотнища стенки;

- замыкание монтажного стыка стенки;

- демонтаж центральной монтажной стойки после сварки крыши;

- монтаж люков, патрубков на стенке и крыше резервуара;

- монтаж лестниц, площадок, ограждений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				117

- монтаж и сварка к стенке резервуара элементов крепления теплоизоляции и наружного подогревателя;
- гидравлические испытания.
- антикоррозионная защита.
- монтаж наружного подогревателя на стенке резервуара.
- монтаж теплоизоляции на стенке резервуара.
- установка резервуарного оборудования.

Монтаж днища резервуара.

Укладку окраек производят после выполнения разметки фундамента.

Окрайки укладывают трубоукладчиком, перемещающимся по кольцевой площадке вокруг резервуара. Рулон с полотнищами центральной части днища разворачивают с помощью двух тракторов.

Подъем рулона стенки в вертикальное положение

Рулоны с полотнищами стенки последовательно поднимают в вертикальное положение грузоподъемным краном методом поворота вокруг шарнира, используя тормозной трубоукладчик и два удерживающих трактора.

Установка центральной монтажной стойки

Центральную монтажную стойку монтируют совместно с центральным кольцом крыши. Центральную монтажную стойку устанавливают в центр днища при помощи грузоподъемного крана. Центральную монтажную стойку раскрепляют пятью расчалками к днищу или якорям, установленным в непосредственной близости от днища.

Разворачивание рулона стенки.

Разворачивание рулона с полотнищем стенки осуществляют с помощью трактора. В процессе разворачивания одновременно производят установку и сварку щитов крыши.

Формообразование концевых участков полотнища стенки.

Для обеспечения качества требуемой геометрической формы зон монтажных стыков стенки производят предварительное формообразование концевых участков полотнищ с помощью специального устройства. Формообразование позволяет устранить остаточную деформацию от рулонирования в зонах стыковки полотнищ.

Устройство для формообразования навешивают при помощи грузоподъемного краном сначала на начальную, а затем на конечную кромки полотнища стенки и с помощью трактора выполняют правку деформированного участка.

Замыкание вертикального монтажного стыка.

Сборку кромок монтажного стыка производят с использованием приспособления, имеющего специальные выжимные винты и рабочие площадки. Приспособление при помощи грузоподъемного крана устанавливают с внутренней стороны стенки, низ фиксируют приваркой пластин к днищу, верх раскрепляют расчалками.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										118
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Монтаж крыши.

Монтаж щитов крыши в проектное положение производят грузоподъемным краном в процессе разворачивания рулона стенки. Технология монтажа крыши уточняется при разработке ППР. Работы по прихватке и сварке элементов крыши производят с автогидроподъемника и монтажных подмостей внутри резервуара.

Демонтаж центральной монтажной стойки.

Центральную монтажную стойку демонтируют через люк стенки при помощи лебедки и тракторов.

Монтаж лестниц, площадок, ограждений.

Монтаж лестниц, площадок и ограждений производят грузоподъемным краном, установленным на кольцевой площадке вокруг резервуара.

Монтаж наружного подогревателя.

Монтаж секций наружного подогревателя производят после монтажа труб верхнего и нижнего коллекторов. Элементы креплений секций подогревателя к стенке приваривают к стенке резервуара до проведения гидроиспытаний.

Монтаж теплоизоляции.

Элементы креплений теплоизоляции приваривают к стенке до проведения гидроиспытаний. Монтаж элементов теплоизоляции производят после монтажа кабеля электроподогрева, проведения антикоррозионных работ.

Монтаж обвалования резервуаров производить при помощи грузоподъемного крана поэлементным методом, перемещая кран по площадкам.

После устройства резервуаров выполнить строительство здания водоснабжения в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонной фундаментной плиты при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование железобетонной фундаментной плиты при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				119

– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

– выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных железобетонных колонн каркаса здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

– выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитного покрытия здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

– выполнить монтаж оборудования. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### 10.5.13 Станция охлаждающей воды (титул 0011)

Станция охлаждающей воды состоит из цеха станции оборотной охлаждающей воды, бассейна с рекуперированной водой, градирен с циркуляционной водой, резервуаров деминерализованной воды.

Цех станции оборотной охлаждающей воды запроектирован из монолитного железобетона. Здание трёхэтажное, размерами 33,0х140 м высотой 12,3 м. По длине здания выполнены два деформационных шва, разделяющий железобетонную конструкции на три блока длиной 67,2 м, 29,2 м и 42,0 м. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях. В части здания в осях А-В/1-24 выполнено с заглубленным бассейном для хранения воды. Прочность, жесткость и устойчивость здания обеспечивает совместная работа фундаментов на свайном основании, вертикальных несущих конструкций и жестких дисков перекрытий и покрытия. Ограждающие конструкции здания выполнены из стеновых трёхслойных сэндвич-панелей с наружным стальными профилированными листами и заполнением на основе базальтового волокна, закреплённых на стальные ригели фахверка.

Бассейн с рекуперированной водой прямоугольной формы в плане, размеры в осях 5,6 м х 5,6 м. Габаритные размеры в плане – 15,8 м х 10,8 м. Сооружение высотой 5,5 м заглублено в землю на 5,2 м. Стены, днище и покрытие резервуара приняты монолитными железобетонными. Толщина стен и плиты днища 400 мм. Толщина плиты по-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	обеспечивает совместная работа фундаментов на свайном основании, вертикальных несущих конструкций и жестких дисков перекрытий и покрытия. Ограждающие конструкции здания выполнены из стеновых трёхслойных сэндвич-панелей с наружным стальными профилированными листами и заполнением на основе базальтового волокна, закреплённых на стальные ригели фахверка.																												
			Бассейн с рекуперированной водой прямоугольной формы в плане, размеры в осях 5,6 м x 5,6 м. Габаритные размеры в плане – 15,8 м x 10,8 м. Сооружение высотой 5,5 м заглублено в землю на 5,2 м. Стены, днище и покрытие резервуара приняты монолитными железобетонными. Толщина стен и плиты днища 400 мм. Толщина плиты по																												
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<table><tr><td colspan="2">121-1018(6300)-ПОС1</td><td>Лист</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>120</td></tr></table>		121-1018(6300)-ПОС1		Лист			120
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																										
121-1018(6300)-ПОС1		Лист																													
		120																													

крытия 200 мм. Стены и днище резервуара покрываются четырьмя слоями гидроизола по битумной мастике. Плита покрытия резервуара покрывается тремя защитными слоями изола на битумной мастике по цементной стяжке с разуклонкой. Покрытие внутри сооружения предусмотрено гидроизоляционной смесью. Резервуар имеет приямок с размерами 1400х1400х1000 мм, днища резервуара выполнено с уклоном 0,01 по направлению к приямку. Для обслуживания резервуара предусмотрена наклонная металлическая лестница, доступ в резервуар обеспечивается через люк-лаз. Для прохода трубопроводов предусмотрены гильзы.

Градири с циркуляционной водой в количестве десяти единиц размещены в двух группах. Конструкции основания градирен выполнены железобетонными с размерами 18,92 х 95,8 м и высотой 18,9 м. По длине конструкции основания группы градирен выполнен деформационный шов, разделяющий железобетонную конструкции на два блока длиной 56,76 м и 37,84 м. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях и несущими наружными стенами. Прочность, жесткость и устойчивость сооружения обеспечивает совместная работа фундаментной плиты, вертикальных несущих конструкций и жестких дисков перекрытий и покрытия.

Резервуары деминерализованной воды в количестве двух единиц. Резервуары устанавливаются на железобетонную плиту на свайном основании посредством песчаной подушки из среднего песка толщиной 2,5 м, расположенной в железобетонном кольце, которое является опорой стенки резервуаров.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить забивку свай при помощи сваебойной установки;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонного кольца при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонного кольца при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	укреплён в соответствии с проектом производства работ;					
			<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнить забивку свай при помощи сваебойной установки;</li><li>– выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;</li><li>– выполнить армирование железобетонного кольца при помощи грузоподъемно-</li></ul>					
			го крана;					
			<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнить бетонирование железобетонного кольца при помощи автобетоно-</li></ul>					
			насоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% вы-					
			полнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фунда-					
			ментов, соприкасающиеся с грунтом;					

- выполнить устройство песчаной подушки из среднего песка толщиной 2,5 м, расположенной в железобетонном кольце при помощи грузоподъемного крана с уплотнением ручными трамбовками;
  - выполнить обратную засыпку пазух котлована щебнем с уплотнением;
  - выполнить армирование железобетонной фундаментной плиты под резервуары деминерализованной воды при помощи грузоподъемного крана;
  - выполнить бетонирование железобетонной фундаментной плиты под резервуары деминерализованной воды при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
  - выполнить монтаж каждого резервуара в следующей технологической последовательности:
    - монтаж кольца окроек днища;
    - монтаж и сварка центральной части днища;
    - установка центральной монтажной стойки с центральным кольцом крыши в центр днища;
    - последовательно подъем рулонов стенки в вертикальное положение на днище резервуара;
    - разворачивание полотнища стенки с параллельным монтажом щитов крыши;
    - формообразование конечных участков полотнища стенки;
    - замыкание монтажного стыка стенки;
    - демонтаж центральной монтажной стойки после сварки крыши;
    - монтаж люков, патрубков на стенке и крыше резервуара;
    - монтаж лестниц, площадок, ограждений.
    - монтаж и сварка к стенке резервуара элементов крепления теплоизоляции и наружного подогревателя;
    - гидравлические испытания.
    - антикоррозионная защита.
    - монтаж наружного подогревателя на стенке резервуара.
    - монтаж теплоизоляции на стенке резервуара.
    - установка резервуарного оборудования.
- Монтаж днища резервуара.
- Укладку окроек производят после выполнения разметки фундамента.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	122

<div>– гидравлические испытания.</div> <div>– антикоррозионная защита.</div> <div>– монтаж наружного подогревателя на стенке резервуара.</div> <div>– монтаж теплоизоляции на стенке резервуара.</div> <div>– установка резервуарного оборудования.</div> <div>Монтаж днища резервуара.</div> <div>Укладку окراек производят после выполнения разметки фундамента.</div>
--

121-1018(6300)-ПОС1					
---------------------	--	--	--	--	--

121-1018(6300)-ПОС1

Окрайки укладывают трубоукладчиком, перемещающимся по кольцевой площадке вокруг резервуара. Рулон с полотнищами центральной части днища разворачивают с помощью двух тракторов.

Подъем рулона стенки в вертикальное положение

Рулоны с полотнищами стенки последовательно поднимают в вертикальное положение грузоподъемным краном методом поворота вокруг шарнира, используя тормозной трубоукладчик и два удерживающих трактора.

Установка центральной монтажной стойки

Центральную монтажную стойку монтируют совместно с центральным кольцом крыши. Центральную монтажную стойку устанавливают в центр днища при помощи грузоподъемного крана. Центральную монтажную стойку раскрепляют пятью расчалками к днищу или якорям, установленным в непосредственной близости от днища.

Разворачивание рулона стенки.

Разворачивание рулона с полотнищем стенки осуществляют с помощью трактора. В процессе разворачивания одновременно производят установку и сварку щитов крыши.

Формообразование концевых участков полотнища стенки.

Для обеспечения качества требуемой геометрической формы зон монтажных стыков стенки производят предварительное формообразование концевых участков полотнищ с помощью специального устройства. Формообразование позволяет устранить остаточную деформацию от рулонирования в зонах стыковки полотнищ.

Устройство для формообразования навешивают при помощи грузоподъемного краном сначала на начальную, а затем на конечную кромки полотнища стенки и с помощью трактора выполняют правку деформированного участка.

Замыкание вертикального монтажного стыка.

Сборку кромок монтажного стыка производят с использованием приспособления, имеющего специальные выжимные винты и рабочие площадки. Приспособление при помощи грузоподъемного крана устанавливают с внутренней стороны стенки, низ фиксируют приваркой пластин к днищу, верх раскрепляют расчалками.

Монтаж крыши.

Монтаж щитов крыши в проектное положение производят грузоподъемным краном в процессе разворачивания рулона стенки. Технология монтажа крыши уточняется при разработке ППР. Работы по прихватке и сварке элементов крыши производят с автогидроподъемника и монтажных подмостей внутри резервуара.

Демонтаж центральной монтажной стойки.

Центральную монтажную стойку демонтируют через люк стенки при помощи лебедки и тракторов.

Монтаж лестниц, площадок, ограждений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				123

Монтаж лестниц, площадок и ограждений производят грузоподъемным краном, установленным на кольцевой площадке вокруг резервуара.

Монтаж наружного подогревателя.

Монтаж секций наружного подогревателя производят после монтажа труб верхнего и нижнего коллекторов. Элементы креплений секций подогревателя к стенке приваривают к стенке резервуара до проведения гидроиспытаний.

Монтаж теплоизоляции.

Элементы креплений теплоизоляции приваривают к стенке до проведения гидроиспытаний. Монтаж элементов теплоизоляции производят после монтажа кабеля электроподогрева, проведения антикоррозионных работ.

Монтаж обвалования резервуаров производить при помощи грузоподъемного крана поэлементным методом, перемещая кран по площадкам.

После устройства резервуаров выполнить устройство градирни с циркуляционной водой в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование железобетонной фундаментной плиты при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование железобетонной фундаментной плиты при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;
- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных конструкций градирни при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										124
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

После устройства градирни выполнить строительство цеха станции оборотной охлаждающей воды в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована в осях для бассейна с рекуперированной водой при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм для бассейна с рекуперированной водой;
- выполнить армирование конструкций подземного бассейна с рекуперированной водой при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование конструкций подземного бассейна с рекуперированной водой при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей бассейна, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;
- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных конструкций цеха первого этажа при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;
- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных конструкций цеха второго этажа при помощи автобетононасоса или грузоподъ-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			125

емного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных конструкций цеха третьего этажа при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

- выполнить монтаж оборудования. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### 10.5.14 Ресиверы азота (титул 0012)

Ресиверы азота представляет собой группу из восьми вертикальных цилиндрических аппаратов, установленных на отдельно стоящие фундаменты размерами на плане 34,0х18,0 м.

Фундаменты под аппараты железобетонные столбчатые мелкого заложения, размерами на плане Ø 6,4 м и Ø 5,0 м, высотой 2,7 м и 2,1 м соответственно.

Для обслуживания ресиверов предусмотрены площадки обслуживания, настил площадок обслуживания решетчатый, сварной.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона толщиной 100 мм;
- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				126



слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

– выполнить монтаж оборудования. Монтаж оборудования выполняется поставщиком оборудования, определенного на основании тендерных процедур, поэтому описание монтажа оборудования проектом не предусмотрено;

– выполнить монтаж металлоконструкций для обслуживания ресиверов при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение.

Приведенные технические решения являются основанием для разработки ППР и могут быть скорректированы при его разработке.

#### 10.5.15 Очистные сооружения (титул 0013)

Очистные сооружения имеют в составе:

- компрессорный цех биогаза;
- насосная станция для аэробных резервуаров АВ;
- вентиляционное здание;
- встроенная насосная станция;
- насосная станция для хранения осадка;
- здание обезвоживания осадка;
- здание дозирования химреагентов;
- очистные сооружения - предварительный участок;
- очистные сооружения - анаэробный участок;
- очистные сооружения - участок биогаза;
- очистные сооружения - аэробный участок;
- очистные сооружения - секция сброса сточных вод;
- очистные сооружения - секция обработки осадка.

Компрессорный цех биогаза представляет собой одноэтажное, неотапливаемое, прямоугольное в плане открытое сооружение, размерами 8,0 x 15,0 м, высотой 5,5 м. Сооружение представляет собой однопролётный стальной каркасный одноэтажный объём, выполненный по рамно-связевой схеме и состоит из поперечных однопролётных рам, жестко соединённых с фундаментом в продольном направлении, соединённых между собой в продольном направлении вертикальными связями по колоннам и распорками. Вертикальными связями и системами распорок и горизонтальных связей по покрытию, жестким диском покрытия из продольных кровельных прогонов, что обеспечивает пространственную неизменяемость сооружения в целом. Поперечные рамы каркаса сооружения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				127

одноэтажные, однопролётные пролётом 8,0 м, состоящие из стальных колонн и стальных балок покрытия, размещены с шагом 5,0 м. Соединение колонн с балками покрытия принято жестким.

Насосная станция для аэробных резервуаров АВ представляет собой два идентичных одноэтажных здания с надстройкой для размещения вентиляционной камеры, размерами 6,5 x 80,0 м высотой 6,0 м и 11,4 м в надстройке. Конструкции здания насосной станции для аэробных резервуаров А, В выполнены железобетонными. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях. По длине конструкции каркаса выполнен деформационный шов, разделяющий железобетонную конструкции на два блока длиной по 39,3 м каждый. Прочность, жесткость и устойчивость сооружения обеспечивает совместная работа ростверков на свайном основании, вертикальных несущих конструкций и жестких дисков перекрытий и покрытия.

Вентиляционное здание представляет собой одноэтажное, прямоугольное в плане здание, размерами 13,0 x 34,0 м, высотой 9,5 м. Здание представляет собой однопролётный каркасный одноэтажный объём, выполненный из железобетона по рамной схеме и состоит из поперечных однопролётных рам, жестко соединённых с фундаментом в продольном и поперечном направлениях, соединённых между собой в продольном направлении балками плиты покрытия и подкрановыми балками. Поперечные рамы каркаса сооружения одноэтажные, однопролётные пролётом 13,0 м, состоящие из железобетонных колонн и железобетонных балок покрытия, размещены с шагом 8,0 и 9,0 м (крайние пролёты). Соединение колонн с балками покрытия принято жестким. В сооружении размещён мостовой кран грузоподъёмностью 5 т.

Встроенная насосная станция представляет собой одноэтажное здания с надстройкой для размещения вентиляционной камеры, размерами 6,5 x 40,0 м высотой 6,0 м и 11,4 м в надстройке. Конструкции здания встроенной насосной станции выполнены железобетонными. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях. Прочность, жесткость и устойчивость сооружения обеспечивает совместная работа столбчатых фундаментов, вертикальных несущих конструкций и жесткого диска покрытия.

Насосная станция для хранения осадка представляет собой одноэтажное здания с надстройкой для размещения вентиляционной камеры, размерами 6,0 x 8,3 м высотой 5,6 м и 9,6 м в надстройке. Конструкции здания встроенной насосной станции выполнены железобетонными. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях. Прочность, жесткость и устойчивость сооружения обеспечивает совместная работа столбчатых фундаментов, вертикальных несущих конструкций и жесткого диска покрытия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				128

Здание обезвоживания осадка состоит из помещения для сушки осадка, силоса для сухого гранулированного осадка и силоса для мокрого осадка запроектировано из монолитного железобетона. Здание двухэтажное, железобетонное, размерами 12,0 х 58,1 м высотой 16,0 м. По длине здания выполнен деформационный шов, разделяющий железобетонную конструкции на два блока длиной 22,5 м и 32,0 м Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях. Прочность, жесткость и устойчивость здания обеспечивает совместная работа столбчатых фундаментов, вертикальных несущих конструкций и жестких дисков перекрытий и покрытия. Ограждающие конструкции здания выполнены из стеновых трёхслойных сэндвич-панелей с наружным стальными профилированными листами и заполнением на основе базальтового волокна, закреплённых на стальные ригели фахверка.

Здание дозирования химреагентов состоит представляет собой одноэтажное железобетонное здание, размерами 12,0 х 81,2 м высотой 10,4 м в осях 1-7 и 7,7 м в осях 8-14. По длине здания выполнен деформационный шов, разделяющий железобетонную конструкции на два блока длиной 45,0 м и 35,6 м Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях. Прочность, жесткость и устойчивость здания обеспечивает совместная работа столбчатых фундаментов, вертикальных несущих конструкций и жесткого диска покрытия. Ограждающие конструкции здания выполнены из стеновых трёхслойных сэндвич-панелей с наружным стальными профилированными листами и заполнением на основе базальтового волокна, закреплённых на стальные ригели фахверка.

Очистные сооружения - предварительный участок представляет собой одноэтажное железобетонное здание, размерами 46,0 х 93,8 м высотой 7,6 м, с заглубленной на 3,35 м подземной частью. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях. Прочность, жесткость и устойчивость здания обеспечивает совместная работа плиты фундамента, вертикальных несущих конструкций и жесткого диска покрытия и промежуточных балок на отметке +2,100. Ограждающие конструкции здания выполнены из стеновых трёхслойных сэндвич-панелей с наружным стальными профилированными листами и заполнением на основе базальтового волокна, закреплённых на стальные ригели фахверка.

Очистные сооружения - анаэробный участок представляет собой одноэтажное железобетонное здание, размерами 41,2 х 56,6 м высотой 12,8 м в осях 1-5 и 6,3 м в осях 5-7, с заглубленной на 3,2 м подземной частью. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях с наружными железобетонными стенами. Прочность, жесткость и устойчивость здания обеспечивает совместная работа плиты фундамента, вертикальных несущих конструкций и жесткого диска покрытия и промежуточных балок на отметке +1,800 и +9,100. Утепление ограждающих конструкции здания выполне-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>рованными листами и заполнением на основе базальтового волокна, закреплённых на стальные ригели фахверка.</p> <p>Очистные сооружения - анаэробный участок представляет собой одноэтажное железобетонное здание, размерами 41,2 x 56,6 м высотой 12,8 м в осях 1-5 и 6,3 м в осях 5-7, с заглубленной на 3,2 м подземной частью. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях с наружными железобетонными стенами. Прочность, жесткость и устойчивость здания обеспечивает совместная работа плиты фундамента, вертикальных несущих конструкций и жесткого диска покрытия и промежуточных балок на отметке +1,800 и +9,100. Утепление ограждающих конструкции здания выполне-</p>						
Изм		Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1		Лист
									129

ны из матов на основе базальтового волокна с облицовкой стальными профилированными листами.

Очистные сооружения — участок биогаза представляет собой основание для установки технологического оборудования. Конструкции основания участка биогаза выполнены железобетонными с размерами 5,6 х 5,6 м и высотой 3,2 м. Конструктивная схема каркасная рамная в радиальном и кольцевом направлениях. Прочность, жесткость и устойчивость сооружения обеспечивает совместная работа столбчатых фундаментов, вертикальных несущих конструкций и жестких дисков перекрытия.

Очистные сооружения - аэробный участок представляет собой одноэтажное железобетонное сооружение, размерами 32,4 х 53,6 м высотой 7,2 м, с заглубленной на 2,5 м подземной частью. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях с наружными железобетонными стенами. Прочность, жесткость и устойчивость здания обеспечивает совместная работа плиты фундамента, вертикальных несущих конструкций и жесткого диска покрытия и промежуточных балок на отметке +2,700.

Очистные сооружения - секция сброса сточных вод представляет собой одноэтажное железобетонное сооружение, размерами 11,4 х 40,0 м высотой 6,0 м, с заглубленной на 2,4 м подземной частью. Конструктивная схема каркасная рамная в продольном и поперечном направлениях с наружными железобетонными стенами. Прочность, жесткость и устойчивость сооружения обеспечивает совместная работа плиты фундамента, вертикальных несущих конструкций и жесткого диска покрытия.

Очистные сооружения — секция обработки осадка состоит из двух железобетонных резервуаров воды диаметром 14,8 м, высотой 4,7 м каждый с заглубленной на 1,9 м подземной частью. Резервуары устанавливаются на железобетонную плиту толщиной 0,5 м. Прочность, жесткость и устойчивость сооружения обеспечивает совместная работа плиты фундамента, вертикальной несущей стенки резервуаров.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

- Очистные сооружения - предварительный участок:
  - выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
  - выполнить подготовку из бетона для приямка толщиной 100 мм;
  - выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №																					
<p>– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;</p> <p>– выполнить подготовку из бетона для прямка толщиной 100 мм;</p> <p>– выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;</p>																											
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<table><tr><td rowspan="2">121-1018(6300)-ПОС1</td><td>Лист</td></tr><tr><td>130</td></tr></table>	121-1018(6300)-ПОС1	Лист	130
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата																						
121-1018(6300)-ПОС1	Лист																										
	130																										

– выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

– выполнить армирование монолитных железобетонных конструкций здания при помощи грузоподъемного крана;

– выполнить бетонирование монолитных железобетонных конструкций здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей монолитных железобетонных конструкций подземной части здания, соприкасающиеся с грунтом;

– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг.

- Очистные сооружения - анаэробный участок

– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

– выполнить подготовку из бетона для приямка толщиной 100 мм;

– выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;

– выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

– выполнить армирование монолитных железобетонных конструкций здания при помощи грузоподъемного крана;

– выполнить бетонирование монолитных железобетонных конструкций здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										131
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

поверхностей монолитных железобетонных конструкций подземной части здания, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг.

- Очистные сооружения — участок биогаза

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона для прямка толщиной 100 мм;
- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить армирование монолитных железобетонных конструкций здания при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование монолитных железобетонных конструкций здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей монолитных железобетонных конструкций подземной части здания, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг.

- Очистные сооружения - аэробный участок

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				132

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона для приямка толщиной 100 мм;
- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить армирование монолитных железобетонных конструкций здания при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование монолитных железобетонных конструкций здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей монолитных железобетонных конструкций подземной части здания, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг.

- Очистные сооружения - секция сброса сточных вод

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона для приямка толщиной 100 мм;
- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить де-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										133
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

монтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить армирование монолитных железобетонных конструкций здания при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование монолитных железобетонных конструкций здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей монолитных железобетонных конструкций подземной части здания, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг.

- Очистные сооружения — секция обработки осадка

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона для приямка толщиной 100 мм;

- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить армирование монолитных железобетонных конструкций резервуара при помощи грузоподъемного крана;

- выполнить бетонирование монолитных железобетонных конструкций резервуара при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей монолитных железобетонных конструкций подземной части здания, соприкасающиеся с грунтом;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										134
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг.

- Здание обезвоживания осадка

– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

– выполнить подготовку из бетона для прямка толщиной 100 мм;

– выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;

– выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

– выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных конструкций здания первого этажа при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки;

– выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных конструкций здания второго этажа при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки.

- Насосная станция для аэробных резервуаров АВ

– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное произ-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				135

водство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона для прямка толщиной 100 мм;
- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных конструкций здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки.

- Вентиляционное здание

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона для прямка толщиной 100 мм;
- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотне-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										136
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ния должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных конструкций здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки.

- Встроенная насосная станция

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона для прямка толщиной 100 мм;
- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м³. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных конструкций здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки.

- Насосная станция для хранения осадка

- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона для прямка толщиной 100 мм;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										137
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;
- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных конструкций здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки.
  - Здание дозирования химреагентов
- выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;
- выполнить подготовку из бетона для приямка толщиной 100 мм;
- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;
- выполнить армирование, выставить опалубку и выполнить бетонирование монолитных конструкций здания при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки.
  - Компрессорный цех биогаза

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

Изм.	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							138

– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлованов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

– выполнить подготовку из бетона для прямка толщиной 100 мм;

– выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;

– выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;

– выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг;

– выполнить монтаж металлоконструкций цеха при помощи грузоподъемного крана методом переноса конструкций на крюке крана в проектное положение.

#### 10.5.16 Насосная станция перекачки дождевых стоков (КНС)

В составе КНС предусмотрен подземный накопительный резервуар. Резервуар монолитный железобетонный. Стены и фундаментная плита выполнены из монолитного железобетона, армированы стальной арматурой.

Покрытие резервуара – монолитная железобетонная плита.

В целях обслуживания резервуара предусмотрены 2 люка-лаза. Люк-лаз набран из готовых сборных колец КС15.9 по 3.900.1-14 вып.1. В целях снижения вредных паров, вентиляции подземного пространства предусмотрены 2 вентиляционных стояка из труб, выведенных на поверхность земли.

Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:

– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлова-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>вентиляции подземного пространства предусмотрены 2 вентиляционных стояка из труб, выведенных на поверхность земли.</p> <p><u>Строительство выполнить на основании рабочих чертежей проекта в следующей технологической последовательности:</u></p> <p>– выполнить разработку котлована при помощи экскаватора. При устройстве котлована с откосами без креплений крутизну откосов принять в соответствии с п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 1 СП 49.13330.2010, для исключения обрушения стенок котлова-</p>					
			<div>121-1018(6300)-ПОС1</div>					
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			Лист
								139

нов из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ;

- выполнить подготовку из бетона для прямка толщиной 100 мм;
- выполнить армирование фундаментов при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование фундаментов при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей фундаментов, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить армирование монолитных железобетонных конструкций резервуара при помощи грузоподъемного крана;
- выполнить бетонирование монолитных железобетонных конструкций резервуара при помощи автобетононасоса или грузоподъемного крана. После набора бетоном прочности не менее 70% выполнить демонтаж опалубки и выполнить гидроизоляцию боковых поверхностей монолитных железобетонных конструкций подземной части здания, соприкасающиеся с грунтом;
- выполнить обратную засыпку пазух котлована без растительного грунта, комьев мерзлого грунта, строительного мусора и органических включений. Засыпку выполнять слоями толщиной слоя не более 0,25м. Плотность сухого грунта  $\rho_d$  в пределах уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>. Запрещается: применение механических вибраторов с массой более 100кг.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			140

# 11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

## 11.1 Обоснование потребности в кадрах

Потребность строительства в кадрах определяют на основе среднегодовой выработки на одного работающего в год, стоимости СМР на расчетный период и продолжительности выполнения работ на расчетный период на основании расчётных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I по формуле [1].

Так как проект организации строительства разрабатывается до начала тендерных торгов, то на основании исходных данных для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1) проектом принято условное место постоянного базирования предполагаемой генподрядной организации г. Нижнекамск.

- Метод ведения работ – традиционный;
- продолжительность рабочей смены – 8 часов;
- количество смен – 1 смена;
- продолжительность рабочей недели – 40 часов;
- среднее количество рабочих дней в месяце – 21 день.

$$P = S / W \times T, \quad [1]$$

где:

S = 8019,0 млн. руб. – сметная стоимость СМР на I квартал 2024 года;

W = 6,5 млн. руб./чел-год – среднегодовая выработка на одного работающего, принята на основании исходных данных для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1);

T = 3,75 лет – продолжительность выполнения работ на расчетный период.

$$P = 8019 / 6,52 \times 3,75;$$

$$P = 329 \text{ чел.}$$

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий (рабочих, ИТР, служащих, МОП и охраны) принимается для производственного назначения в соответствии с таблицей 46 Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства и приведен в таблице 7.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p><math>T = 3,75</math> лет – продолжительность выполнения работ на расчетный период.</p> <p><math>P = 8019 / 6,52 \times 3,75;</math></p> <p><math>P = 329</math> чел.</p> <p>В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий (рабочих, ИТР, служащих, МОП и охраны) принимается для производственного назначения в соответствии с таблицей 46 Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства и приведен в таблице 7.</p>					
			<div>121-1018(6300)-ПОС1</div>					
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			Лист
								141

Таблица 7 - Соотношение численности работающих по их категориям

Общая численность работающих, чел.	В том числе:			
	Рабочие (83,9%), чел.	ИТР (11%), чел.	Служащие (3,6%), чел.	МОП и охрана (1,5%), чел.
329	276	36	12	5

В соответствии с п. 10.11 Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства при отсутствии данных о численности работающих в смену принимается, что в наиболее многочисленную смену число рабочих составляет 70% общего количества рабочих, а ИТР, служащих, МОП и охраны – до 80% общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны.

Численность рабочих в наиболее многочисленную смену составит:

$$276 \times 70\% = 193 \text{ чел.}$$

Численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену составит:

$$53 \times 80\% = 42 \text{ чел.}$$

Численность работающих в наиболее многочисленную смену составит:

$$193 + 42 = 235 \text{ чел.}$$

Для выполнения строительно-монтажных работ в базовом проекте приняты категории групп 1а, 1в, 2б и 2в в соответствии с таблицей 2 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87».

Распределение работающих по группам производственных процессов приведено в таблице 8.

Таблица 8 - Распределение работающих по группам производственных процессов

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Наименование профессии	Группы производственных процессов	Количество, чел
электромонтажники геодезисты изолировщики бетонщики-арматурщики монтажники технологического оборудования землекопы плотники такелажники подсобные рабочие пуско-наладчики		

## 11.2 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена расчётным путём, исходя из принятых методов производства строительно-монтажных работ, физических объёмов работ, эксплуатационной производительности машин и механизмов, продолжительности отдельных периодов строительства и приведена в таблице 9.

Предусмотренные перечнем марки машин не являются строго обязательными при производстве работ и могут быть заменены Подрядной организацией в ППР другими с аналогичными техническими характеристиками.

Таблица 9 - Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Взам. инв. №		Наименование	Марка	Технические характеристики	Мощность	Виды работ	Количество
Подп. и дата		Экскаватор гусеничный	Типа ЭО-3322	Емкость ковша – 0,2 - 0,8м³ Глубина копания: Обратная лопата-4,3м; Грейфер-7,5м	100 кВт (136 л. с.)	Земляные работы	4
Инв. № подл.							
		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
121-1018(6300)-ПОС1							Лист
							143

		Наименование		Марка		Технические характеристики		Мощность		Виды работ		Количество	
		Экскаватор гусеничный		Типа HYUNDAI R 210LC-7		Емкость ковша – 0,5м³ Глубина копания: Обратная лопата-7,72м; Грейфер-12м		100 кВт (143 л. с.)		Земляные работы		2	
		Экскаватор гусеничный		Komatsu PC200		Емкость ковша – 0,8м³ Глубина копания: Обратная лопата-6,6м; Грейфер-7,5м		100 кВт (150 л. с.)		Земляные работы		1	
		Бульдозер гусеничный		Типа Komatsu D31E-20		Вместимость отвала 1,34 м³		56 кВт (76 л. с.)		Земляные работы		2	
		Бульдозер гусеничный		Типа Caterpillar CAT D6N		Вместимость отвала 4,28 м³		108 кВт (145л. с.)		Земляные работы		1	
		Бульдозер гусеничный		Типа Komatsu D65PX-12E		Вместимость отвала полусферического: 5,61 м³, прямого отвала: 3,89 м³.		142кВт (193л. с.)		Земляные работы		2	
		Бульдозер гусеничный		Типа Komatsu D275a-5d		Вместимость отвала полусферического: 13,7 м³. сферического: 16,6 м³.		306 кВт (416 л. с.)		Земляные работы		4	
		Автогрейдер		Типа Komatsu GD705a-5		Ширина отвала: 4320 мм		150 кВт (200 л. с.)		Земляные работы		4	
		Гидравлический сваебойный копер Sunward		Типа ZYJ960B		Максимальная длина забиваемой сваи: 16,5 м. Максимальная круглая свая – 600 мм: Максимальная квадратная свая – 600×600 мм:		-		Свайные работы		2	
Взам. инв. №	Подп. и дата	Кран автомобильный		Типа KC-4571		Грузоподъемность – 16 т		176 кВт (240 л. с.)		Монтажные работы		2	
		Кран автомобильный		Типа KC-55713		Грузоподъемность – 25 т		219 кВт (297 л. с.)		Монтажные работы		2	
		Кран автомобильный		Типа KC-55729-1B		Грузоподъемность – 32 т		106 кВт (144 л. с.)		Монтажные работы		2	
		Кран автомобильный		Типа МКАТ-40		Грузоподъемность – 40 т		176 кВт (240 л. с.)		Монтажные работы		2	
Инв. № подл.													
							121-1018(6300)-ПОС1						Лист
													144
	Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							


Наименование		Марка		Технические характеристики		Мощность		Виды работ		Количество		
Подъемник самоходный ножничный		Типа Haulotte Compact 8		Высота подъема - 6,2 м		-		Строительно-монтажные работы		4		
Погрузчик фронтальный		Типа ПК-46		Грузоподъемность – 4,6 т		132 кВт (180 л. с.)		Строительно-монтажные работы		4		
Погрузчик фронтальный		Типа Komatsu WA250-5		Грузоподъемность – 7 т		101 кВт (137 л. с.)		Строительно-монтажные работы		2		
Трубоукладчик		Типа ТГ126 на базе трактора Т-170		Грузоподъемность – 12,5 т		132 кВт (180 л. с.)		Строительно-монтажные работы		4		
Трактор гусеничный		Типа С-100				73 кВт (100 л. с.)		Строительно-монтажные работы		4		
Каток гладковальцовый		Типа ХГМА ХГ6031D		Масса катка 3,0 т, ширина уплотняемой полосы 1,2 м		25 кВт (35 л. с.)		Дорожные работы		2		
Каток грунтовый вибрационный		Типа Дунарас СА302PD		Масса катка 12,7 т, ширина уплотняемой полосы 2,13 м		93 кВт (130 л. с.)		Дорожные работы		2		
Каток вибрационный		Типа Bomag BW 213 D3		Масса катка 14,5 т, ширина уплотняемой полосы 2,13 м		98 кВт (135 л. с.)		Дорожные работы		2		
Взам. инв. №	Автогудронатор		Типа ДС-43253		Вместимость цистерны – 7м³		180 кВт (242 л. с.)		Дорожные работы		2	
	Щебнераспределитель		Типа Т-224		Емкость бункера 3 м3		прицепной		Дорожные работы		2	
Подп. и дата	Асфальтоукладчик		Типа VogeSuper 1600-2		Производительность – 600т/ч		116 кВт (160 л. с.)		Дорожные работы		2	
	Полуприцеп – тяжеловоз		Типа ЧМЗАП - 99902		Грузоподъемность – 70 т (длина грузовой платформы 11900 мм)		-		Транспортная деятельность		2	
Инв. № подл.												
							121-1018(6300)-ПОС1					Лист
	Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						146

Наименование		Марка		Технические характеристики		Мощность		Виды работ		Количество		
Тягач седельный (для полуприцепа ЧМЗАП 99902)		Типа БА3-6403-012		-		368 кВт (500 л. с.)		Транспортная деятельность		2		
Полуприцеп		Типа СЗАП 93271		Грузоподъемность – 25 т (длина грузовой платформы 12370)		-		Транспортная деятельность		2		
Тягач седельный (для полуприцепа СЗАП 93271)		Типа КамАЗ 44108		-		180 кВт (245 л. с.)		Транспортная деятельность		2		
Самоходная модульная платформа		Типа Goldhofer		Грузоподъемность – от 45 до 2200 т		-		Транспортная деятельность		1		
Автомобиль грузовой бортовой		Типа КамАЗ 4308-69		Грузоподъемность – 5,73 т		178 кВт (242 л. с.)		Транспортная деятельность		2		
Автомобиль-самосвал		Типа КамАЗ 45142		Грузоподъемность – 14 т		180 кВт (240 л. с.)		Транспортная деятельность		10		
Грузовой фургон		Типа УАЗ 390995		Грузоподъемность – 1,15 т		82,5 кВт (112 л. с.)		Транспортная деятельность		2		
Поливальная машина		Типа SHACMAN, SX5254GSSJ M434		Рабочая вместимость – 20 м³		215 кВт (290 л. с.)		Транспортная деятельность		4		
Топливозаправщик		Типа ТЗА-500		Объем цистерны - 7500 л		132 кВт (180 л. с.)		Заправка техники в полевых условиях		2		
Автоцистерна		Типа АЦПТ-10		Объем цистерны – 10м³		200 кВт (275 л. с.)		Транспортная деятельность		4		
Вахтовый автобус		Типа ПАЗ - 4234		Количество сидячих мест – 30		125 кВт (170 л. с.)		Транспортная деятельность		10		
Вакуумная машина		Типа КАО-505А на базе КАМАЗ-65115-1071-62		Емкость бочки цистерны 10 м3		215 кВт (292 л. с.)		Транспортная деятельность		2		
						121-1018(6300)-ПОС1						Лист
												147
Изм		Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

	Наименование		Марка		Технические характеристики		Мощность		Виды работ		Количество	
	Трактор в комплекте с сеялкой		Типа УТО 404		-		30 кВт (40 л. с.)		Работы по благоустройству территории		1	
	Насос для перекачки и наполнения водой резервуаров		Типа ПН-30		Производительность 80-100 м3/час		5,5 кВт (7,5 л. с.)		Гидроиспытания		1	
	Агрегат наполнительный		Типа АН 261		300 м³/ч				Гидроиспытания		1	
	Агрегат опрессовочный		Типа АО-401				176 кВт (240 л. с.)		Гидроиспытания		1	
	Электропечь для сушки сварочных материалов		Типа ПСПЭ 10/400						Сушка сварочных материалов		2	
	Полуавтомат сварочный		Типа "Форсаж-315 GAZ"						Механизированная сварка РВС		10	
	Механизм подачи		Типа "Форсаж-МП5"						Механизированная сварка РВС		10	
	Сварочный выпрямитель		Типа ВДМ-6303						Ручная сварка РВС		6	
	Агрегат сварочный		Типа АДД-2х2502.1		Номинальный сварочный ток поста 250А; 2 сварочных поста		45,6 кВт (62 л. с.)		Сварочные работы: автономный пост питания ручной дуговой сварки; резка металлов		6	
	Дизельная электростанция		Типа ДГУ "Volvo" АД-500С-Т400		Напряжение 230/400в		514 кВт (700 л. с.)		Источник электропитания		4	
	Рентгеновский аппарат		Типа «Арина-3» или «Мира-2Д»						Радиотекстоскопия сварных швов		3	
	Ультразвуковой дефектоскоп		Типа УДЗ-71						Ультразвуковой контроль		1	
121-1018(6300)-ПОС1												
Лист												
148												

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	
Изм	Коп.уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

Наименование		Марка		Технические характеристики		Мощность		Виды работ		Количество	
Вакуум-камера с вакуумным насосом на 600мм рт. ст. РВН-20								Дефектоскопия сварных швов при монтаже РВС		10	
Блок однорольный		Типа БМ-5		Грузоподъемность - 5,0 т				Такелажные работы при рулонной сборке РВС		1	
Дизельный компрессор		Типа Perkins 404C-C22/ 35,7		Производительность 4,8 м³/мин.		35,7 кВт (50 л. с.)		Строительно-монтажные работы		2	
Растворобетонный узел		Типа HZS 60		Производительность - 60м³/час		37 кВт (50 л. с.)		Бетонные работы		1	
Передвижная строительная лаборатория		на базе шасси ГАЗ-3308		Колесная формула 4x4		86 кВт (117 л. с.)		Лабораторное сопровождение объекта		1	
Передвижная лаборатория контроля сварочных работ		Типа ЛКС-2 на шасси Урал 4320		Колесная формула 6x6		169 кВт (230 л. с.)		Контроль качества сварных швов		2	
Передвижная мастерская		ПАРМ Урал 5557-1151-40		Комплектуется станочным слесарным оборудованием, сварочным и газорезательным оборудованием		169 кВт (230 л. с.)		Для слесарных, слесарно-монтажных, сварочных и газорезательных работ в полевых условиях		1	
Битумоварочный котел		Типа БК-2		Рабочий объем бака, 2 м3		—		Строительно-монтажные работы		2	
Мойка для колес		Мойдодыр МД-К-2		Производительность – 10 маш/час		-		-		2	
						121-1018(6300)-ПОС1					
Изм						Лист					
Коп.уч.						149					
Лист											
№ док.											
Подп.											
Дата											

Уточнение количества требуемых машин, механизмов и обслуживающего персонала производится строительно-монтажным подразделением после разработки проекта производства работ применительно к конкретным условиям строительства объекта.

В пределах строительной площадки строительная техника, имеющая собственную ходовую часть и г/п краны (в транспортном положении) передвигаются своим ходом.

Сварочное и другое оборудование стационарного типа доставляется и транспортируется по строительной площадке автомобильным транспортом.

Транспортировка монтажных кранов должна осуществляться в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 21.12.2020 №2200 «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом».

Способ транспортирования определяется дальностью транспортирования и типом дорог.

Автомобильные краны доставляются на объект своим ходом с основной стрелой по автомобильным дорогам общего назначения согласно «Правилам дорожного движения» со скоростью не более 60 км/час.

Скорость движения автотранспорта внутри строительной площадки на прямых участках вблизи производства работ ограничивают до 10 км/час, а на поворотах – до 5 км/час.

Доставка гусеничной строительной техники на строительный объект, к месту ремонта и хранения осуществляется на прицепах-тяжеловозах по автомобильным дорогам общего назначения. Гусеничная грузоподъемная техника транспортируется автотранспортом со снятым стреловым оснащением и контрогрузом (в транспортном положении) и в зависимости от г/п и дальности перевозки может перевозиться без его демонтажа или с частичным (полным) демонтажем.

При передвижении по автомобильным дорогам общего назначения за пределами строительной площадки собственным ходом стреловые краны должны быть приведены в транспортное положение, отвечать требованиям, предъявляемым к движению по автодорогам и вписываться в транспортные габариты.

### 11.3 Обоснование потребности строительства в электрической мощности в топливе

Потребность строительства в электрической мощности и топливе определена на основании расчётных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I, в зависимости от территориального расположения строительства, величины годового объема строительно-монтажных работ и отрасли промышленности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				150



За расчетную единицу приняты строительства, расположенные в I территориальном поясе, в группе Д (табл. 1 Расчётных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I).

Для строительства, расположенного в другом территориальном поясе, потребность в ресурсах определяется по нормативам I территориального пояса с пересчетом по формуле [2]:

$$P_p = K_1 \times P, [2]$$

где:

$K_1 = 1,15$  – коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства для Республики Татарстан, принимается по табл. 1 Расчётных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I.

$P$  – ресурсы, принимаются для химической промышленности по Расчётным нормативам для составления проектов организации строительства, часть I.

Так как «Расчётные нормативы для составления проектов организации строительства, часть I» 1973 года выпуска, то необходимо выполнить перевод сметной стоимости строительно-монтажных работ в цены 1969 года для Республики Татарстан.

Перевод сметной стоимости строительно-монтажных работ в цены 1969 г. проведён путём деления сметной стоимости строительно-монтажных работ в ценах 2001 г на коэффициенты инфляции см. формулу [3]:

$$C = C_{смп} / K_{91} \times K_{84} \times K_{тр1} \times K_{69} \times K_{тр2}, [3]$$

где:  $C_{смп} = 832,64$  – сметная стоимость СМР по гл. I – VII в базовых ценах 2001 г (млн. руб);

$K_{91} = 11,04$  - индекс изменения сметной стоимости СМР базовых цен 2001 г. к базовым ценам 1991 года, принятый на основании Выпуска 1(21), 2000 г. Вестник ценообразования;

$K_{84} = 1,53$  – индекс изменения сметной стоимости СМР базовых цен 1991 года к базовым ценам 1984 года, принятый на основании приложения к письму Госстроя СССР от 6 сентября 1990 г. № 14-Д для химической промышленности;

$K_{тр1} = 0,97$  – территориальный коэффициент для Республики Татарстан, принятый на основании приложения к письму Минавтодора РСФСР от 10 сентября 1990 г. № НА-4/226;

$K_{69} = 1,17$  - индекс изменения сметной стоимости СМР базовых цен 1984 года к базовым ценам 1969 года, принятый приложения № 1 к Постановлению Госстроя СССР от 11.05.1983 г. № 94 для химической промышленности;

$K_{тр2} = 1,03$  – территориальный коэффициент для Республики Татарстан, принятый на основании приложения 2 к Постановлению Госстроя СССР от 11.05.1983 г. № 94.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			151

$$C = 832,64 / 11,04 \times 1,53 \times 0,97 \times 1,17 \times 1,03;$$

$$C = 42,2 \text{ млн. руб.}$$

Годовой объем строительного-монтажных работ определяем по формуле [4]:

$$C_{\text{год}} = C/T \quad [4]$$

где:

$C = 42,2 \text{ млн. руб.}$  – стоимость СМР на расчетный период.

$T = 3,75 \text{ лет}$  – продолжительность выполнения работ на расчетный период.

$$C = 42,2/3,75 = 11,25 \text{ млн. руб.}$$

### 11.3.1 Потребность строительства в электроэнергии

Расчет потребности строительства в электроэнергии выполняем во формуле [2]:

$$P_{\text{п}} = 1,15 \times P_{\text{э}};$$

где:

$P_{\text{э}} = 100 \text{ кВА}$  (табл. 2 Расчётных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I).

$$P_{\text{п}} = 1,15 \times 100$$

$$P_{\text{п}} = 115 \text{ кВА.}$$

Временное электроснабжение объекта предусмотрено от существующих электрических сетей в районе строительства. На основании исходных данных для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1) проектом принято ПС «ТАНЕКО-Временная 110/6» фидер 6 и фидер 11. Перед началом производства работ при заключении договора Подрядной организации необходимо уточнить точку подключения.

### 11.3.2 Потребность строительства в топливе

Расчет потребности строительства в топливе выполняем по формуле [2]:

$$P_{\text{п}} = 1,15 \times P_{\text{т}};$$

где:

$P_{\text{т}} = 40 \text{ т}$  (табл. 5 Расчётных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I).

$$P_{\text{п}} = 1,15 \times 40$$

$$P_{\text{п}} = 46 \text{ т.}$$

Доставка ГСМ будет осуществляться топливозаправщиками Типа ТЗА-500 до площадки для заправки машин и строительной техники. На основании исходных данных для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1) месторасположение площадки для заправки машин и строительной техники принята территория строительной площадки (Приложение1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Рт = 40 т (табл. 5 Расчётных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I).</p> <p>Рп = 1,15 × 40</p> <p>Рп = 46 т.</p> <p>Доставка ГСМ будет осуществляться топливозаправщиками Типа ТЗА-500 до площадки для заправки машин и строительной техники. На основании исходных данных для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1) месторасположение площадки для заправки машин и строительной техники принята территория строительной площадки (Приложение1).</p>						
			<div>121-1018(6300)-ПОС1</div>						Лист
									152
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Размер площадки – 60,0 м<sup>2</sup> (6 м × 10 м).

Площадка для заправки машин и строительной техники устраивается по спланированной поверхности укладкой железобетонных дорожных плит (с уклоном наружу площадки 2 %). Площадка должна быть оборудована отбортовкой из твердого негорючего материала высотой не менее 150 мм.

При заправке дополнительно используется металлический поддон, исключаящий пролив ГСМ при извлечении пистолета из бака техники.

На въезде и выезде с территории площадки на проезжую часть необходимо выполнять пологие повышенные участки высотой не менее 0,2 м. Въезд/выезд с площадки укрепить щебнем.

Площадка оборудуется средствами и инвентарем противопожарной безопасности – щит пожарной безопасности с противопожарным оборудованием и ящиком с песком.

Количество немеханизированного инструмента и инвентаря обеспечивается в соответствии с нормами комплектации на один пожарный щит типа ЩП-В.

После окончания работ конструкции данной площадки подлежат демонтажу. После демонтажа выполнить планировку рельефа в соответствии с мероприятиями по благоустройству территории.

Минимальное расстояние от площадки заправки машин и строительной техники до производственных, складских, административно-бытовых зданий и сооружений, а также источников открытого огня – 25 м (СП 156.13130.2014 «Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности»).

#### 11.4 Обоснование потребности в паре

Не требуется.

#### 11.5 Обоснование потребности в воде

Потребность строительства в воде определяется в соответствии с п. 4.14.3 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Потребность  $Q_{тр}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{хоз}$  нужды см. формулу [5]:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}, \quad [5]$$

$Q_{пр}$ ,  $Q_{хоз}$  – соответственно расходы воды на производственные и хозяйственно-бытовые цели, л/с.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										121-1018(6300)-ПОС1	153
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Расход воды на производственные потребности определяется по формуле [6]: л/с:

$$Q_{\text{пр}} = K_n \frac{q_{\text{п}} \Pi_{\text{п}} K_{\text{ч}}}{3600t}, \quad [6]$$

где:

$q_{\text{п}} = 500$  л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$\Pi_{\text{п}}$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 1,5$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$  ч - число часов в смене;

$K_n = 1,2$  - коэффициент на неучтённый расход воды.

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \times \frac{500 \times 9 \times 1,5}{3600 \times 8} = 1,2 \times \frac{6750}{28800} = 1,2 \times 0,23 = 0,28 \text{ (л/с)} = 1,0 \text{ (м}^3\text{/час)}.$$

$$1,0 \times 8 = 8,0 \text{ м}^3\text{/смена,}$$

где: 8 - продолжительность смены, час;

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности определяется по формуле [7]:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \Pi_{\text{р}} K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_{\text{д}} \Pi_{\text{д}}}{60t_1} \quad [7]$$

где  $q_{\text{х}} = 15$  л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$\Pi_{\text{р}} = 235$  - численность работающих в наиболее загруженную смену, чел;

$K_{\text{ч}} = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_{\text{д}} = 30$  л - расход воды на прием душа одним работающим;

$\Pi_{\text{д}}$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $\Pi_{\text{р}}$ ).  $235 \times 80\% = 188$  чел.;

$t_1 = 45$  мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$  ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 235 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 188}{60 \times 45} = \frac{7050}{28800} + \frac{5640}{2700} = 0,24 + 2,1 = 2,34 \text{ л/с} = 8,42 \text{ м}^3\text{/час.}$$

$$8,42 \times 8 = 67,4 \text{ м}^3\text{/смена,}$$

где: 8 - продолжительность смены, час;

Потребность в воде на нужды пожаротушения в соответствии с СП 8.13130.2020 (п. 5.2 таблица 2, п. 5.13) принята исходя из расхода воды 10 л/с, продолжительности пожара 3 часа и составляет  $108 \text{ м}^3$ .

Все данные по вышеприведённым расчётам сведены в таблицу 11.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			154

Таблица 11 - Потребность строительства в воде

Наименование	Ед. изм	Водоснабжение	Водоотведение
Вода на производственные потребности	м³/смена	8,0	безвозвратное
Вода на хозяйственно-бытовые потребности	м³/смена	67,4	67,4
Вода на гидроиспытания	м³	5013,0	5013,0
Вода для пожаротушения:	м³	108	безвозвратное

Вода на строительную площадку доставляется:

- для питьевых нужд - существующие водопроводные сети АО «ТАНЕКО» на возмездной основе. Точка подключения будет предоставлена Подрядной организации перед началом строительно-монтажных работ (Приложение 1). Качество питьевой воды, должно соответствовать СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- для хозяйственно-бытовых нужд (душевые, умывальные) – существующие сети АО «ТАНЕКО» на возмездной основе (Приложение 1). Точка подключения будет предоставлена Подрядной организации перед началом строительно-монтажных работ. В точках подключения к сетям водоснабжения предусмотреть установку приборов учета.
- для производственных нужд – существующие сети АО «ТАНЕКО» на возмездной основе (Приложение 1). Точка подключения будет предоставлена Подрядной организации перед началом строительно-монтажных работ. В точках подключения к сетям водоснабжения предусмотреть установку приборов учета.

### 11.6 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях

Расчет площадей временных зданий и сооружений административного и санитарно-бытового назначения, определен исходя из численности работающих, занятых на строительной площадке в наиболее многочисленную смену на основании Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I и приведен в таблице 12.

Расчет площадей гардеробных производится на общее количество рабочих, занятых на строительной площадке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				155

Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения принимаются по таблице 51 Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I.

Нормативные показатели для определения потребности в зданиях административного назначения принимаются по таблице 52 Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I.

Гардеробная:

$$Стр = N \times 0,6 \text{ м}^2, \quad [8]$$

где: N - общая численность рабочих, чел.

$$Стр = 276 \times 0,6 = 165,6 \text{ м}^2.$$

Душевая:

$$Стр = N \times 0,82 \text{ м}^2, \quad [9]$$

где: N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой, чел.

$$Стр = 193 \times 0,82 = 158,3 \text{ м}^2.$$

Умывальная:

$$Стр = N \times 0,06 \text{ м}^2, \quad [10]$$

где: N - численность работающих в наиболее многочисленную смену;

$$Стр = 235 \times 0,06 = 14,1 \text{ м}^2.$$

Сушилка для спец одежды:

$$Стр = N \times 0,2 \text{ м}^2, \quad [11]$$

где: N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, чел.

$$Стр = 193 \times 0,2 = 38,6 \text{ м}^2.$$

Помещение для обогрева рабочих:

$$Стр = N \times 0,1 \text{ м}^2, \quad [12]$$

где: N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, чел.

$$Стр = 193 \times 0,1 = 19,3 \text{ м}^2.$$

Помещение общественного питания:

$$Стр = N \times 0,84 \text{ м}^2, \quad [13]$$

где: N - численность работающих в наиболее многочисленную смену, чел.

$$Стр = 235 \times 0,84 = 197,4 \text{ м}^2.$$

Туалет:

$$Стр = (0,7 \times N \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times N \times 0,1) \times 0,3 \text{ м}^2, \quad [14]$$

где: N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, чел.

0,7 и 1,4 - нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			156

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

$$Стр = (0,7 \times 193 \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times 193 \times 0,1) \times 0,3 = 9,5 + 8,1 = 17,6 \text{ м}^2.$$

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$Стр = N \times S_n, [15]$$

где: Стр - требуемая площадь, м²;

$S_n = 4$  - нормативный показатель площади, м²/чел.;

N - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны, чел.

$Стр = 53 \times 4 = 212,0 \text{ м}^2.$

Таблица 12 – Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м²	Условная площадь инвентарного здания, м²	Число инвентарных зданий, шт
Гардеробные (раздельные, одно отделение шкафа на одного человека, общее количество шкафов 276 шт)	165,6	18,0	9
Душевая	158,3	18,0	9
Умывальная	14,1	18,0	1
Сушилка для спецодежды	38,6	18,0	2
Помещение для отдыха и обогрева рабочих	19,3	18,0	2
Помещение общественного питания	197,4	-	-
Медицинский пункт	18	18,0	1
Туалет	17,6	условно приняты биотуалеты, 18 (1,0 × 1,0)	
Здания административного назначения	212,0	18,0	12
ИТОГО:	840,9		36 (3,0 × 6,0); 18 (1,0 × 1,0)

На основании исходных данных для составления ПОС, предоставленных Заказчиком месторасположение площадки для нужд Подрядной организации принять территорию строительной площадки ТФК (Приложение 1).

Зданий и сооружения административного и санитарно-бытового назначения должны быть оборудованы внутренним водопроводом, канализацией, отоплением, вентиляцией, электрическим освещением и горячим водоснабжением. В помещениях предусмотрено использовать электрическое отопление.

Непосредственно, на площадке работ предусмотреть установку на расстоянии 150,0 метров от рабочих мест биотуалетов и инвентарных зданий для обогрева в соот-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										157
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				

ветствии с п. 5.19 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87».

Инвентарные здания для обогрева и биотуалеты перемещаются по мере перемещения фронта работ. Места установки их определяет генподрядная организация в проекте производства работ.

Временный административно-бытовой городок для нужд Подрядной организации должен быть обеспечен первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами первичных средств пожаротушения для строящихся зданий, сооружений, средствами связи для вызова противопожарной службы и системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре согласно действующим нормам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										121-1018(6300)-ПОС1	158
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						



## 12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

### 12.1 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования

Расчет площадей складов для хранения материалов, изделий и оборудования определен расчетом на основании Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I и приведен в таблице 13.

Расчет ведется по формуле [16]:

$$Стр = S_n \times S, \quad [16]$$

где:

$S_n$  - нормативный показатель площади, принимаемый по таблицам 29, 30 Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства, часть I;

$S$  –стоимость годового объема СМР работ в ценах 1969 г., млн. руб. [см. формулу 4]

Таблица 13 - Площадь площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования

		Вид склада	Стоимость годового объема СМР работ в ценах 1969*, млн. руб	Расчетная площадь с учетом проходов и проездов на 1 млн. руб	Площадь, м²	Примечание	
Взам. инв. №		Закрытые склады отапливаемые (материально-технические)	11,25	24	270	для хранения химикатов, красок, олифы, материалов, спецодежды, обуви, канцелярских принадлежностей	
	Подп. и дата	Закрытые склады неотапливаемые (материально-технический)	11,25	50,2	564,8	для хранения цемента, минеральной ваты, изоляционных материалов, сухой штукатурки, извести, клея, гвоздей, метизов, электроустановочных проводов, тросов, инструмента	
Инв. № подл.							
		Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
121-1018(6300)-ПОС1							Лист
							159

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Потребная площадь складов определена исходя из нормативного запаса материалов на складах строительства при условии их доставки автомобильным транспортом. Для разных групп материалов запас должен составлять 5 - 12 дней.</p> <p>В связи с ограничением закрытых площадей складирования оборудования базовым проектом предусмотрен завоз потребности оборудования с баз поставщиков и подрядных организаций.</p> <p>Размещение зон складирования строительных материалов, конструкций и оборудования находится на свободных участках территории, примыкающих к строительным площадкам в зонах обслуживания строительных и монтажных кранов.</p> <p>Расположение и габариты площадок различного назначения уточняются при разработке проектов производства работ, исходя из местных условий.</p> <p>Открытые складские площадки для размещения материалов, конструкций и полуфабрикатов, поступивших к месту производства работ, предусматриваются в радиусе действия г/п кранов.</p> <p>Размещение временных площадок складирования, площадок стоянок и движения строительной техники и механизмов на площадке согласовывается дополнительно службой Заказчика в период выполнения подготовительных работ.</p>						Лист		
									160		
									160		
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1					

Вид склада	Стоимость годового объема СМР работ в ценах 1969*, млн. руб	Расчетная площадь с учетом проходов и проездов на 1 млн. руб	Площадь, м²	Примечание
Закрытый неотапливаемый склад для хранения оборудования	11,25	16,0	180,0	для хранения противопожарного, станочного, строительного инвентаря и др. оборудования
Навесы для материалов	11,25	76,3	858,4	для хранения стальной арматуры, гидроизоляционных материалов, плитки керамической, волокнистых листов, столярных и плотничных изделий, битумной мастики
Навес для оборудования	11,25	15,0	168,8	для хранения подъемно-транспортного и производственно-технологического оборудования
Склад огнеопасных материалов (при 30 дневном запасе хранения)	11,25	19,7	221,6	для хранения топлива, кислот, химикатов, масла, огнеопасных материалов
Открытые складские площадки	Расчет производится исходя из физического объема складировемого материала (см. стройгенплан подготовительного периода)			для хранения кирпича, труб, арматуры, сборных ж. б. изделий и т.д.

Временные складские сооружения должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

К временным открытым площадкам и складским сооружением выполнить устройство подъездных автодорог от системы внутризаводских автодорог предприятия, подъездные автодороги к площадкам и складским сооружениям должны быть закольцованы или иметь разворотные площадки.

Потребность строительства в механических, авторемонтных, механомонтажных, электротехнических и прочих зданиях производственного назначения осуществляется за счет использования производственных баз строительно-монтажных организаций, участвующих в строительстве.

Площадки складирования должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах необходимо укладывать в соответствии с главой XX «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов.

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

Контейнеры с оборудованием и узлы м/к складываются в зоне монтажа на площадках складирования в один уровень на деревянных подкладках.

Складируемые сыпучие материалы должны иметь откосы крутизной, соответствующей углу естественного откоса данного вида материала, причём угол естественного откоса во избежание обрушения сохраняют при каждом изменении количества хранимых материалов. Складируемые сыпучие материалы начинают разрабатывать сверху, не допуская подкопов.

Баллоны со сжатыми и сжиженными газами хранят в вертикальном положении в закрытых проветриваемых помещениях, защищённых от действия прямых солнечных лучей, осадков и изолированных от источников открытого пламени и мест сварки.

Хранение баллонов с кислородом, ацетиленом и другими горючими газами следует осуществлять на расстоянии не менее 50 м от административно-бытовых помещений и не менее 20 м от зданий и сооружений строительной площадки в количестве не более 50 шт. Запрещается устанавливать баллоны со сжатыми и сжиженными газами на рас-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				161

стоянии менее 10 м от открытого огня, разлитых нефтепродуктов, и других горючих жидкостей.

Складирование лакокрасочных материалов устраивают в отдельном помещении.

После завершения строительства временные здания, сооружения и площадки складирования демонтируют, места их размещения подлежат рекультивации.

**12.2 Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций**

Поставка технологического крупногабаритного оборудования и металлических конструкций в монтаж с завода-изготовителя, к местам их разгрузки и выкладки (складирования) в предмонтажное положение осуществляется на специальных транспортных средствах большой грузоподъемности, агрегированных тягачами по существующим автодорогам с твердым асфальтобетонным покрытием.

Доставка технологического крупногабаритного оборудования и конструкций до территории строительства осуществляется фирмой-перевозчиком или Поставщиком оборудования на основании специального разрешения уполномоченных государственных органов и по отдельно разрабатываемому Проекту перевозки. При транспортировке отклонение движения автотранспорта с грузом от принятого в Проекте маршрута движения категорически запрещается.

Транспортировка строительных материалов, монтируемого технологического оборудования и др. к месту строительства и монтажа в проектное положение осуществляется ж. д. транспортом, а после его перегрузки с ж. д. транспорта - автотранспортными средствами по существующим автодорогам с твердым асфальтобетонным покрытием.

Использование тяжелых автотранспортных средств для транспортировки технологического крупногабаритного оборудования предъявляет повышенные требования к несущей способности дорожного покрытия федеральных, местных и внутризаводских автодорог, требует больших радиусов транспортных коридоров при развороте автопоезда с крупногабаритным оборудованием, ограничивает возможность проезда под мостами и действующими эстакадами.

На въездах (проходных) на территорию строительства разместить схемы движения автотранспорта, обеспечивающего строительство, по его территории с указанием предельных габаритов и масс перемещаемых грузов, направления движения, разворота и выезда автотранспорта, размещения площадок складирования и средств пожаротушения.

Несущая способность дорожного покрытия и другие технические характеристики внутризаводских автодорог для проезда автотранспортных средств с оборудованием к

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										162
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

месту разгрузки и монтажа должны соответствовать транспортным нагрузкам от него на полотно автодороги и выделенному для его проезда транспортному коридору.

Несущая способность дорожного покрытия полотна автодорог должна быть не менее 12т/ось автотранспортного средства.

Организации транспортировки оборудования должно предшествовать освидетельствование существующего дорожного покрытия автодорог по всей трассе и его ямочный ремонт. Технические характеристики автодорог для проезда автотранспортных средств по выделенному маршруту уточняются при рабочем проектировании с учетом конкретных марок используемого автотранспорта для провоза монтируемого оборудования и в случае необходимости, усиливаются и уширяются в соответствии с Проектом перевозки.

Разгрузка и складирование всего монтируемого технологического оборудования и конструкций с автотранспортных средств для последующего дооснащения технологическими площадками и обвязочными трубопроводами в предмонтажном положении (исходном положении для монтажа) осуществляет фирма Перевозчик на основании ППР на монтаж этого оборудования или по его поручению Подрядная монтажная организация. Предмонтажное положение монтируемого оборудования и конструкций, как правило, максимально приближено к проектному фундаменту и находится в зоне обслуживания основных монтажных кранов. Транспортная схема монтируемого оборудования и конструкций, схема производства погрузо-разгрузочных работ и схема строповки оборудования и конструкций на краны в транспортном положении являются составной частью Проекта перевозки.

- Во время перевозки негабаритного груза запрещается:
- отклоняться от установленного маршрута;
  - осуществлять движение во время гололеда, а также при метеорологической видимости менее 100 м;
  - двигаться по обочине дороги, если такой порядок не определен условиями перевозки;
  - останавливаться вне специально обозначенных стоянок, расположенных за пределами дороги;
  - продолжать перевозку при возникновении технической неисправности транспортного средства, угрожающей безопасности движения.

Техническое состояние транспортных средств, задействованных на строительстве, должно отвечать требованиям Правил дорожного движения и инструкций заводов-изготовителей.

Транспортные средства, обеспечивающие транспортировку тяжеловесных грузов, дополнительно должны соответствовать следующим требованиям:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				163

- не допускается транспортировка тяжеловесных грузов транспортным средством (тягачом), когда масса буксируемого прицепа (полуприцепа) с грузом превышает технические нормативы, установленные заводом-изготовителем;
- тормозная система автопоезда должна работать от педали тормоза автомобиля-тягача и обеспечивать такое распределение тормозных усилий между его звеньями, чтобы при торможении исключалась возможность "складывания" автопоезда;
- автомобили-тягачи, предназначенные для работы с прицепами, должны быть оборудованы устройством, позволяющим в случае разрыва соединительных магистралей между тягачом и его прицепом (полуприцепом) затормозить автомобиль рабочим или аварийным тормозом;
- прицепы (полуприцепы) должны быть оборудованы стояночным тормозом, обеспечивающим удержание отсоединенного от автомобиля груженого прицепа (полуприцепа) на уклоне не менее 16 % рабочим тормозом, действующим на все колеса, и устройством, обеспечивающим автоматическую остановку в случае разрыва соединительных магистралей с автомобилем-тягачом;
- необходимо иметь не менее двух противооткатных упоров для каждого звена автопоезда в целях дополнительной фиксации колес в случае вынужденной остановки на уклоне;
- кабина транспортного средства должна быть оборудована не менее чем двумя наружными зеркалами заднего вида с обеих сторон, которые должны обеспечивать водителю достаточный обзор, как при прямолинейном, так и при криволинейном движении с учетом габаритов транспортного средства и перевозимого груза;
- транспортные средства, перевозящие тяжеловесные грузы, должны быть оборудованы специальными световыми сигналами (проблесковыми маячками) оранжевого или желтого цвета.

Изготовителем должна быть разработана технология погрузочно-разгрузочных работ тяжеловесного оборудования и предусмотрены соответствующие технические средства. Способы погрузки и разгрузки должны гарантировать их сохранность от механических повреждений.

Сборочные единицы и блоки должны иметь фиксирующие устройства, обеспечивающие сборку оборудования на площадках без подгоночных работ.

Присоединительные поверхности патрубков должны быть закрыты временными заглушками с целью защиты их от повреждений при транспортировке.

Требования к условиям транспортирования негабаритного оборудования должны быть представлены его разработчиком в инструкции по монтажу, ТУ, ТО или ГОСТ 26653-2015 «Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требо-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										121-1018(6300)-ПОС1
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				164	

вания», «Требований к организации движения по автомобильным дорогам тяжеловесного и (или) крупногабаритного транспортного средства», утвержденных Министерством транспорта РФ приказом № 343 от 31 августа 2020 г. при отсутствии других документов. При этом условия транспортирования автомобильным транспортом должны соответствовать требованиям «Правил дорожного движения РФ» и Постановления Правительства РФ от 21 декабря 2020 г. N 2200 «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом и о внесении изменений в пункт 2.1.1 Правил дорожного движения Российской Федерации».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										165
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 13 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

### 13.1 Общие указания

Подрядная строительно-монтажная организация обязана обеспечить необходимое качество и надежность сооружений путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мероприятий по эффективному управлению качеством на всех стадиях создания строительной продукции.

В процессе строительства должны выполняться:

- входной контроль поставляемых строительных материалов, изделий, оборудования и монтажной оснастки, устанавливающий их соответствие требованиям проектной документации, распространяющихся на них стандартов и технических условий;
- контроль соответствия материалов и изделий, изготавливаемых исполнителем работ собственными силами, требованиям проектной документации и распространяющихся на эти материалы и изделия стандартов;
- операционный контроль качества выполнения норм технологического режима всех технологических операций, проверка документирования результатов этого контроля;
- оценка соответствия выполняемых работ и конструкций, скрываемых при выполнении последующих работ, требованиям проектной документации, строительных норм, правил и стандартов;
- опробование и испытания смонтированных систем и оборудования.

Состав и технология выполнения всех видов контроля, измерений и испытаний, средства измерений и испытательное оборудование должны соответствовать требованиям действующей нормативно - технической документации и обеспечивать необходимую достоверность результатов контроля, измерений и испытаний.

В процессе выполнения строительно-монтажных работ исполнитель работ обязан вести производственную и исполнительную документацию, предусмотренную действующими нормами и правилами.

В течение всего срока строительства должен обеспечиваться доступ на строительную площадку и объект представителей органов государственного надзора, технического надзора заказчика и авторского надзора.

При проведении процедур оценки соответствия работ и конструкций, скрываемых при выполнении последующих работ, а также испытаний и опробований смонтированных инженерных систем и оборудования исполнитель работ не позднее чем за три рабочих

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист 166
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



дня должен официально известить представителей органов государственного надзора, а также технадзора застройщика (заказчика) и авторского надзора о проведении соответствующих процедур.

Представители органов государственного надзора участвуют в указанных процедурах по собственному усмотрению в пределах своей компетенции. Невявка по официальному уведомлению указанных представителей не снимает с подрядчика ответственности за качество работ, предъявляемых им к освидетельствованию.

При окончании строительства заказчик должен подготовить объект к приемке в эксплуатацию государственной приемочной комиссией.

Подготовка объекта к приемке государственной приемочной комиссией заключается в:

- оценке соответствия объекта требованиям проектной документации, строительных норм, правил и стандартов, выполняемой рабочей комиссией, создаваемой решением заказчика в соответствии с «Правилами установления полномочий, обязанностей, а также обязательного состава приемочной и рабочей комиссий по приемке построенных объектов в эксплуатацию в Республике Казахстан», или технадзором заказчика;
- подготовке комплекта документации, предъявляемой Государственной приемочной комиссии при приемке объекта в эксплуатацию.

Приемка законченного строительством объекта в эксплуатацию выполняется в соответствии с законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

**13.2 Строительный контроль Заказчика**

Строительный контроль заказчика на период строительства выполняет:

- проверку наличия у подрядчика документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;
- контроль соблюдения подрядчиком правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования; при выявлении нарушений этих правил представитель технадзора может запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов;
- контроль наличия и правильности ведения подрядчиком исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;
- контроль за проектной документацией и обнаружение ошибок в процессе строительства, документированный возврат документации проектировщику, контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее исполнителю работ;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										167
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- контроль исполнения подрядчиком предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;
- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора;
- оценку (совместно с подрядчиком) соответствия выполненных строительных работ, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие;
- заключительную оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия законченного объекта капитального строительства требованиям законодательства, проектной и нормативной документации.

### 13.3 Авторский надзор

Проектной организацией выполнить авторский надзор за соблюдением требований, принятых проектом технических решений, обеспечивающих безопасность эксплуатации объекта.

Авторский надзор осуществляется на основании договора и проводится в течение всего периода строительства и ввода в эксплуатацию объекта, а в случае необходимости и начального периода его эксплуатации. Авторский надзор осуществляется главным инженером проекта и приказом аттестованными специалистами на предмет знания требований нормативно-технической, типовой и проектной документации на объект авторского надзора. При осуществлении авторского надзора за строительством объекта регулярно ведется журнал авторского надзора (в двух экземплярах).

### 13.4 Производственный контроль

В первую очередь контроль качества строительства должен осуществляться специальными службами контроля, входящими в состав организации, которая выполняет работы, и прошедшими соответствующую аттестацию.

Производственный контроль качества строительных работ включает в себя входной, операционный и приемный виды контроля.

Производственный контроль качества строительных работ выполняется подрядчиком и включает в себя:

- входной контроль проектной документации, представленной застройщиком (Заказчиком);
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы (оформляется актом приемки геодезической разбивочной основы для строительства и наличия документации на геодезическую разбивочную основу);
- входной контроль применяемых материалов, изделий;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			168

- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Подрядчику выполнять приемку предоставляемой ему заказчиком геодезической разбивочной основы, проверять ее соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности. Приемку геодезической разбивочной основы следует оформлять соответствующим актом.

Входной контроль качества материалов, оборудования, конструкций, изделий, предназначенных для использования в строительных работах, осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками линейных технологических потоков и специалистами лабораторий контроля качества.

Входным контролем, в соответствии с действующим законодательством, проверяют соответствие показателей качества материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации.

При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

Входной контроль качества применяемых материалов, изделий и оборудования осуществляет Подрядчик.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания, указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств на материалы и изделия.

Результаты входного контроля должны документироваться.

Операционный контроль технологических процессов осуществляют производители работ и мастера на всех стадиях строительных работ, а специалисты службы контроля производят выборочный послеоперационный контроль.

Операционным контролем подрядчик должен проверять:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации.

Места выполнения контрольных операций, их частота, исполнители, методы и средства измерений, формы записи результатов, порядок принятия решений при выявле-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				169

нии несоответствий установленным требованиям должны соответствовать требованиям проектной, технологической и нормативной документации.

Результаты операционного контроля документировать.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ (приложение В СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций подрядчик должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией. Заказчик может выполнить контроль достоверности представленных подрядчиком исполнительных геодезических схем. С этой целью подрядчик должен сохранить до момента завершения приемки, закрепленные в натуре разбивочные оси и монтажные ориентиры.

Приемочный контроль осуществляется после завершения определенных этапов работ. Этот вид контроля выполняется инженерно-техническими работниками и специалистами лабораторий контроля качества.

Завершающим этапом деятельности по обеспечению качества строительных работ и эксплуатационной надежности объекта капитального строительства является комплекс испытаний перед сдачей объекта в эксплуатацию.

**13.5 Контроль качества строительных работ**

Контроль качества работ необходимо осуществлять путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям данного проекта.

Ответственность за соблюдение качества строительных работ и составление исполнительной документации несет инженерно-технический персонал, назначенный приказом по строительному подразделению.

Контроль качества при производстве работ осуществляется:

- проектной организацией - авторский надзор;
- органами технического надзора заказчика непрерывный надзор в процессе производства, приемка скрытых работ, оформление исполнительной документации, принятие мер по обеспечению качества производства работ, применяемых материалов и оборудования и т.д.;
- подрядчиком (производителем работ) - (постоянный).

Исполнительная документация оформляется по формам и отражает следующие данные:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										170
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- факт выполнения конкретных работ с требуемым уровнем качества;
- возможность (разрешение) производства последующих работ. Исполнительная документация оформляется в день производства работ.

Разрешение на производство работ оформляется непосредственно перед их началом. Не допускается оформление исполнительной документации задним числом. Контроль качества строительно-монтажных работ включает два уровня:

- производственный контроль;
- строительный контроль.

Производственный контроль проводится с целью обеспечения требуемого качества выполнения отдельных технологических операций в соответствии с требованиями данного проекта.

Производственный контроль качества всех видов работ выполняется исполнителями работ - прорабами и мастерами. Приемочный контроль производится представителями технадзора с оформлением актов скрытых работ.

Производственный контроль выполняется исполнителями работ и службой качества в течение всех строительно-монтажных работ и включает две стадии; входной и операционный контроль.

Результаты производственного контроля качества отражаются в специальных журналах, актах или заключениях.

Целью строительного контроля за качеством строительства является контроль за обеспечением выполнения всех проектных и технологических решений. Строительный контроль осуществляется службой надзора Заказчика.

### **13.6 Входной контроль поставляемых строительных материалов, изделий и конструкций**

Используемые при возведении объектов строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование должны соответствовать требованиям проектной документации и распространяющихся на них стандартов, технических условий, и технических свидетельств, указанных в проектной документации.

Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающим партию изделий. На изделия, подлежащие обязательной сертификации, у поставщика должен иметься сертификат соответствия, выданный в установленном порядке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			171

Исполнитель работ при входном контроле изделий должен проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или технических условий и рабочей документации, отсутствие существенных повреждений при транспортировке, а также наличие и содержание паспортов, и других сопроводительных документов о качестве.

По своему усмотрению исполнитель работ может произвести инструментальную проверку показателей материалов, изделий и оборудования или их испытания силами своей лаборатории или с привлечением сторонней лаборатории. При этом должны применяться правила контроля, испытаний и приемки, установленные стандартами и техническими условиями на эти материалы, изделия и оборудование.

По своему усмотрению исполнитель работ может произвести инструментальную проверку показателей материалов, изделий и оборудования или их испытания силами своей лаборатории или с привлечением сторонней лаборатории. При этом должны применяться правила контроля, испытаний и приемки, установленные стандартами и техническими условиями на эти материалы, изделия и оборудование.

Если входным контролем исполнителя работ, техническим надзором или государственной архитектурно-строительной инспекцией выявлено несоответствие поставляемых изделий требованиям договора строительного подряда, нормативных документов или проектной документации, исполнитель работ должен приостановить работы, связанные с применением указанных изделий, известив об этом представителя застройщика (заказчика) и соответствующего органа надзора в течение одного дня. Поставщик обязан выполнить замену этих изделий на соответствующие требованиям договора, нормативной и проектной документации или проверить и обосновать возможность их дальнейшего применения без ущерба качеству объекта.

Исполнитель работ должен обеспечивать складирование и хранение поступающих на строительную площадку изделий по правилам, установленным соответствующими стандартами и техническими условиями.

Если представителями технического надзора или органов государственной архитектурно-строительной инспекции выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения изделий, исполнитель работ должен немедленно приостановить применение таких изделий до решения вопроса заинтересованными участниками строительства о возможности их применения без ущерба качеству возводимого объекта. Такое решение должно быть задокументировано.

Изделия, не соответствующие установленным требованиям должны быть специально промаркированы и исключены из применения до принятия соответствующего решения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										172
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				

### 13.7 Промежуточная оценка соответствия

Участники строительства обязаны выполнять промежуточную оценку соответствия. Промежуточная оценка соответствия выполняется в форме освидетельствования результатов работ, скрывааемых последующими работами (скрытых работ), а также промежуточной приемки элементов зданий и сооружений, ответственных конструкций, инженерных систем и их частей (приемка ответственных конструкций).

Состав элементов зданий и сооружений, конструкций, инженерных систем и их частей, подлежащих промежуточной оценке соответствия, состав участников конкретные правила и способ документирования результатов, а также правила проведения входящих в их состав испытаний и опробований устанавливается нормативными документами, проектной документацией или договором подряда.

Освидетельствование скрытых работ организует исполнитель работ с выполнением, при необходимости, измерений и испытаний, предусмотренных нормативными документами, проектной документацией. По результатам освидетельствования составляется акт установленной формы. В случаях, когда последующие работы должны начинаться после длительного (более 6 месяцев) перерыва, по требованию заказчика может выполняться повторное освидетельствование скрытых работ непосредственно перед возобновлением работ.

Промежуточную приемку отдельных ответственных конструкций, ярусов конструкций или этажей организует исполнитель работ, подготовив исполнительные геодезические схемы предъявляемых к приемке конструкций, необходимые документы об испытаниях, а также акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций. Подлежащая приемке конструкция должна быть полностью закончена. По результатам приемки составляется акт установленной формы.

Представители технического, авторского и государственного надзора могут выполнить проверку достоверности исполнительных геодезических схем. С этой целью исполнитель должен сохранить до момента выполнения промежуточной приемки, закрепленные на монтажных горизонтах разбивочные оси и монтажные ориентиры.

В освидетельствовании скрытых работ и промежуточной приемке ответственных конструкций принимают участие исполнитель работ и представитель технадзора заказчика. В этих процедурах дополнительно могут участвовать ответственные представители авторского надзора, государственной архитектурно-строительной инспекции по своему усмотрению, а также эксперты и другие специалисты по приглашению заинтересованного участника строительства.

Исполнитель работ оповещает представителя технадзора и других участников освидетельствования и приемки в установленном порядке. В случае неявки вызванного

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				173

представителя технадзора в установленный срок исполнитель работ извещает об этом представителя государственной архитектурно-строительной инспекции и направляет представителю технадзора и другим участникам процедуры повторный документированный вызов. При неявке представителя технадзора по повторному вызову исполнитель работ подписывает соответствующий акт в одностороннем порядке в соответствии с действующим законодательством.

До оформления актов запрещается выполнение последующих работ и нагружение конструкций.

Наличие у исполнителя работ сертифицированной системы качества дает ему право производить освидетельствование скрытых работ и промежуточную приемку без участия технадзора и органов государственного надзора по согласованию с ними. В соответствующих актах, подписанных исполнителем работ, должно быть отмечено это обстоятельство.

13.8 Исполнительная документация

Требования по ведению исполнительной документации выполнять в соответствии с ГОСТ Р 51872-2019 «Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения», СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).

Документация предназначена для регистрации значений линейных и угловых размеров, координат, расстояний, отметок, уклонов, сечений, диаметров, привязок и других геометрических параметров элементов, конструкций и частей зданий и сооружений, инженерных сетей, элементов благоустройства, знаков закрепления пунктов геодезической разбивочной основы с целью определения их соответствия проектной документации и требованиям нормативных документов, оценки качества строительной продукции, а также нанесения проложенных инженерных сетей на топографические планы.

Документация составляется по результатам исполнительной съемки.

Документация составляется на все виды подземных и надземных инженерных сетей, а также другие элементы, обязательность составления документации на которые установлена действующими нормативными документами, проектом, проектом производства работ.

В состав документации входят:

- по инженерным сетям - исполнительные чертежи, профили, каталоги координат, схемы сварных стыков трубопроводов, полевые геодезические материалы исполнительной съемки;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										174
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				



- по остальным элементам - исполнительные схемы и полевые геодезические материалы исполнительной съемки;
- по объектам непроизводственного назначения, кроме того - исполнительные генпланы.

В документации подлежат отражению значения геометрических параметров, требования к точности, которых установлены действующими нормативными документами и проектом.

Геометрические параметры в документации характеризуются проектными (номинальными по ГОСТ Р 58941-2020) и действительными значениями или их действительными отклонениями. Способ характеристики выбирается по указаниям действующих нормативных документов, проектной документации, а при отсутствии таких указаний - по усмотрению исполнителя.

### 13.9 Контроль качества отдельных видов работ

#### 13.9.1 Контроль качества и приемка земляных работ

Операционный контроль качества земляных работ, выполняемых одноковшовыми экскаваторами, производится в процессе строительства и должен отвечать требованиям СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Контроль и проверка качества работы производится ежемесячно производителем работ (мастером) и бригадиром экскаваторной бригады.

Приемка законченных земляных работ по определенному участку, объекту или сооружению производится мастером или производителем работ с оформлением акта, содержащего указания по количеству и качеству выполненных работ.

При приемке законченных объектов или сооружений проверке подлежат:

- соответствие геометрических размеров сооружения проектным, как в плане, так и в разрезах;
- соответствие проектных отметок основания котлована;
- соответствие уклонов дна котлована значениям, установленным рабочими чертежами или проектом производства работ.

Отклонение размеров земляного сооружения от проектных, не должны превышать допусков, указанных в СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Схему операционного контроля качества земляных работ см. таблицу 14.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
			Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										175

Таблица 14 – Схема операционного контроля качества земляных работ

Наименование работ, подлежащих контролю		Контроль качества выполняемых работ			
Производителем работ	мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы
Подготовительные работы		качество очистки территории	визуально	До разбивочных работ	
	Разбивочные работы	правильность выноса осей, определение контуров выемки, отвод поверхностных вод	теодолит, стальная лента	до разработки грунта	геодезист
	Разработка грунта	отметка дна с учетом недобора, размеры в плане, надежность шпунтового ограждения	нивелир, стальная лента, шаблон	в процессе разработки грунта	
	Зачистка дна	отметки, уклоны, ровность и состояние дна	нивелир, визуально, влагомер, плотномер	в процессе работ	лаборатория
Выполненные работы		привязка, размеры, отметки, выемки, уклоны откосов	теодолит, нивелир, стальная лента	после окончания работ	старший прораб, представитель заказчика

### 13.9.2 Контроль качества и приемка изготовления свайных фундаментов

В зависимости от поставленных задач, наличия и полноты проектно-технической документации, характера и степени дефектов и повреждений в сваях может выполняться сплошной (полный) или выборочный контроль качества изготовленных свай.

Если в процессе проведения сплошного контроля качества свай обнаруживается, что не менее 20% свай, при общем их количестве более 20, находится в удовлетворительном состоянии и в сваях отсутствуют дефекты и повреждения, то допускается оставшиеся непроверенные сваи обследовать выборочно. Объем выборочно обследуемых свай должен определяться конкретно на объекте.

В состав работ по выборочному контролю качества бетона свай включается:

- выбурирование кернов на полную длину из 2% общего числа выполненных из монолитного бетона свай на объекте, но не менее 2 свай и испытания образцов бетона;
- изготовленных из керна, на одноосное сжатие;

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

						121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							176
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Если в процессе проведения сплошного контроля качества свай обнаруживаются, что не менее 20% свай, при общем их количестве более 20, находится в удовлетворительном состоянии и в сваях отсутствуют дефекты и повреждения, то допускается оставшиеся непроверенные сваи обследовать выборочно. Объем выборочно обследуемых свай должен определяться конкретно на объекте.

В состав работ по выборочному контролю качества бетона свай включается:

- выбуривание кернов на полную длину из 2% общего числа выполненных из монолитного бетона свай на объекте, но не менее 2 свай и испытания образцов бетона;
- изготовленных из керна, на одноосное сжатие;

- контроль длины свай и оценка сплошности их стволов с использованием сейсмоакустических испытаний - 20% общего числа свай на объекте;
- оценка качества (однородности) бетона свай на полную их длину методами радиоизотопных или ультразвуковых измерений - 10% общего числа свай на объекте.

При согласовании с проектной организацией допускается ограничиться одним из указанных способов контроля.

При производстве работ по устройству свайных фундаментов, шпунтовых ограждений состав контролируемых показателей, объем, и методы контроля должны соответствовать Таблице 12.1 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

### 13.9.3 Контроль качества бетонных работ

За процессом бетонирования необходимо вести систематический контроль на всех операциях. Этот контроль должна осуществлять строительная лаборатория вместе с непосредственным исполнителем.

Перед бетонированием оснований, горизонтальные и наклонные бетонные поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приёмки, методы контроля и транспортирования должны соответствовать ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия». Запрещается добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для увеличения её подвижности.

У места укладки бетонной смеси проверяют ее однородность, подвижность и объем.

Каждая партия доставленной смеси должна иметь паспорт. В паспорте должно быть указана марка смеси, ее подвижность, вид цемента, крупность заполнителя и объем партии.

Контроль за качеством подачи, распределения и укладки бетонной смеси должен вести технический персонал. Контроль заключается в наблюдении за организацией работ и выполнением всех без исключения технологических операций.

Контроль качества бетонной смеси осуществляют путем отбора проб из каждой поступающей на строительную площадку партии бетонной смеси с изготовлением из них контрольных кубиков и последующим их испытанием на сжатие. Набор прочности кубиками должен осуществляться в условиях, соответствующих условиям твердения бетонной смеси. Контрольные кубики испытывают в 7- и 28-дневном возрасте согласно ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				177

Прочность, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, деформативность, а также другие показатели, установленные проектной документацией, следует определять согласно требованиям действующих государственных стандартов.

#### 13.9.4 Контроль качества сварочных работ

##### *Внешний осмотр*

Контроль внешним осмотром и измерениями является обязательной операцией при выполнении сварочных работ и должен проводиться независимо от других неразрушающих методов контроля и всегда предшествовать им.

На сварное соединение, подлежащее контролю, должно быть поставлено клеймо сварщика. Внешний осмотр сварных соединений проводится по всей их длине для выявления несоответствия формы шва требованиям нормативно-технической документации и рабочих чертежей, трещин, наплывов, прожогов, незаверенных кратеров, свищей, пор и подрезов, пятен коротких замыканий электрода на основном металле и других дефектов.

Измерения сварных соединений следует проводить, применяя увеличительные приборы и измерительные инструменты: лупы складные карманные, лупы измерительные, штангенциркули, линейки измерительные металлические, рулетки измерительные металлические и наборы шаблонов для контроля геометрии и размеров швов.

При измерении сварных соединений проверяются: ширина и высота усиления сварного шва, катеты швов угловых, тавровых и нахлесточных соединений, длина и шаг прерывистых швов, высота чешуйчатости, величина нахлестки, размеры поверхностных дефектов сварных соединений и величина смещения кромок. Все измерения должны выполняться после контроля внешним осмотром либо параллельно с ним.

На сварные соединения, принятые по результатам контроля внешним осмотром и измерениями, должно быть поставлено клеймо ОТК, удостоверяющее их соответствие требованиям нормативно-технической документации и рабочих чертежей.

Результаты контроля заносятся в специальный журнал регистрации выполнения контроля сварных соединений внешним осмотром и измерениями.

В случае обнаружения недопустимых отклонений от требований нормативно-технической документации или рабочих чертежей при контроле внешним осмотром и измерениями сварные соединения после устранения дефектов должны быть вновь подвергнуты контролю.

Заключение о качестве сварных соединений, проконтролированных дефектоскопистом, утверждается руководителем организации, производящей этот контроль, или другим ответственным работником, уполномоченным на проверку и подпись заключения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			178

### Ультразвуковой контроль

Ультразвуковой метод контроля предназначен для выявления в швах стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных сварных соединений непроваров, трещин, несплавлений, пор и шлаковых включений, размеры которых находятся в пределах чувствительности метода.

Ультразвуковой метод контроля осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые» и с учетом действующих отраслевых стандартов на ультразвуковой контроль.

Ультразвуковой контроль проводят после исправления дефектов, обнаруженных при внешнем осмотре и измерении соединения, а также после термической обработки. Необходимость контроля после термической обработки оговаривается в технической документации на контроль.

При контроле в условиях монтажа и ремонта металлоконструкций:

- леса и подмости должны обеспечивать удобное взаимное расположение дефектоскописта, аппаратуры и контролируемого участка соединения, защиту их от осадков
- при температуре воздуха ниже 5°C должны быть оборудованы соответствующие тепляки;
- не должно быть ярких источников света (постов электросварки, резки и т.п.);
- не должны проводиться работы, загрязняющие воздух и вызывающие вибрацию контролируемого соединения;
- должны быть приняты меры к защите экрана дефектоскопа при работе в дневное время или при основном искусственном освещении от попадания прямого света.

Соединения, представляемые на контроль:

- должны быть очищены от брызг металла, отслаивающейся окалины, грязи и пыли в зонах шириной по 200мм от шва по всей длине контролируемых участков;
- не должны иметь недопустимых подрезов и превышений ширины валика (размеров катетов) над установленными соответствующим стандартом;
- не должны иметь наплывов и резких перепадов, создающих отражения ультразвуковых колебаний и не позволяющих выявить дефекты.

Шероховатость поверхности при механической обработке зон должна быть не более Ra 6,3 по ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики».

Контроль сварных швов должен проводиться звеном из двух дефектоскопистов.

*Входной контроль качества электродов*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				179

Каждая партия электродов должна иметь свидетельство об аттестации сварочных материалов в соответствии с «Требованиями к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», утвержденных приказом № 519 от 11 декабря 2020 г.

Электроды должны храниться в соответствии с рекомендациями заводов-изготовителей, при этом сварочные электроды следует хранить в помещениях при температуре не ниже +15°C, относительной влажности не более 60 % в количестве не более 5 упаковок (рядов) в высоту.

Сварочные электроды, хранящиеся более одного года, непосредственно перед использованием должны пройти повторно входной контроль. При входном контроле следует проверять:

- наличие сертификатов качества (для импортных материалов – дубликат на русском языке;
- сохранность упаковки;
- внешний вид.

Сварочные электроды, поставляемые в герметичных пластмассовых коробках или картонных коробках, обтянутых термоусадочной пленкой, перед сваркой должны быть прокалены в соответствии с рекомендациями изготовителя. При отсутствии рекомендаций изготовителя электроды должны быть прокалены при температуре от +350°C до +380°C в течение от 1 до 2 ч.

Сварочные электроды после прокалики должны храниться:

- в термостатах (термопечнах), сушильных шкафах, прокалочных печах при температуре от +100°C до +150°C;
- в герметичных емкостях в сухих отапливаемых помещениях при температуре не ниже +15°C, относительной влажности не более 60% в течение не более 2-х суток.

Повторная прокалика сварочных электродов должна проводиться не более 5 раз при общем времени прокалики не более 10 ч.

#### 13.9.5 Входной контроль качества металлоконструкций

Металлоконструкции, трубы, детали трубопроводов, арматура и сварочные материалы, должны пройти входной контроль. Результаты контроля заносят в Журнал входного контроля.

До начала работ следует проверить наличие сертификатов (паспортов) на все изделия и конструкции и все сварочные материалы, которые будут использованы для сооружения объекта, а также соответствие маркировки обозначениям, указанным в сертификатах (паспортах).

При отсутствии маркировки, сертификатов (или других документов, удостоверяющих их качество) все конструкции, изделия и арматура к сборке и сварке не допускается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				180

При производстве контроль должен осуществляться на стадиях:

- подачи металлопроката в цех;
- изготовления деталей;
- сборки элементов и конструкций под сварку или установки болтов;
- сварки конструкций;
- общей или контрольной сборки;
- предварительного напряжения конструкций;
- подготовки поверхностей под грунтование;
- подготовки поверхности под окраску;
- грунтования и окраски;
- испытания конструкций.

При монтаже контроль должен осуществляться на стадиях:

- подачи металлоконструкций на стройплощадку;
- укрупнительной сборки;
- установки конструкций;
- сварки конструкций и установки болтов;
- испытании конструкций (по требованию проектной документации или другой

нормативной документации);

- подготовки поверхности под окраску;
- окраски металлоконструкций.

Контроль качества при изготовлении конструкций должен производиться отделом технического контроля предприятия-изготовителя, а при монтаже - линейным инженерно-техническим персоналом.

#### 13.9.6 Контроль качества устройства дорожной одежды

При операционном контроле качества работ по устройству дорожной одежды следует контролировать по каждому укладываемому слою:

- высотные отметки по оси дороги;
- ширину;
- толщину слоя неуплотненного материала по его оси;
- поперечный уклон;
- ровность (просвет под рейкой длиной 3 м на расстоянии 0,75 - 1 м от каждой

кромки покрытия (основания) в пяти контрольных точках, расположенных на расстоянии 0,5 м от концов рейки и друг от друга).

При устройстве песчаного, щебеночного основания следует дополнительно контролировать:

- не реже одного раза в смену - влажность песка, щебня;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				181

- постоянно визуально - качество уплотнения, соблюдение режима ухода.

Качество уплотнения песчаного, щебеночного основания проверить путем контрольного прохода катка массой 10 – 13 т по всей длине контролируемого участка, после которого на основании (покрытии) не должно оставаться следа и возникать волны перед вальцом, а положенная под валец щебенка должна раздавливаться.

При приготовлении асфальтобетонной смеси следует контролировать:

- постоянно - температуру битума и минеральных материалов, а температуру готовой асфальтобетонной смеси - в кузове каждого автомобиля-самосвала;
- не реже одного раза в смену - качество смеси по ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные, оплимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия», ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний» и битума по ГОСТ 11501-78 «Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы», ГОСТ 11503-74 «Битумы нефтяные. Метод определения условной вязкости».

Работу дозаторов минеральных материалов, битума и добавок следует контролировать в установленном порядке.

В процессе строительства покрытия следует контролировать:

- температуру горячей и теплой асфальтобетонной смеси в каждом автомобиле-самосвале;
- постоянно - качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос;
- качество асфальтобетона по показателям кернов (вырубок) в трех местах на 7000 м<sup>2</sup> покрытия по ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные, оплимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия» и ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний», а также прочность сцепления слоев покрытия.

Вырубки или керны следует отбирать в споях из горячих и теплых асфальтобетонных через 1 - 3 сут после их уплотнения.

Коэффициенты уплотнения конструктивных слоев дорожной одежды должны быть не ниже 0,99 - для плотного асфальтобетона из горячих и теплых смесей типов «В».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			182



## 14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

### 14.1 Служба геодезического контроля

При строительстве объекта Генподрядчиком, или по его поручению, проектными специализированными организациями, разрабатывается проект производства геодезических работ (далее ППГР).

ППГР определяет содержание, объем, методы, точность, сроки и стоимость геодезических работ, обеспечивающих строительство при минимальных трудовых и материальных затратах. Разработка ППГР производится за счёт накладных расходов в строительстве.

ППГР согласовывается с геодезической службой строительно-монтажной организации, утверждается руководителями организации исполнителя и Заказчика, подписывается главным инженером генподрядной строительной организации и передаётся в производство за два месяца до начала работ.

Геодезическая разбивочная основа для строительства состоит из разбивочной сети площадки строительства и внешней разбивочной сети здания.

Высотные разбивочные сети создаются ходами нивелирования II, III, IV классов, а также ходами геометрического или тригонометрического нивелирования. При построении внешней разбивочной сети должна предусматриваться необходимая и достаточная точность для производства детальных разбивочных работ. Если точность выполненной ранее разбивочной сети не удовлетворяет требованиям, то проектируется самостоятельная сеть.

При этом за начало координат принимается один из пунктов разбивочной сети площадки строительства и одно дирекционное направление.

Точность разбивочных работ в процессе строительства следует принимать, руководствуясь данными, приведёнными в таблице 2 СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Конструкции знаков внешней разбивочной сети здания проектируют с учётом климатических условий строительства, используя типы тех знаков, которые в данной зоне нашли широкое применение.

Место закрепления знаков должно быть удобным для установки геодезических приборов и работы с ними. Сохранность геодезических знаков должна быть обеспечена до окончания строительства.

Главный геодезист, ведущий геодезист и инженер-геодезист строительного управления несут ответственность за своевременное и качественное выполнение комплекса

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				183

геодезических работ, обеспечивающих точное соответствие проекту геометрических параметров, координат и высотных отметок сооружений при строительстве объекта.

Главный специалист по геодезическим работам (главный геодезист) обязан:

- осуществлять контроль за соблюдением требований нормативно-технических документов;
- осуществлять контроль за выполнением геодезических работ (ведение полевых журналов, своевременность и качество выполнения исполнительных съемок, выполнение и хранение исполнительной документации);
- вести учёт геодезических средств измерений и контроля, определять потребность в них, организовывать их своевременный ремонт и поверки;
- осуществлять выборочный контроль в части обеспечения точности геометрических параметров проекта в процессе производства работ и уведомлять руководителей организации с занесением в общий журнал работ о допущенных нарушениях требований СНиП или проекта к геометрическим параметрам;
- участвовать в приёмке от Заказчика геодезической разбивочной основы.

Ведущий геодезист и инженер-геодезист обязаны:

- осуществлять выборочный инструментальный контроль в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ, сообщать главному геодезисту о всех нарушениях требований проекта;
- осуществлять контроль за перемещениями и деформациями конструкций и элементов сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных Проектом производства работ (ППР);
- в случае угрозы аварии сооружения, вызванной нарушениями требований проекта в части точности геометрических параметров, немедленно уведомить об этом руководство строительного управления и сделать запись в общем журнале работ;
- своевременно проводить исполнительные съёмки с составлением необходимой исполнительной документации;
- осуществлять контроль за состоянием геодезических приборов, средств линейных измерений, правильностью их хранения и эксплуатации;
- вести наблюдения за сохранностью принятых геодезических знаков на строительной площадке и неизменностью их положения в процессе строительства.

Результаты геодезического контроля и исполнительных съёмок должны быть зафиксированы в общем журнале работ. Материалы оформляются в соответствии с требованиями п. п. 4 – 9 СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Допускается выполнение контроля одним дефектоскопистом, если при этом гарантируется безопасность работы и достоверность результатов контроля.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										184
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Швы, проверенные каждым звеном (дефектоскопистом) за смену, должны подвергаться выборочному инспекционному ультразвуковому контролю в объеме не менее 5 %. Инспекционный контроль выполняется дефектоскопистом более высокого разряда или уровня квалификации. В случае обнаружения при инспекционном контроле неправильной оценки качества шва сварные швы, проверенные данным звеном (дефектоскопистом), должны быть подвергнуты этим звеном повторному контролю с выдачей новых заключений. Представитель заказчика или ОТК предприятия (организации) имеет право потребовать повторного контроля отдельных участков ответственных сварных соединений.

## 14.2 Служба лабораторного контроля

Строительные лаборатории создаются как структурные подразделения в составе строительно-монтажных организаций (или привлекаются на договорной основе) в целях осуществления производственного контроля качества в части физико-технических характеристик применяемых материалов и технологических режимов работ. Строительные лаборатории размещаются непосредственно на участках выполнения работ.

В соответствие с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», лаборатории контроля качества должны быть сертифицированы (аттестованы) в соответствии с требованиями регламентирующих и нормативных документов, должны быть обеспечены необходимыми рабочими помещениями и оснащены оборудованием и приборами соответственно профилю выполняемых работ.

Подрядчик должен определить номенклатуру и обеспечивать наличие средств измерений (диагностики, контроля), необходимых для осуществления входного и технического контроля выполняемых работ. Номенклатура средств измерений должна соответствовать объёму контроля, установленного в документах на технологический процесс.

Электротехническая лаборатория должна быть зарегистрирована в территориальном органе Ростехнадзора.

Деятельность лаборатории контроля сварочных работ (сварных соединений трубопроводов и металлоконструкций) осуществляется на основании аттестации в соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 01.12.2020 № 478 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах».

Строительные лаборатории обязаны вести производственную документацию по профилю выполняемых работ, своевременно вносить предложения руководству стройки об изменении режимов или приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчи-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				185

вость конструкций, а также давать указания непосредственно линейному производственному персоналу по вопросам, находящимся в компетенции лабораторий.

Контроль качества материалов, конструкций и изделий и участие в контроле качества работ, осуществляемых строительными лабораториями, не снимают ответственности с руководителей и непосредственных исполнителей работ по соблюдению их качества.

#### Квалификация персонала служб лабораторного контроля.

Все специалисты службы контроля качества должны иметь специальную подготовку по геодезическому, радиографическому и акустическому методам контроля, контролю изоляционных покрытий.

Лаборатории качества должны быть оснащены оборудованием для контроля изоляции, дефектоскопы для проверки качества изоляции и др. строительные лаборатории специализированных организаций, оснащенные комплектами приборов и оборудования для контроля качества бетона, изоляционных материалов и т.д.

Качество данного оборудования должно отвечать всем требованиям мировых стандартов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			186

# **15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования**

При выполнении рабочей документации на все виды основных работ, изложенных в ПОС, разработать технологические карты, с учетом мероприятий по охране труда при выполнении строительно-монтажных и специальных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			187

## 16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Так как проект организации строительства разрабатывается до начала тендерных торгов, то на основании исходных данных для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1) принято условное место постоянного проживания персонала, участвующего в строительстве объекта - г. Нижнекамск, поэтому потребность в жилье проектом не предусмотрено. Среднее расстояние от места проживания до площадки строительства составляет 23,0 км.

Доставка персонала, участвующего в строительстве, от места проживания до объекта строительства и обратно осуществляется вахтовым автобусом Подрядной организации.

Медицинское обслуживание персонала, участвующего в строительстве предусматривается в местах их постоянного проживания.

Питание – столовая на 500 мест, расположенная в 16,0 км от строительной площадки. Доставку персонала, участвующего в строительстве, в столовую выполнить автобусами Подрядной организации.

Площадка для нужд Подрядной организации – территория строительной площадки ТФК (Приложение 1).

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений, предусмотренных в проекте организации строительства, должно быть завершено до начала строительного-монтажных работ.

Все инвентарные здания для производства работ будут обеспечиваться подрядчиком (субподрядчиком), контракт с которым на работы будет заключен после проведения тендерных торгов. В связи с этим данные по инвентарным зданиям временных санитарно-бытовых помещений строительных организаций отсутствуют.

Места установки временных зданий определяет генподрядная организация в проекте производства работ.

Гардеробные уличной, специальной одежды следует устраивать отдельно для каждого вида одежды. Количество мест в гардеробных специальной одежды, независимо от способа хранения (открытый или закрытый), должно соответствовать списочному составу всех работающих, занятых на работах, сопровождающихся загрязнением одежды и тела. В гардеробных для уличной одежды при открытом способе хранения количество мест должно соответствовать числу работающих в двух смежных наиболее многочисленных сменах; а при закрытом способе хранения - количеству работающих во всех сменах. Под шкафами и вешалками в гардеробных должно оставаться свободное простран-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										121-1018(6300)-ПОС1	188
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

ство высотой 30 см от пола для проведения ежедневной влажной уборки, дезинфекции и дезинсекции.

Потребность в туалетах может удовлетворяться за счет приобретения переносных биологически чистых туалетов и установки их на стройплощадке вблизи мест производства работ (не далее 150м). Доставка, аренда и обслуживание туалетных кабин выполняется местными компаниями. Договор заключает Подрядная организация самостоятельно перед началом производства работ.

Площадка строительства, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны иметь освещенность не менее 10 лк, согласно ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок». Для равномерного освещения строительных площадок применяются светильники с лампами ДРЛ.

Для обеспечения связи, на период выполнения работ проектом предусмотрено использование мобильной телефонной связи Подрядчика, а также переносных радиостанций СВ диапазона.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										121-1018(6300)-ПОС1
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				189	

## 17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

### 17.1 Организация работы по обеспечению охраны труда

В соответствии с действующим законодательством РФ обязанности по обеспечению безопасных условий охраны труда в организации возлагаются на работодателя.

В организации, как правило, назначаются лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, в том числе:

- в целом по организации (руководитель, заместитель руководителя, главный инженер);
- в структурных подразделениях (руководитель подразделения, заместитель руководителя);
- на производственных территориях (начальник цеха, участка, ответственный производитель работ по строительному объекту);
- при эксплуатации машин и оборудования (руководитель службы главного механика, энергетика и т.п.);
- при выполнении конкретных работ и на рабочих местах (менеджер, мастер).

Работники организаций выполняют обязанности по охране труда, определяемые с учетом специальности, квалификации и (или) занимаемой должности в объеме должностных инструкций, разработанных с учетом рекомендаций Минтруда России или инструкций по охране труда.

Представители работодателей и работников организаций в соответствии с законодательством принимают мероприятия по улучшению условий и охраны труда, которые должны определяться при заключении коллективных договоров и соглашений по охране труда в соответствии с законодательством и рекомендациями Минтруда России.

Для осуществления общественного контроля за выполнением работодателем требований законодательных и нормативных правовых актов по охране труда в организациях, согласно законодательству, могут быть выбраны уполномоченные (доверенные) лица по охране труда профессиональных союзов и (или) иных уполномоченных работниками представительных органов.

В организации должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда, включающих следующие уровни и формы проведения контроля:

- постоянный контроль работниками исправности оборудования, приспособлений, инструмента, проверка наличия и целостности ограждений, защитного заземления и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				190



других средств защиты до начала работ и в процессе работы на рабочих местах согласно инструкциям по охране труда;

- периодический оперативный контроль, проводимый руководителями работ и подразделений предприятия согласно их должностным обязанностям;
- выборочный контроль состояния условий и охраны труда в подразделениях предприятия, проводимый службой охраны труда согласно утвержденным планам.

При обнаружении нарушений норм и правил охраны труда работники должны принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого прекратить работы и информировать должностное лицо.

В случае возникновения угрозы безопасности и здоровью работников ответственные лица обязаны прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

В организациях должны в установленном порядке разрабатываться, соответственно оформляться, тиражироваться и храниться следующие виды производственно-отраслевых нормативных документов по охране и безопасности труда:

- стандарты предприятий (организаций) по безопасности труда, разрабатываемые на основе рекомендаций Госстроя России;
- инструкции по охране труда для работников организаций, разработанные на основе типовых отраслевых инструкций по охране труда для работников строительства, промышленности строительных материалов и жилищно-коммунального хозяйства, и с учетом рекомендаций Минтруда России.

Работодатели обязаны перед допуском работников к работе, а в дальнейшем периодически в установленные сроки и в установленном порядке проводить обучение и проверку знаний правил охраны и безопасности труда с учетом их должностных инструкций или инструкций по охране труда в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации. Установление единых требований проверки знаний лиц, ответственных за обеспечение безопасности труда, осуществляется органами государственной власти Российской Федерации в соответствии с их полномочиями.

В организации должны быть созданы условия для изучения работниками правил и инструкций по охране труда, требования которых распространяются на данный вид производственной деятельности. Комплект документов по охране и безопасности труда, издаваемых Госстроем России, должен быть в каждом производственном подразделении организации и предоставляться работникам для самоподготовки.

Персонал организации (лица), производящей обслуживание машин, оборудования, установок и работы, подконтрольной органам государственного надзора России, допускается к работе в соответствии с требованиями этих органов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										191
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

При работе учащихся среднего, начального профессионального образования и образовательных учреждений основного общего образования, а также студентов вузов во время прохождения ими производственной практики или проведения работ по договору руководитель организации обязан:

- обучить указанные лица до их направления на рабочие места безопасным методам и приемам труда по типовым программам для работников, указанных в приказе о зачислении на работу, и обеспечить инструктаж по охране труда согласно действующим правилам;
- допускать указанных лиц к работе с соблюдением требований п. 4.16 СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- обеспечить санитарно-бытовое обслуживание указанных лиц и выдачу им бесплатной спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты не ниже установленных норм;
- не допускать использования труда указанных лиц на работах, не предусмотренных условиями договора.

В соответствии с законодательством на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, связанных с загрязнением, работодатель обязан бесплатно обеспечить выдачу сертифицированных средств индивидуальной защиты согласно действующим Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи работникам спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в порядке, предусмотренном Правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, или выше этих норм в соответствии с заключенным коллективным договором или тарифным соглашением.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Работодатель должен обеспечить работников, занятых в строительстве, промышленности строительных материалов и стройиндустрии санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.) согласно соответствующим строительным нормам и правилам и коллективному договору или тарифному соглашению.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств должна быть закончена до начала строительства.

В санитарно-бытовых помещениях должна быть аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства оказания пострадавшим первой медицинской помощи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			192

В соответствии с законодательством работодатель обязан организовать проведение расследования несчастных случаев на производстве в порядке, установленном Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 марта 1999 г. N 279 «Об утверждении Положения о расследовании и учете несчастных случаев на производстве».

По результатам расследования должны быть разработаны и выполнены профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профзаболеваний.

Работодатель обязан представлять федеральной инспекции труда и другим уполномоченным в соответствии с законодательством Российской Федерации органам государственного надзора и общественного контроля за соблюдением требований охраны труда запрашиваемую ими документацию, относящуюся к охране труда, обеспечивать беспрепятственный допуск представителей этих органов на производственные территории, в производственные и санитарно-бытовые помещения и на рабочие места.

В соответствии с законодательством работодатель обязан организовать проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией работ по охране труда в организации.

## 17.2 Организация производственных территорий, участков работ и рабочих мест

Устройство производственных территорий, их техническая эксплуатация должны соответствовать требованиям строительных норм и правил, государственных стандартов, санитарных, противопожарных, экологических и других действующих нормативных документов.

Производственные территории и участки работ во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены.

Конструкция защитных ограждений должна удовлетворять следующим требованиям:

- высота ограждения производственных территорий должна быть не менее 1,6 м, а участков работ - не менее 1,2 м;
- ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и оборудованы сплошным защитным козырьком;
- козырек должен выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов;
- ограждения не должны иметь проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после его окончания.

Места прохода людей в пределах опасных зон должны иметь защитные ограждения. Входы в строящиеся здания (сооружения) должны быть защищены сверху козырьком

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				193

шириной не менее 2 м от стены здания. Угол, образуемый между козырьком и вышерасположенной стеной над входом, должен быть 70-75°.

При производстве работ в закрытых помещениях, на высоте, под землей должны быть предусмотрены мероприятия, позволяющие осуществлять эвакуацию людей в случае возникновения пожара или аварии.

У въезда на производственную территорию необходимо устанавливать схему внутрипостроечных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения и пр.

Внутренние автомобильные дороги производственных территорий должны соответствовать строительным нормам и правилам, оборудованы соответствующими дорожными знаками, регламентирующими порядок движения транспортных средств и строительных машин в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.10.1993 г. N 1090 «О правилах дорожного движения».

Эксплуатация инвентарных санитарно-бытовых зданий и сооружений должна осуществляться в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

Строительство и эксплуатация производственных зданий осуществляется согласно строительным нормам и правилам.

При производстве земляных работ котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены в соответствии с требованиями п. 6.2.2 СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1,0 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

На производственных территориях, участках работ и рабочих местах работники должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Освещение закрытых помещений должно соответствовать требованиям строительных норм и правил.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Для работающих на открытом воздухе должны быть предусмотрены навесы для укрытия от атмосферных осадков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										121-1018(6300)-ПОС1
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				194	

При температуре воздуха на рабочих местах ниже 10°C работающие на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

Колодцы, шурфы и другие выемки должны быть закрыты крышками, щитами или ограждены. В темное время суток указанные ограждения должны быть освещены электрическими сигнальными лампочками напряжением не выше 42 В.

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях, покрытиях на высоте более 1,3 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м - сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям государственных стандартов.

Проемы в стенах при одностороннем примыкании к ним настила (перекрытия) должны ограждаться, если расстояние от уровня настила до нижнего проема менее 0,7 м.

При невозможности или экономической нецелесообразности применения защитных ограждений согласно п. 6.2.16 СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» допускается производство работ с применением предохранительного пояса для строителей соответствующего государственным стандартам и оформлением наряда-допуска.

Проходы на рабочих местах и к рабочим местам должны отвечать следующим требованиям:

- ширина одиночных проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота таких проходов в свету - не менее 1,8 м;
- лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работников на рабочие места, расположенные на высоте более 5 м, должны быть оборудованы устройствами для закрепления фала предохранительного пояса (канатами с ловителями и др.).

При расположении рабочих мест на перекрытиях воздействие нагрузок на перекрытие от размещенных материалов, оборудования, оснастки и людей не должно превышать расчетные нагрузки на перекрытие, предусмотренные базовым проектом, с учетом фактического состояния несущих строительных конструкций.

При выполнении работ на высоте, внизу, под местом работ, необходимо выделить опасные зоны. При совмещении работ по одной вертикали (кроме случаев, указанных в п. 4.9 СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» нижерасположенные места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали от нижерасположенного рабочего места.

Для прохода рабочих, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20°, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										195
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

устраивать трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

Рабочие места с применением оборудования, пуск которого осуществляется извне, должны иметь сигнализацию, предупреждающую о пуске, а в необходимых случаях - связь с оператором.

### 17.3 Требования безопасности при складировании материалов и конструкций

Складирование материалов, прокладка транспортных путей, установка опор воздушных линий электропередачи и связи должны производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок (котлованов, траншей), а их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки устойчивости закрепленного откоса по паспорту крепления или расчетом с учетом динамической нагрузки.

Материалы (конструкции) следует размещать в соответствии с требованиями настоящих норм и правил и межотраслевых правил по охране труда на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- кирпич в пакетах на поддонах - не более чем в два яруса, в контейнерах - в один ярус, без контейнеров - высотой не более 1,7 м;
- фундаментные блоки и блоки стен подвалов - в штабель высотой не более 2,6 м на подкладках и с прокладками;
- стеновые панели - в кассеты или пирамиды (панели перегородок - в кассеты вертикально);
- стеновые блоки - в штабель в два яруса на подкладках и с прокладками;
- плиты перекрытий - в штабель высотой не более 2,5 м на подкладках и с прокладками;
- ригели и колонны - в штабель высотой до 2 м на подкладках и с прокладками;
- круглый лес - в штабель высотой не более 1,5 м с прокладками между рядами и установкой упоров против раскатывания, ширина штабеля менее его высоты не допускается;
- пиломатериалы - в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки - не более ширины штабеля;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист 196
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- мелкосортный металл - в стеллаж высотой не более 1,5 м;
- санитарно-технические и вентиляционные блоки - в штабель высотой не более 2 м на подкладках и с прокладками;
- крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части - в один ярус на подкладках;
- стекло в ящиках и рулонные материалы - вертикально в 1 ряд на подкладках;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;
- трубы диаметром до 300 мм - в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;
- трубы диаметром более 300 мм - в штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

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

#### **17.4 Решения по безопасным методам ведения земляных работ**

При производстве земляных работ следует руководствоваться СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

В случае выявления при производстве земляных работ археологических и палеонтологических объектов следует приостановить работы на данном участке и поставить в известность об этом местные органы власти.

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				197

- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы; - расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химически опасные и вредные производственные факторы.

При наличии опасных и вредных производственных факторов, безопасность земляных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации (проектах организации строительства и производства работ и др.) следующих решений по охране труда:

- определение безопасной крутизны незакрепленных откосов котлованов, траншей (далее - выемки) с учетом нагрузки от машин и грунта;
- определение конструкции крепления стенок котлованов и траншей;
- выбор типов машин, применяемых для разработки грунта и мест их установки;
- дополнительные мероприятия по контролю и обеспечению устойчивости откосов в связи с сезонными изменениями;
- определение мест установки и типов ограждений котлованов и траншей, а также лестниц для спуска работников к месту работ.

Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без использования ударных инструментов. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями - владельцами коммуникаций.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены, до получения соответствующих разрешений от владельцев коммуникаций или соответствующих уполномоченных государственных органов.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах - также необходимое пространство в зоне работ.

Выемки, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в других местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями с учетом требований ГОСТ Р 12.3.053-2020 Ограждения предохрани-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				198



тельные временные. Общие технические условия». На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии с требованием ГОСТ Р 12.3.053-2020 «Ограждения предохранительные временные. Общие технические условия».

Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (деревянные - длиной не более 5 м).

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без крепления в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине не более, м:

- 1,0 - в несслежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;;
- 1,25 - в супесях;
- 1,5 - в суглинках и глинах.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в Таблице 15.

Таблица 15 - Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению), устраиваемых без крепления стенок

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Песчаные и гравийные	1:0,5	1:1	1:1
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5

Примечания.

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

Для исключения обрушения стенок котлованов для песчаных отложений из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков, а также если глубина выемок более 5,0 м, то необходимо ставить крепления стенок выемок.

При установке креплений стенок в выемках грунта работник должен:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Для исключения обрушения стенок котлованов для песчаных отложений из-за высокого стояния грунтовых вод или атмосферных осадков, а также если глубина выемок более 5,0 м, то необходимо ставить крепления стенок выемок.</p> <p>При установке креплений стенок в выемках грунта работник должен:</p>						Лист	
			121-1018(6300)-ПОС1							199
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

а) установить верхнюю часть крепления выше бровки выемки не менее чем на 0,15 м;

б) устанавливая крепления следует в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м;

в) стойки креплений следует устанавливать не реже чем через каждые 1,5 м;

г) распорки креплений следует размещать одну от другой по вертикали на расстоянии не более 1 м, на концы распорок (сверху и снизу) закреплять фиксирующие бобышки.

В грунтах естественной влажности, кроме песчаных, толщина досок должна быть не менее 4 см, а зазоры между досками - не более 0,15 м. В грунтах повышенной влажности и в сыпучих грунтах доски толщиной не менее 5 см должны располагаться без зазоров.

Разборку креплений в выемках следует вести снизу вверх по мере обратной засыпки выемки, если иное не предусмотрено проектом производства работ.

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должны быть проверены состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки.

Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Допуск работников в выемки с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра лицом, ответственным за обеспечение безопасности производства работ, состояние грунта откосов и обрушение неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Разработка роторными и траншейными экскаваторами в связных грунтах (суглинках и глинах) выемок с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более 3,0 м. В местах, где требуется пребывание работников, должны устраиваться крепления или разрабатываться откосы.

При появлении в откосах выемок признаков сдвига или сползания грунта работники должны незамедлительно остановить выполнение работ и выйти из опасной зоны до выполнения мероприятий, обеспечивающих устойчивость откосов.

При извлечении грунта из выемок с помощью бадей необходимо устраивать защитные навесы-козырьки для защиты работающих в выемке.

Отвалы грунта, машины, механизмы и другие нагрузки допускается размещать за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в проекте производ-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										200
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ства работ, но не менее 0,6 м. При расчете устойчивости откосов необходимо учитывать нагрузки, превышающие 10 кН.

Разрабатывать грунт в выемках «подкопом» не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки.

При разработке выемок в грунте одноковшовым экскаватором высота забоя должна определяться проектом производства работ с таким расчетом, чтобы в процессе работы не образовывались «kozyрки» из грунта.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5,0 м.

При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение работников на расстоянии ближе 5,0 м от мест рыхления.

Односторонняя засыпка пазух при устройстве подпорных стен и фундаментов допускается в соответствии с проектом производства работ после осуществления мероприятий, обеспечивающих устойчивость конструкции, при принятых условиях, способах и порядке засыпки.

При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными или прицепными машинами (скреперами, грейдерами, катками, бульдозерами), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10,0 м.

Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса; разгрузка с эстакад, не имеющих защитных (отбойных) брусьев, запрещается.

Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

Запрещается разработка грунта бульдозерами и скреперами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте машины.

Не допускается присутствие работников и других лиц на участках, где выполняются работы по уплотнению грунтов свободно падающими трамбовками, ближе 20,0 м от базовой машины.

При появлении вредных газов работы должны быть немедленно прекращены, а рабочие удалены из опасных мест до выявления источника загазованности и его устранения.

Инструмент, оснастку и другие приспособления, применяемые в работе, после окончания рабочего дня необходимо очистить от грунта и доставить к основному месту работы.

При подготовке экскаватора к работе необходимо проверить:

– состояние ходового и передаточных механизмов, силовой установки, лебедки и стрелы;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										201
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				

- исправность тормозного устройства;
- состояние тросов и блоков;
- надежность крепления основных узлов и деталей;
- исправность механизмов экскаватора на холостом ходу.

Путь, по которому передвигаются землеройные машины (одноковшовый экскаватор, бульдозер), должен быть заранее выравнен, а на слабых грунтах укреплен инвентарными щитами.

Во время движения одноковшового экскаватора его стрелу необходимо установить строго по направлению хода, а ковш освободить от грунта, приподнять над землей на 0,5 — 0,7 м и закрепить от раскачивания. Запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом.

При разработке грунта экскаватор должен быть поставлен на заранее подготовленной ровной площадке, а его гусеницы — заторможены.

При работе экскаватора работникам необходимо осуществлять следующие меры предосторожности:

- не находиться на бровке траншеи в опасной зоне действия стрелы с ковшом;
- следить за сигналом экскаваторщика;
- не подходить к краю траншеи во время работы экскаватора в пределах призмы обрушения грунта.

При разработке траншей и котлованов (когда забой ниже уровня стоянки экскаватора) экскаватор должен находиться за пределами призмы обрушения грунта (откоса, забоя).

Если расстояние между задней стенкой кабины управления экскаватора и забоем при любом положении стрелы менее 1,0 м, то работу на экскаваторе необходимо прекратить.

Запрещается брать ковшом экскаватора крупные предметы (камни, бревна), габариты которых превышают 2/3 размера ковша.

Перед началом работы на тракторе необходимо убедиться в его технической исправности, для чего следует проверить: регулировку тормозов, состояние и положение рычагов управления, отсутствие утечки топлива из баков и топливопровода, затяжку всех болтовых соединений, исправность стопорных устройств и приспособлений, наличие смазки трущихся поверхностей, состояние изоляции электрических проводов и надежность контактов.

Запрещается движение трактора с волочащимся по земле буксирным канатом.

При работе бульдозера следует соблюдать следующие требования:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			202

- останавливать машину, если перед режущей кромкой отвала встретилось препятствие, которое бульдозер преодолеть не может;
- не выдвигать нож отвала за бровку откоса;
- не приближаться гусеницами к бровке свежей насыпи ближе чем на 1,5 м.

Во время стоянки, ремонта бульдозера или чистки отвала последний необходимо опустить на землю.

Во время движения бульдозера отвал должен быть поднят на высоту не менее 0,3 м от земли.

Движение с опущенным отвалом запрещается.

Бульдозер, остановленный при работающем двигателе, необходимо надежно затормозить. Запрещается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем и на уклоне с поднятым отвалом.

При засыпке траншеи грунтом необходимо убедиться, что в ней нет работников, оборудования и инструмента.

В зимнее время на гусеницы бульдозера необходимо устанавливать шипы против поперечного скольжения.

### 17.5 Решения по безопасным методам ведения свайных работ

При наличии опасных и вредных производственных факторов, связанных с работой движущихся машин и перемещением их рабочих органов, безопасность устройства искусственных оснований должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по охране труда:

- определение способов и выбор средств механизации для проведения работ;
- установление последовательности выполнения работ;
- разработка схемы монтажа и демонтажа оборудования, а также его перемещения на площадке;
- определение номенклатуры и потребного количества средств коллективной защиты, необходимых для применения в конструкции машин, а также при организации рабочих мест.

Расстояние между установленными сваебойными машинами и расположенными вблизи них строениями определяется ППР. При работе указанных машин следует установить опасную зону на расстоянии не менее 15,0 м от места забивки свай.

В период работы сваебойных машин лица, непосредственно не участвующие в выполнении данных работ, к машинам на расстояние менее 15 м не допускаются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				203

Передвижку сваебойных машин следует производить по заранее спланированному горизонтальному пути при нахождении конструкции машин в транспортном положении.

Монтаж, демонтаж и перемещение сваебойных машин следует осуществлять под непосредственным руководством лиц, ответственных за безопасное выполнение указанных работ.

Монтаж, демонтаж и перемещение сваебойных машин при ветре 15 м/с и более или грозе не допускаются.

Техническое состояние сваебойных машин (надежность крепления узлов, исправность связей и рабочих настилов) необходимо проверять перед началом каждой смены.

Перед подъемом конструкций сваебойных машин их элементы должны быть надежно закреплены, а инструмент и незакрепленные предметы удалены.

При подъеме конструкции, собранной в горизонтальном положении, должны быть прекращены все другие работы в радиусе, равном длине конструкции плюс 5,0 м.

Спуск и подъем свай производится после подачи предупредительного сигнала.

Подъем свай (шпунта) и сваебойного молота необходимо производить отдельными крюками. При наличии на копре только одного крюка для установки свай сваебойный молот должен быть снят с крюка и установлен на надежный стопорный болт.

При подъеме свая должна удерживаться от раскачивания и кручения при помощи расчалок.

Одновременный подъем сваебойного молота и свай не допускается.

При резке забитых в грунт свай необходимо предусматривать меры, исключающие внезапное падение убираемой части.

Установка свай и сваебойного оборудования производится без перерыва до полного их закрепления.

Оставлять их на весу не допускается.

Применение ударных механизмов при производстве земляных работ разрешается на расстоянии не ближе 5,0 метров от действующего оборудования и коммуникаций.

## **17.6 Решения по безопасным методам ведения бетонных и железобетонных работ**

### Бетонные работы

Для бетонирования монолитных железобетонных конструкций применяют арматурно-опалубочные блоки, изготавливаемые на производственной базе и монтируемые на площадке строительства.

Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций осуществлять в соответствии с типовыми технологическими картами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										204
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				

Подвоз бетона к месту проведения монолитных работ осуществляется автобетононосителями, укладка бетона в опалубку с арматурной сеткой производится автобетононасосом или в бадье грузоподъемным краном. Бетонирование выполнять с уплотнением глубинными и поверхностными вибраторами.

Для производства бетонных работ в зимнее время в ППР, исходя из возможностей подрядной организации, произвести выбор метода зимнего бетонирования (термос, применение противоморозных добавок, электро или инфракрасный прогрев).

Бетонные работы необходимо выполнять в строгом соответствии с проектной документацией и проектом производства работ при соблюдении требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

До начала сооружения конструкций из монолитного железобетона должны быть выполнены следующие работы:

- устроены подъездные пути и автодороги;
- обозначены пути движения механизмов, места складирования, укрупнения арматурных сеток и опалубки, подготовлена монтажная оснастка и приспособления;
- подготовить горизонтальную площадку для автобетононасоса;
- завезены арматурные сетки, каркасы и комплекты опалубки в необходимом количестве;
- установить опалубку, арматуру, закладные детали;
- проверить прочность и герметичность опалубки;
- произвести приемку выполненных арматурных и опалубочных работ;
- подготовить резервные места для приема бетонной смеси из автобетононосителей;
- смонтировать надежную звуковую связь в рабочей зоне;
- обеспечить строительную площадку средствами сигнализации;
- устроить освещение рабочей зоны;
- очистить опалубку и арматуру в зоне бетонирования.

Поступившие на строительную площадку элементы опалубки размещают в зоне действия монтажного крана. Все элементы опалубки должны храниться в положении, соответствующем транспортному, рассортированные по маркам и типоразмерам. Хранить элементы опалубки необходимо под навесом в условиях, исключающих их порчу. Щиты укладывают в штабели высотой не более 1,0 - 1,2 м на деревянных прокладках; схватки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			205

по 5 - 10 ярусов общей высотой не более 1,0 м с установкой деревянных прокладок между ними, остальные элементы в зависимости от габаритов и массы укладывают в ящики.

Монтаж и демонтаж опалубки ведут при помощи автомобильного крана соответствующей грузоподъемностью.

Смонтированная опалубка принимается по акту мастером или прорабом.

Арматурные сетки доставляют на строительную площадку и разгружают на площадке укрупнительной сборки.

Сборка армокаркасов ведется на стенде сборки с помощью кондуктора, путем прихватки арматурных сеток между собой вязкой.

Армокаркасы и сетки массой свыше 50 кг устанавливают автомобильным краном соответствующей грузоподъемностью.

Арматурные и бетонные работы должны выполняться в соответствии с СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».

Перед установкой опалубки и арматуры железобетонных элементов производитель работ (прораб, мастер) должен проверить правильность устройства бетонной подготовки и разметки положения осей и отметок основания фундаментов.

После установки опалубки дают разрешение на бетонирование.

До начала укладки бетонной смеси должны быть выполнены следующие работы:

- проверена правильность установленных арматуры и опалубки; устранены все дефекты опалубки;
- проверено наличие фиксаторов, обеспечивающих требуемую толщину защитного слоя бетона;
- приняты по акту все конструкции и их элементы, доступ к которым с целью проверки правильности установки после бетонирования невозможен;
- очищены от мусора, грязи и ржавчины опалубка и арматура;
- проверена работа всех механизмов, исправность приспособлений оснастки и инструментов.

При бетонировании монолитных фундаментов автобетононасосом радиус действия распределительной стрелы позволяет производить укладку бетонной смеси в несколько бетонируемых объектов. Нормальная эксплуатация автобетононасосов обеспечивается в том случае, если по бетоноводу перекачивают бетонную смесь подвижностью 4 - 22 см, что способствует транспортированию бетона на предельные расстояния без расслоения и образования пробок.

Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной от 0,3 до 0,5 м.

Каждый слой бетона тщательно уплотняют глубинными вибраторами. При уплотнении бетонной смеси конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уло-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										206
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



женный слой бетона на 5 - 10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия. В углах и у стенок опалубки бетонную смесь дополнительно уплотняют вибраторами или штыкованием ручными шуровками. Касание вибратора во время работы к арматуре не допускается. Вибрирование на одной позиции заканчивается при прекращении оседания и появления цементного молока на поверхности бетона. Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая, чтобы пустота под наконечником равномерно заполнялась бетонной смесью.

Перерыв между этапами бетонирования (или укладкой слоев бетонной смеси) должен быть не менее 40 минут, но не более двух часов.

При любом виде подачи бетонной смеси в конструкции – высота свободного сбрасывания не должна превышать 2,0 м, а при подаче на перекрытия – 1,0 м.

После укладки бетонной смеси в опалубку необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Горизонтальные поверхности забетонированного фундамента укрывают влажной мешковиной, брезентом, опилками, листовыми, рулонными материалами на срок, зависящий от климатических условий, в соответствии с указаниями строительной лаборатории.

Разборка опалубки должна производиться (после достижения бетоном проектной прочности – 70 %) с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций - с разрешения главного инженера стройки.

При разборке опалубки соблюдаются меры безопасности:

- перед началом работ необходимо убедиться в отсутствии нагрузок, превышающих допустимые, и дефектов, которые могут навлечь чрезмерные деформации или обрушения конструкции после снятия опалубки.

- категорически запрещается складывать на рабочем полу детали разбираемой опалубки.

Установка, приемка опалубки, распалубка монолитных конструкций производятся согласно проекту производства работ.

#### Арматурные работы

Выполнение арматурных работ должно осуществляться в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			207

К работе в качестве арматурщика могут быть допущены лица, обученные правилам эксплуатации машин и станков, служащих для заготовки и обработки арматуры, имеющие удостоверение на право управления указанными машинами.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания (мотков) и выправления арматуры. Арматура должна иметь маркировку и соответствующие сертификаты, удостоверяющие ее качество. Условия хранения арматуры и ее перевозка должны исключать механические повреждения, загрязнение и коррозионные поражения по ГОСТ 7566-2018 «Металлопродукция. Правила приемки, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение». Установку арматуры в опалубку следует производить в соответствии с проектной документацией. Отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями и рядами арматуры для фундаментов  $\pm 20$  мм;
- при резке станками стержней арматуры на отрезке менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака;
- складировать заготовленную арматуру в специально отведенные для этого места;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1,0 м.

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

Элементы опалубки и арматуры должны быть надежно закреплены между собой.

Ходить по установленной арматуре не допускается.

Разрешается ходить по специальным мостикам шириной не менее 0,6 м, установленных на опалубку.

Предусмотренная фиксация арматуры не должна допускать смещения арматуры в процессе ее установки и бетонирования конструкции. Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять в соответствии с проектной документацией в соответствии с ГОСТ 14098-2014 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры».

Отклонения от проектного положения арматуры при ее установке не должны превышать допустимых значений, установленных СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».

Толщина защитного слоя бетона при установке арматуры принимается по рабочим чертежам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				208

Необходимая толщина защитного слоя под нижней поверхностью арматурных каркасов обеспечивается путем укладки под арматуру цементных и бетонных подкладок одинаковых размеров и приварки металлических стержней - фиксаторов защитного слоя.

### **17.7 Решения по безопасным методам ведения работ стреловыми кранами**

Перемещение и подача каких-либо предметов или грузов массой свыше 50 кг на высоту более 3,0 м вверх или вниз должно осуществляться с помощью грузоподъемных механизмов или устройств.

Лица принимающие участие в работах с использованием грузоподъемных механизмов, должны быть ознакомлены (под роспись) с Проектом производства работ и проинструктированы (с внесением соответствующий записи в Журнал инструктажа) о безопасных методах проведения работ.

Все работы с кранами должны производиться под руководством лица ответственного за безопасное перемещение грузов кранами.

Ответственность за соблюдение требований возлагается:

- за техническое состояние при эксплуатации машин и средств защиты – на организацию на балансе, которой они находятся;
- за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на организацию в штате, которой состоят работающие.

Работа грузоподъемных кранов осуществляется с учётом мест их размещения и схем движения по строительной площадке, оговорённых в ППР. В ППР разрабатываются мероприятия, предупреждающие их опрокидывание при перемещении, при работе под действием ветра, собственного веса и по другим причинам. В зоне работы кранов определяют места установки знаков безопасности и предупредительных надписей.

Установку и работу кранов производить в соответствии с проектом и «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных Приказом № 461 от 26.11.2020 г.

Краны могут быть допущены к перемещению грузов, масса которых не превышает их паспортную грузоподъемность на конкретном вылете стрелы. При эксплуатации крана не должны нарушаться требования, изложенные в паспорте и руководстве по эксплуатации.

Находящиеся в работе краны должны быть снабжены табличками с обозначением регистрационного номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего освидетельствования.

Установка стрелового крана должна производиться на спланированной и подготовленной площадке с учётом категории и характера грунта. Несущая способность опор-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			209

ного основания при работе и перемещении кранов должна быть не менее их паспортных предельных значений.

Стреловые автомобильные краны должны быть установлены на все имеющиеся выносные опоры. Под выносные опоры кранов должны быть подложены прочные и устойчивые опорные плиты для разнесения опорного давления от крана с грузом до предельно допустимого значения на рабочей площадке. Плиты под выносные опоры крана должны являться его инвентарной принадлежностью.

При работе кранов должен быть обеспечен контроль за состоянием несущей способности опорной поверхности работы кранов, исключаящий местные просадки грунта.

Устанавливать кран для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающем уклон, указанный в паспорте, не разрешается.

При обнаружении просадки крана немедленно приостановить производство работ и снять с крана рабочую нагрузку, опустив груз на землю.

При работе кранов необходимо также контролировать:

- отклонения грузовых полиспастов кранов от вертикали в плоскости и из плоскости стрелы выше паспортных предельных значений;
- сокращение зазоров ниже предельно допустимых значений между монтируемым оборудованием и стреловым оснащением крана или выступающими элементами строительных конструкций.

Конкретные привязки мест установки стреловых самоходных кранов должны учитывать нормы Ростехнадзора, касающиеся зазоров между существующими и монтируемыми конструкциями и движущимися частями крана.

При перемещении конструкций расстояние между ними и ближайшими предметами (строительными конструкциями, смонтированным и складированным оборудованием и др.) должно быть по горизонтали - не менее 1,0 м и по вертикали – 0,5 м.

В случаях невозможности полного поворота платформы крана ограничить его работу сектором поворота.

В случае необходимости установки кранов над действующими коммуникациями возможность их установки согласовывается с эксплуатирующей организацией. Колодцы подземных коммуникаций (при согласии владельца) сверху должны быть засыпаны слоем песка на высоту не менее 100 мм, по верху которой укладываются дорожные плиты на ширину не менее наружного диаметра колодца плюс 0,5 м.

Краны должны быть установлены таким образом, чтобы при подъёме груза исключалась необходимость предварительного его подтаскивания при наклонных грузовых полиспастах крана.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				210

Подъем и перемещение груза несколькими кранами допускается только в соответствии с проектом производства работ или технологической картой, в которой должны быть приведены схемы строповки и перемещения груза с указанием последовательности выполнения операций, положения грузовых канатов, а также должны содержаться указания по безопасному перемещению грузов. Работа по перемещению груза несколькими кранами должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Стреловые краны на краю откоса котлована (канавы) должны быть установлены с соблюдением расстояний, указанных в табл.1 СП 49.13330.2012 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

При глубине котлована более 5,0 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в таблице 1 СП 49.13330.2012 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», откос должен быть укреплен в соответствии с проектом производства работ.

Работа крана должна быть прекращена при скорости ветра, превышающей допустимую для данного крана, при снегопаде, дожде или тумане, при температуре ниже указанной в паспорте и других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

Подрядчиком в ППР совместно с эксплуатирующей организацией разрабатываются мероприятия по защите объектов от случайного повреждения в результате действия потенциально опасных факторов (сооружение вокруг них защитных настилов, кожухов, экранов по пути перемещения груза, исключения падения с груза незакрепленных предметов и др.).

Погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться согласно требованиям ГОСТ 12.3.009-76\* Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности».

Строповка при разгрузке поставляемого в монтаж оборудования должна производиться по схемам строповки или по данным паспортов, предоставляемых организацией-отправителем вместе с поставляемым оборудованием.

В период работы подъемных кранов в опасной зоне их действия не должны находиться люди, непосредственно не занятые на работах.

Перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки.

При подъеме груз должен быть предварительно поднят на высоту не более 200 – 300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормозов.

Не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабины автомашины.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			211

При работе крана не допускается:

- вход в кабину во время его движения;
- нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
- перемещение людей или груза с находящимися на нём людьми;
- подъём груза, засыпанного землёй или примёрзшего к земле;
- подтаскивание груза по земле, полу, рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов;
- оттягивание груза во время его подъёма, перемещения и опускания; для разворота длинномерных и крупномасштабных грузов во время их перемещения должны применяться крючья или канатные оттяжки соответствующей длины;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка стропов на весу;
- работа при отключённых или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- подъём груза непосредственно с места его установки стреловой лебёдкой, а также механизмами подъёма и телескопирования стрелы;
- посадка в тару, поднятую краном, и нахождение в ней людей;
- нахождение людей под стрелой крана при её подъёме и опускании без груза.

В случае перекрытия между собой рабочих зон обслуживания кранов, в ППР разработать мероприятия, исключающие соприкосновение стрел кранов при производстве работ, разграничив сектора их одновременной работы.

При совместной работе кранов расстояние между ними, их стрелами, стрелой одного крана и перемещаемым грузом на стреле другого крана должно быть не менее 5м.

Изменение положения при выверке монтируемых конструкций и оборудования производить теми же монтажными средствами, которыми производилась их установка.

Расстроповку оборудования и конструкций и отвод крана из зоны работ производить после их выверки в проектном положении и постоянного или временного надёжного закрепления сваркой или болтами.

Масса груза, подлежащего подъёму грузоподъёмными машинами, должна быть определена до начала его подъёма

Нагрузка на съёмные грузозахватные приспособления не должна превышать их грузоподъёмности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										212
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для грузов, у которых имеются петли, цапфы, рамы, разрабатываются схемы их строповки.

Проектирование грузозахватных приспособлений и тары для перемещения краном штучных, сыпучих и полужидких грузов (типа бетона) должно производиться специализированной организацией, имеющей лицензию органов Ростехнадзора.

Способы строповки элементов конструкций и оборудования на крюки кранов должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Строповка должна обеспечивать устойчивое равновесие конструкции в подвешенном состоянии, для чего точки подвеса должны быть расположены выше центра ее тяжести. Монтируемые конструкции подвешивают к крюкам кранов стропами непосредственно за строповочные приспособления или через траверсу.

Элементы конструкции или оборудование при перемещении краном должны удерживаться от раскачивания и разворота оттяжками из пеньковых канатов.

Работы по подъёму должны обязательно завершаться установкой конструкций в проектное положение, а при неудачном подъёме – возвращением в исходное положение или временным закреплением. Оставление поднятых конструкций на весу не допускается.

При подготовке металлической конструкции к монтажу, её, по возможности, предварительно укрупняют в блоки (узлы) путём сборки с помощью кондуктора или сборочного стенда на площадке укрупнительной сборки.

Монтируемые элементы и узлы сборной конструкции оборудуют приспособлениями для их установки и закрепления в проектное положение, приспособлениями для выверки, стыковки, установки временных связей между элементами монтируемой сборной конструкции.

На монтируемые элементы и узлы конструкции в предмонтажном положении на земле закрепляют средства обеспечения безопасности труда на высоте (страховочные канаты, навесные металлические лестницы, площадки, переходные мостики и др.).

Перед подъёмом краном застропленного на крюк элемента или узла монтируемой конструкции проверяют правильность и надёжность строповки и закрепляют (в случае необходимости) в соответствии с ППР, гибкие оттяжки для предотвращения раскачивания и вращения элемента конструкции в процессе подъёма, канаты для дистанционной расстроповки, расчалки из стальных канатов, обеспечивающие устойчивость элемента конструкции после расстроповки в проектное положение.

Строповку сложных элементов конструкций для укрупнительной сборки и монтажа осуществляют в соответствии с индивидуальными схемами строповки, разрабатываемыми в ППР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										213
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Перед подъёмом конструкцию очищают от грязи, ржавчины, наледи, восстанавливают повреждённую окраску на опорных деталях, наносят необходимые установочные риски.

С конструкции удаляют все незакреплённые предметы.

Перед установкой на элементы сборной конструкции строповочных приспособлений (завода-изготовителя или, в случае их отсутствия, привариваемых на монтаже на основании ППР) конкретным расчётом проверить их прочность и устойчивость на воздействие монтажных нагрузок от собственной массы конструкции, ветровых нагрузок и других факторов в монтируемом положении (согласно инструкции по монтажу и схемы строповки на крюки кранов).

Листовые поставочные элементы сборной металлической конструкции, не обладающие достаточной собственной жёсткостью на период транспортировки и монтажа временно усиливают жёсткими связями. После установки и закрепления сборочного элемента в проектном положении усиливающие элементы удаляют.

При использовании тары должна быть исключена возможность выпадения из неё отдельных грузов. Для закрепления грузов в контейнерах и в пакетах используются различные растяжки, обвязки из проволоки и стальной ленты, деревянные стойки, упорные башмаки и подкладки, ложементные устройства и др.

Для перемещения кранами сыпучих грузов, бетона и других полужидких грузов применяются бадьи ёмкостью 0,5 - 2,0 м³ или поворотные бункера типа «туфелька» для подачи бетонной смеси. Сыпучие и полужидкие грузы должны располагаться не выше 100 мм от уровня бортов. Для этого на борту с внутренней стороны наносится черта заполнения.

Бункера (бадьи) переносные вместимостью до 2 м³ для бетонной смеси должны соответствовать ГОСТ 21807-76\* «Бункеры (бадьи) переносные вместимостью до 2 м куб. для бетонной смеси. Общие технические условия».

Перед применением грузозахватные приспособления, такелаж, а также все монтажные люльки, подмости (леса) должны быть подвергнуты техническому освидетельствованию.

Браковка стальных канатов и стропов производится в соответствии с требованиями «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных Приказом № 461 от 26.11.2020 г.

Подлежат браковке стропы, не имеющие бирок, и стропы, имеющие:

- оборванную прядь;
- оборванный или выдавленный наружу сердечник;
- поверхностный износ или коррозию 40 % и более;
- число оборванных проволок на шаг свивки больше допустимого;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										214
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				



- трещины на крюках или кольцах или их износ от 10 % и более от первоначального сечения;
- прожоги, вмятины, скрутки и другие механические повреждения.

После изготовления грузозахватных приспособлений, а также после каждого ремонта их испытывают статической нагрузкой в течение 10 мин - грузом, масса которого на 25 % превышает расчётную грузоподъёмность.

Два раза в год такелажные (чалочные) приспособления подвергают контрольным испытаниям.

Неисправные грузозахватные приспособления, а также приспособления, не имеющих бирок (клейм), не должны находиться в местах производства работ.

Стенды и кондукторы для укрупнительной сборки монтируемых конструкций изготавливаются в условиях монтажной площадки на основании чертежей КМД в составе ППР, разработанном специализированной проектной организацией. Перед началом эксплуатации изготовленные сборочные приспособления подвергаются техническому освидетельствованию.

Запрещается эксплуатация строительных машин без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, систем сигнализации и других средств коллективной защиты работающих.

Место работы кранов определяется таким образом, чтобы было обеспечено пространство для свободного маневрирования и хорошего обзора машинистом рабочей зоны. В проекте производства работ указываются места нахождения сигнальщиков и способы взаимодействия и сигнализации машиниста с рабочим сигнальщиком, обслуживающим кран. В случаях, когда машинист, управляющий краном, не имеет возможности видеть рабочего, подающего ему сигналы, между ним и сигнальщиком предусматривается двусторонняя радио или телефонная связь. Использование в этих случаях промежуточных сигнальщиков не допускается.

Для временного закрепления монтируемых элементов применяют различные монтажные приспособления и устройства. Они могут быть индивидуальными и групповыми.

К индивидуальным средствам относятся клинья, расчалки, подкосы, распорки, кондукторы, фиксаторы и т. п.

Групповые средства предусматривают закрепление нескольких статически неустойчивых монтажных элементов.

Для металлических конструкций временное закрепление осуществляют монтажными болтами.

Приспособления для временного закрепления монтируемых конструкций в проектном положении (расчалки, подкосы, фиксаторы) должны быть прикреплены к надёжным опорам (ранее смонтированным и закреплённым в проектном положении надёжным кон-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			215

струкциям, фундаментам, якорям и т.п.). Количество расчалок, их материалы и сечение, способы натяжения и места закрепления устанавливаются проектом производства работ. Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин.

Работать с канатами без рукавиц не допускается.

Категорически запрещается производство работ с приставных лестниц, незакреплённых к строительным конструкциям.

При работе необходимо следить за тем, чтобы канат не касался других канатов, острых краёв груза, частей оборудования и т.п., не имел чрезмерных перегибов, в том числе на блоках и барабанах малого диаметра.

Крепление каната непосредственно к проушинам, серьгам и рамам без коушей не допускается.

При строповке грузов стропами из стальных канатов использовать инвентарные подкладки. Применение стальных канатов, имеющих переломы, узлы, обрыв проволок и износ более допустимого, не допускается.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъёмными кранами принимаются расчётом от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого (падающего) предмета с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого груза и минимального расстояния отлёта груза при его падении согласно таблице 16.

Таблица 16 - Минимальное расстояние отлёта перемещаемого (падающего) груза (предмета)

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлёта перемещаемого (падающего) груза (предмета), м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания (сооружения)
До 10	4	3,5
До 20	7	5
До 70	10	7
До 120	15	10
До 200	20	15

При промежуточном значении высоты возможного падения расстояние отлёта определяется интерполяцией.

Опасная зона действия монтажных кранов устанавливается расстоянием от оси вращения крана до места установки сигнального ограждения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>При промежуточном значении высоты возможного падения расстояние отлёта определяется интерполяцией.</p> <p>Опасная зона действия монтажных кранов устанавливается расстоянием от оси вращения крана до места установки сигнального ограждения.</p>						<div>121-1018(6300)-ПОС1</div>						Лист
															216
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата										

Перед подъемом любых грузов кранами исключить наличие на поднимаемых грузах каких-либо незакрепленных предметов.

### 17.8 Решения по безопасным методам ведения сварочных и огневых работ

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования «Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 884н, СП 49.13330.2012, СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883, ГОСТ 12.3.003-86 «Работы электросварочные. Требования безопасности», ГОСТ 12.3.036-84 «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», и «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства РФ № 1479 от 16 сентября 2020 г.

Электросварщики должны иметь группу по электробезопасности не менее II.

Места производства электросварочных и газопламенных работ на высоте (при отсутствии несгораемого защитного настила или настила, защищенного несгораемым материалом) должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5,0 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенераторов, газовых баллонов и т.п.) - не менее 10,0 м.

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

Не допускается производить сварку, резку и нагрев открытым пламенем аппаратов, сосудов и трубопроводов, содержащих под давлением любые жидкости или газы, заполненных горючими или вредными веществами или относящихся к электротехническим устройствам, без наряда-допуска на производство опасных работ и без согласования с эксплуатирующей организацией мероприятий по обеспечению безопасности.

Перед началом огневых работ емкости из-под легковоспламеняющихся или горючих жидкостей должны быть очищены, промыты, пропарены и продуты инертным газом, воздухом. Проведение огневых работ в них должно производиться, как правило, при постоянном принудительном вентилировании. Перед началом работ емкость должна быть охлаждена до температуры, не превышающей 40°C.

При контроле качества сварных швов с помощью ультразвука необходимо выполнять требования ГОСТ 12.1.001-89 «Ультразвук. Общие требования безопасности»,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				217

ГОСТ 12.2.051-80 «Оборудование технологическое ультразвуковое. Требования безопасности».

К огневым работам относятся производственные операции, связанные с применением открытого огня, искрообразованием и нагреванием до температуры, способной вызвать воспламенение материалов и конструкций (сварка, резка, бензо-керосинорезка, паяльные работы, механическая обработка металла с образованием искр и т. д.).

Основные строительно-монтажные работы и все работы с использованием открытого огня производить в светлое время суток.

К проведению огневых работ допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие квалификационное удостоверение и талон по технике пожарной безопасности.

Огневые работы могут производиться только при наличии наряда-допуска, подписанного руководителем подразделения, которое выполняет огневые работы.

Перед началом огневых работ лицом, ответственным за проведения огневых работ, с исполнителями производятся инструктаж, по соблюдению мер безопасности при выполнении огневых работ на данном объекте. Проведение инструктажа фиксируется в наряде-допуске подписями исполнителей и ответственного за проведение огневых работ.

Допуск к проведению огневых работ осуществляется лицом ответственным за проведение огневых работ.

Огневые работы подразделяются на 2 этапа: подготовительный этап и основной (с непосредственным проведением огневых работ).

К работам подготовительного этапа относятся все виды работ, связанные с подготовкой оборудования, коммуникаций и конструкций к проведению огневых работ.

Ответственным за выполнение подготовительных работ могут быть назначены только специалисты, допущенные к работам на данном объекте.

При подготовке к огневым работам руководитель работ определяет опасную зону, границы которой чётко обозначаются сигнальным ограждением, предупредительными знаками и надписями.

Места сварки, резки отмечаются мелом, краской, биркой или хорошо видимыми опознавательными знаками.

Площадки, металлоконструкции, конструктивные элементы зданий, которые находятся в зоне проведения огневых работ (на расстоянии менее 10,0 м от них), должны быть очищены от взрывоопасных, взрывопожароопасных, пожароопасных продуктов (пыль, смола, горючие жидкости и материалы и т.д.).

Сливные воронки, выходы из люков и другие устройства, связанные с канализацией, в которой могут быть горючие газы и пары, должны быть перекрыты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										218
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

На месте проведения огневых работ должны быть приняты меры по исключению разлёта искр и их попаданию на поверхность примыкающих к месту производство работ зданий, сооружений и оборудования. Для их защиты использовать сплошное ограждение, экраны, защитные кожухи из негорючего материала (решения по мерам безопасности проведения огневых работ должно быть оговорены в наряде-допуске).

Для исключения попадания раскалённых частиц металла в смежные помещения, соседние этажи и т.п. при огневых работах все смотровые, технологические и другие люки (отверстия) в перекрытиях, стенах и перегородках помещений должны быть закрыты негорючими материалами, и место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе, указанном в таблице 17.

Таблица 17 - Минимальный радиус зоны очистки

Высота точки сварки над уровнем пола или прилегающей территории, м	0	2	3	4	6	8	10	Свыше 10
Минимальный радиус зоны очистки, м	5	8	9	10	11	12	13	14

Место проведения огневых работ должно быть обеспечено необходимыми первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой и т. д.).

Огневые работы разрешается начинать при отсутствии взрывоопасных и взрывопожароопасных веществ в воздушной среде или наличии их не выше предельно допустимой концентрации по действующим санитарным нормам.

Во время проведения огневых работ должен осуществляться периодический инструментальный контроль состояния воздушной среды в аппаратах, коммуникациях, на которых проводятся указанные работы, и в опасной зоне.

В случае повышения содержания взрывопожароопасных веществ в опасной зоне огневые работы должны быть немедленно прекращены и возобновлены только после нормализации воздушной среды.

Огневые работы должны быть немедленно прекращены при обнаружении несоблюдения мер безопасности, предусмотренных нарядом-допуском, а также при возникновении опасной ситуации.

Работы по сварке и резке внутри закрытых емкостей и плохо проветриваемых помещений должны быть обеспечены приточно - вытяжной вентиляцией обеспечивающей достаточный обмен воздуха в замкнутом пространстве, согласно требований санитарных норм. Воздух через вентилятор подаётся по шлангу непосредственно в зону работы сварщика. Объем подаваемого свежего воздуха должен быть не менее 30 м³/час. При этом в работах должно участвовать не менее двух рабочих. Один из них (страхующий), находясь снаружи, обязан наблюдать за сварщиком. В руках страхующего должен быть

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			219

конец верёвки, прикрепленный к предохранительному поясу работающего находящегося внутри.

При содержании вредных веществ выше предельно допустимой нормы и невозможности обеспечить необходимую вентиляцию следует применять, с разрешения руководителя работ, соответствующие средства индивидуальной защиты органов дыхания (противогазы и др.).

При ведении сварочных работ внутри закрытых емкостей обязательно пользоваться индивидуальными средствами защиты, спецодеждой, резиновыми сапогами или диэлектрическими калошами, перчатками, резиновыми ковриками, респираторами фильтрующими универсальными с выводящим шлангом за пределы емкости.

Диэлектрические средства индивидуальной защиты периодически испытывают на пробой и маркируют в соответствии с установленными правилами Госэнергонадзора.

Если концентрация газов в зоне дыхания невелика, пользуются противопылевым респиратором ШБ-1, «Лепесток», РУ-60, У-2К и др. При повышенных концентрациях пыли и газа рекомендуется пользоваться изолирующими противогазами типа ПШ-1, ПШ-2 с принудительной подачей воздуха.

Для защиты глаз сварщика и вспомогательных рабочих от действия лучистой энергии дуги применяют защитные светофильтры, которые подбирают в зависимости от величины сварочного тока и с учетом остроты зрения сварщика. Защитные светофильтры применяют в очках, щитках и масках сварщика. Для предохранения от загрязнения и брызг металла светофильтры закрывают снаружи обычным бесцветным сменным стеклом.

Электродержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 14651-78\* «Электродержатели для ручной дуговой сварки. Технические условия».

Электрическое освещение в закрытых емкостях допускается только напряжением 12 В, питание переносных ламп должно осуществляться через трансформатор, который устанавливается снаружи емкости, причём корпус и вторичная обмотка трансформатора должны быть заземлены до подключения трансформатора к сети.

Надёжно заземлить все металлические леса, смонтированные конструкции, сварочное оборудование и электроинструмент.

Одновременно выполнять работы по электро- и газосварке (газовой резке) внутри закрытых металлических конструкций запрещается.

Для перемещения баллонов со сжиженными газами со склада к рабочему месту необходимо использовать специальные носилки, тележки или санки. Переносить баллоны на плечах или на руках, а также перекачивать их запрещается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										220
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				

Нельзя подвергать баллоны ударам, резким толчкам или сгружать предохранительными колпаками вниз.

Во избежание порчи вентиля перевозка баллонов должна осуществляться только с защитными заглушками на штуцерах и с общим колпаком, предохраняющим вентиль от ударов.

Открытие запорного вентиля газового баллона осуществлять руками, без применения какого-либо инструмента.

При хранении защищать баллоны от нагрева солнечными лучами и другими источниками теплоты.

Не разрешаются хранение и транспортировка баллонов, наполненных кислородом, при температуре выше 60°C, а баллонов со сжиженным газом при температуре выше 45°C.

Баллоны, наполненные кислородом, хранят в специальных складских помещениях или на открытых площадках под навесом или брезентом, защищающим их от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей. Складское хранение баллонов с кислородом и с другими газами допускается только в помещениях, изолированных друг от друга.

Запрещается выполнять электросварочные работы под открытым небом во время дождя и грозы. Для защиты во время сварки от атмосферных осадков, сильного ветра и солнечных лучей необходимо пользоваться переносной палаткой из негорючего материала.

Баллоны должны находиться на расстоянии не менее 1,0 м от приборов отопления и 5,0 м от нагревательных печей и других сильных источников тепла.

При установке баллонов на рабочем месте в вертикальном положении баллоны закрепляют для предохранения их от падения.

Остаточное давление газа в баллоне должно составлять не менее 0,05 МПа.

На рабочем месте разрешается ставить не более 2 кислородных баллонов.

Разборка и ремонт вентиля баллонов с кислородом и горючими газами газорезчиками запрещается. Ремонтируют их только на заводе-наполнителе. Все находящиеся в эксплуатации баллоны не реже одного раза в пять лет подвергают периодическому освидетельствованию. При удовлетворительном результате такого освидетельствования на каждом баллоне выбивают соответствующее клеймо, предусмотренное правилами Ростехнадзора. На забракованных баллонах около горловины выбивают круглое клеймо диаметром 12 мм с изображением креста внутри круга. Такими баллонами пользоваться запрещается.

Газорезательные работы должны выполняться на расстоянии (по горизонтали) не менее:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист 221
			Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- 10,0 м от ацетиленового генератора, от групп баллонов (более двух) с кислородом и горючим газом; 5,0 м от отдельных баллонов;
- 3,0 м от газопроводов горючих газов, а также от газоразборных постов при ручной резке и 1,5 м при механизированной.

Нельзя выполнять газовую сварку, резку и другие виды газопламенной обработки металлов и прочих материалов с применением сжиженных газов в цокольных и подвальных помещениях, колодцах и других подземных сооружениях. В помещениях, где производится газопламенная обработка металла, должна быть вентиляция для удаления вредных газов, выделяющихся при этих работах.

Сварочные агрегаты и аппараты, находящиеся на открытой площадке должны быть закрыты от атмосферных осадков навесами или брезентом.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина, и других горючих жидкостей;
- хранить на сварочных постах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- не допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по техники пожарной безопасности.
- не допускать соприкосновение электрических приборов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворёнными газами;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсическими веществами, а также находящихся под электрическим напряжением;
- не разрешается использовать без изоляции или с повреждённой изоляцией провода, а также применять не стандартные электропредохранители. Соединять сварочные провода следует при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов;
- подключение электроприводов к электродвигателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабелей с наконечниками скреплённых болтами с шайбами. Провода, подключённые к сварочным аппаратам, другому оборудованию, а также к месту сварочных работ, должны быть надёжно изолированы и в необходимых местах защищены от воздействия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

При просвечивании сварных швов гамма-лучами в опасной зоне не должны находиться люди, опасная зона должна быть ограждена предупреждающими знаками.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			222



## 17.9 Меры безопасности при покрасочных работах и при подготовке битумно-полимерных покрытий и изоляционных работах

При выполнении всех работ по приготовлению и нанесению окрасочных составов, включая импортные, следует соблюдать требования инструкций предприятий-изготовителей в части безопасности труда.

Все поступающие исходные компоненты и окрасочные составы должны иметь гигиенический сертификат с указанием наличия вредных веществ, параметров, характеризующих пожаровзрывоопасность, сроков и условий хранения, рекомендуемого метода нанесения, необходимости применения средств коллективной и индивидуальной защиты.

В случае невозможности обеспечения при проведении антикоррозионных работ системой вентиляции, при наличии вредной газовой среды внутри помещений и закрытых емкостей, работы следует производить с применением средств индивидуальной защиты: шланговых противогазов, респираторов, самоспасателей.

Персонал не должен допускаться к выполнению антикоррозионных работ без индивидуальных средств защиты соответствующих требованиям ГОСТ 12.4.011-89 «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

На участках работ, помещениях, где ведутся изоляционные работы с выделением вредных и пожароопасных веществ, не допускаются выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При организации окрасочных работ учитывать следующее:

- содержание в воздухе рабочей зоны вредных веществ, входящих в состав красок не должно превышать ПДК (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»);
- содержание аэрозолей преимущественно фиброгенного действия (пыли) в воздухе рабочей зоны при подготовке поверхностей к окрашиванию не должно превышать ПДК (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»);
- уровень шума от электро- и пневмоинструментов, оборудования и вентиляции при подготовке поверхностей к окрашиванию, не должно превышать ПДУ в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности», СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;
- фактические уровни параметров микроклимата - в соответствии с требованиями (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										223
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				

– освещенность окрашиваемых поверхностей и рабочих мест - соответствовать требованиям СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;

– уровни напряженности электростатического поля - соответствовать требованиям (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»);

– обеспечение работников СИЗОД, глаз, кожных покровов.

При производстве сварочных работ в замкнутых пространствах закрытых и плохо-проветриваемых зданий и аппаратов с пожаровзрывоопасными и вредными веществами, необходимо применение средств индивидуальной защиты глаз и органов дыхания, а также в течение рабочей смены работающим следует предоставлять перерывы в работе с выходом из рабочей зоны, продолжительность которых определяют в установленном порядке.

Сварочные работы внутри и снаружи аппаратов должны быть закончены до начала антикоррозийных работ.

При выполнении антикоррозионных работ внутри емкостей, должна быть обеспечена приточно-вытяжная вентиляция, которая должна осуществлять достаточный обмен воздуха в замкнутом пространстве согласно требованиям санитарных норм.

Запрещается проведения внутри аппаратов пескоструйных работ, дробеструйных, нанесение антикоррозионного покрытия предпочтительно вручную.

Тару с взрывоопасными материалами (лаками, нитрокрасками и т.п.) во время перерывов в работе следует закрывать пробками и крышками и открывать инструментами, не вызывающим искрообразования.

### 17.10 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться:

- системой предотвращения пожара;
- системой противопожарной защиты.

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке должно осуществляться и соответствовать требованиям СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», Постановления Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями).

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения. Обустройство временных площадок складирования, стоянки и заправки строительной техники провести в строгом соответствии с требованиями Постановления Прави-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										224
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				

тельства РФ от 16 сентября 2020 г. N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями).

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

На рабочих местах, где применяются или готовятся клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или вызывающие искрообразование. Эти рабочие места должны проветриваться. Электроустановки в таких помещениях (зонах) должны быть во взрывобезопасном исполнении. Кроме того, должны быть приняты меры, предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

Рабочие места, опасные во взрыво- или пожарном отношении, должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения и средствами контроля и оперативного оповещения об угрожающей ситуации

Подрядчик отвечает за пожарную безопасность при работе на рабочих участках, включая офисы, инструментальные, кладовые и склады, площадки складирования. Подрядчик обязан обеспечить наличие утвержденного пожарного оборудования, а его работники должны быть обучены работе с таким оборудованием.

Для обеспечения противопожарной безопасности базовым проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами;
- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке должны быть освещены;
- склады легковоспламеняющихся жидкостей, лаков, красок устраиваются на расстоянии не менее 24 м от остальных сооружений;
- места сварки и передвижных трансформаторов не ближе 5м от легковоспламеняющихся материалов;
- электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование должно отвечать требованиям "Правил устройства электроустановок";
- в целях предупреждения возможности возникновения пожаров, на строительной площадке необходимо: ограничить количество хранящихся горючих материалов,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			225

своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов и строительного мусора;

- заземление оборудования для предотвращения разрядов статического электричества;
- устройство молниезащиты.

Основные объекты и временные сооружения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения: ящиками с песком, инвентарными ломami, лопатами, огнетушителями; баграми, ведрами, окрашенными в красный цвет, собранными на щитах, расположенных на видных и доступных местах. Щиты целесообразно оборудовать звуковыми сигналами. Для тушения небольших очагов пожара применяют ручные огнетушители. Для действия огнетушителя в холодное время года (при хранении его вне здания или в неотапливаемом помещении) обычный заряд огнетушителя должен быть заменен на зимний. Эта замена и проверка должна производиться только опытными пожарными работниками. На строящемся объекте должен быть выделен приказом работник, на которого возлагается ответственность за пожарную безопасность. Все работающие на строительной площадке должны соблюдать противопожарный режим.

В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50,0 м.

Курить можно только в отведенных для этого местах, оборудованных урнами для окурков, спичек, бочками с водой, ведрами, ящиками с песком. В этих местах делают надписи «Место для курения». При входе на территорию объекта капитального строительства, а также внутри территории, у складов сгораемых материалов и на отдельных объектах вывешивают предупредительные надписи «Курить воспрещается». В соответствии с правилами противопожарного режима на территорию объекта капитального строительства не должны попадать посторонние лица, которые могут, не зная условий и противопожарных требований объекта капитального строительства, вызвать пожар или взрыв.

Каждый работающий должен быть проинструктирован до начала работы об общих мерах пожарной безопасности, проводимых на объекте капитального строительства, личном и общем поведении при соблюдении противопожарного режима, а также обучен пользованию простейшими средствами пожаротушения. Для обеспечения быстрого и правильного вызова пожарной команды на площадке должна быть организована связь с ближайшим пожарным постом по телефону. Поэтому на видных местах вывешивают таблички с указателями места нахождения ближайшего телефона. Около каждого телефонного аппарата должна быть четкая надпись с указанием способа вызова ближайшей пожарной команды. Доступ к телефону должен быть обеспечен круглые сутки. Независимо

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										226
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

от вызова пожарной команды при возникновении пожара необходимо немедленно принимать меры к тушению огня.

Ответственность за пожарную безопасность и выполнение противопожарных мероприятий на стройплощадке возлагается на начальника участка.

Организации, их должностные лица и граждане, нарушившие требования пожарной безопасности несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

17.10.1 Правила пожарной безопасности при производстве электросварочных работ

Электросварочные работы выполняются в соответствии с учетом требований ГОСТ 12.1.010-76\* «Взрывобезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.3.002-2014 Процессы производственные. Общие требования безопасности».

К выполнению сварки допускаются работники, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности, имеющие квалификационную группу по электро-безопасности - не ниже II и имеющие соответствующие удостоверения.

Работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

При выполнении сварочных работ в условиях повышенной опасности поражения электрическим током (сварка в емкостях), работники обеспечиваются галошами, ковриками, диэлектрическими перчатками.

Рабочие места сварщиков в помещении при сварке открытой дугой отделяются от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,8 м. При выполнении газопламенных работ внутри закрытых емкостей или полостей конструкций рабочие места обеспечиваются вытяжной вентиляцией. Скорость движения воздуха внутри емкости (полости) при этом в пределах 0,3 - 1,5 м/с. Одновременное производство электросварочных и газопламенных работ внутри замкнутых емкостей не допускается.

Перед сваркой (резкой) емкостей, в которых находились горючие жидкости, производится их очистка, промывка, просушка и последующая проверка, подтверждающая соответствие концентрации паров нефтепродуктов санитарным нормам.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

На электросварочных установках заземляются корпуса и другие металлические нетоковедущие части оборудования. Не допускается применять голые, соединенные скруткой или с плохой изоляцией сварочные провода, самодельные электрододержатели.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

						121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							227
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Не допускается использование в качестве обратного провода сети заземления, металлических конструкций зданий, коммуникаций и технологического оборудования

#### 17.10.2 Правила пожарной безопасности при производстве газосварочных работ

При питании ацетиленом и кислородом от баллонов последние устанавливают в вертикальном положении в стойках с навесом и закрепляют их хомутами или цепями.

При производстве сварочных работ исключить попадание масла, на кислородные баллоны, шланги, горелки и ацетиленовый генератор.

Баллоны находятся на расстоянии не менее 1,0 м от приборов отопления и 5,0 м от сильных источников тепла. Выполнять работы с применением открытого огня (сварочные, кузнечные и др.) на расстоянии 10 м от складов с горюче-смазочными материалами и баллонами с газом. От мест производства сварочных работ, источников открытого огня и сильно нагретых предметов переносной ацетиленовый агрегат устанавливать на расстоянии 10,0 м.

На месте газосварочных работ разрешается иметь не более двух баллонов с газом. Наполненные газом и пустые баллоны хранить в специально оборудованном складе. Хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами не допускается.

При подготовке к газовой сварке (резке) не допускается снимать колпак с баллона ударами молотка, зубила или другим инструментом, вызывающим искру. Если колпак не отворачивается, следует отправить баллон в цех-наполнитель.

При работе с кислородными баллонами не допускается после зарядки ацетиленового генератора карбидом кальция весь воздух от газгольдера и шлангов до зажигания горелки должен быть вытеснен газом.

Запрещается вести сварочные работы при неисправном или незаполненном водой гидравлическом затворе ацетиленового генератора. Запрещается использовать шланги, пропускающие газ, а также заменять ацетиленовые шланги кислородными и наоборот.

При сварочных работах нельзя допускать перегрева горелки. Во время сварочных работ класть горящую горелку на сгораемые предметы и материалы не допускается. Для горелки устраивается специальная подставка из несгораемого материала.

Не допускается отогревать замерзшие генераторы, трубопроводы, вентиля, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами, производить продувку шланга для горючих газов кислородом и кислородного шланга горючими газами, взаимозаменять шланги при работе.

Длина шланга не более 20,0 м. В отдельных случаях, при необходимости, длина увеличивается с разрешения руководителя работы. При возникновении обратного удара пламени сначала перекрывается ацетиленовый кран, а затем кислородный.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										228
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

При газопламенных работах на открытом воздухе в дождливую, снежную погоду и при ветре рабочее место защищается от воздействия атмосферных осадков и ветра.

Рабочее место газосварщика (газорезчика) обеспечивается средствами пожаротушения; работать при отсутствии на рабочем месте средств пожаротушения не допускается.

На весь период производства работ вблизи места проведения огневых работ устанавливается пожарная техника (автоцистерна с запасом воды и пенообразователя), организуется дежурство сотрудников пожарной охраны, устанавливаются первичные средства пожаротушения на 1 пост в количестве не менее:

- асбестовое полотно размером 2 х 2м - 1 шт;
- огнетушители ОПУ-Ю или ОУ-6 – 3 шт;
- ящики с песком – 1шт;
- бочки с водой – 3 шт;
- лопаты, топоры, ломы, багры, ведра по 3 шт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			229

## 18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

Строительство и эксплуатация объекта не будет оказывать отрицательного воздействия на природную среду при соблюдении необходимых норм и требований согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ.

В процессе строительства объекта для исключения нарушения природных геолого-литологических, гидрогеологических условий, в целях экологической безопасности рекомендуем провести следующие мероприятия:

- предусмотреть антикоррозионные мероприятия в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;
- по окончании строительства провести рекультивацию почвы для исключения загрязнения почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, нарушения гидрогеологических условий;
- предусмотреть утилизацию строительного мусора в специально отведенные места. В соответствии с исходными данными для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1), место вывоза отходов IV (V) класса опасности для размещения ООО «Полигон НК», дальность транспортировки 24,0 км и полигон для утилизации ООО «ПК Возрождение», дальность транспортировки 20,0 км;
- при строительстве избегать разлива бензина и нефтепродуктов в почву, грунты, поверхностные и подземные воды. Стоянка техники, её ремонт и заправка ГСМ производятся в специально отведённых и оборудованных местах. Ликвидация разливов ГСМ выполняется снятием и удалением загрязнённого грунта.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха при строительстве направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов на территории проведения строительных работ.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ строительными машинами и механизмами являются в основном организационными, контролирующими топливный цикл и направленными на сокращение расхода топлива и снижение объёма выбросов загрязняющих веществ.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит избежать отрицательного воздействия на природу и обитателей охраняемых территорий в период реконструкции.

Условия охраны окружающей среды от воздействия строительно-монтажных работ см. 121-1018(6300)-ООС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										230
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				



## 19 Описание проектных решений и мероприятий по охране объекта на период строительства

В соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 15.02.2011 г. № 73 «О некоторых мерах по совершенствованию подготовки проектной документации в части противодействия террористическим актам», охрана объекта строительства реализуется совместными силами генподрядной строительной организации и существующими подразделениями охраны объекта.

Основу организации охраны объекта составляет предотвращение вероятности:

- диверсионных и террористических актов;
- хищения (кражи) материальных ценностей (оборудования, строительных материалов, строительной техники и монтажных инструментов;
- повреждение или уничтожение имущества;
- несанкционированное вмешательство в производственно-технологический процесс выполнения СМР с учётом особенностей выполнения работ на действующем предприятии.

Система охраны объекта в период производства СМР реализуется генподрядной организацией и включает в себя следующие мероприятия:

- ограничение доступа к месту производства СМР с использованием инженерных средств охраны;
- организация физической охраны объекта производства работ с привлечением с привлечением (при необходимости) частного охранного предприятия.

Охрану объекта вести круглосуточно.

Осмотр объекта производится через определенные промежутки времени по всему периметру стройплощадки. Отдельно осматриваются строительные ямы и затемненные места площадки строительства.

На постах охраны у въездных ворот оборудуется система сигнализации и оповещения. Охрана строительных площадок включает в себя и организацию мер безопасности для предотвращения угрозы возникновения пожара. Для этого на посту охраны необходимо иметь средства пожаротушения.

Сотрудники охраны должны проходить специальную антитеррористическую подготовку. Охрана строительного объекта включает в себя внимательный досмотр всех посетителей, наблюдение за их поведением, предупреждение несанкционированного проникновения на объект.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										231
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 20 Обоснование принятой продолжительности строительства, объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства

Продолжительность строительства определена на основании расчётного метода для химической промышленности (Приложение 3 СНиП 1.04.03-85\*, часть I) и составит:

$$T_n = A_1 \sqrt{C} + A_2, \quad [17]$$

где:  $A_1 = 4,8$ ,  $A_2 = 10,5$  – параметры уравнения, определённые по данным статистики (п. 4 «Химическая промышленность» СНиП 1.04.03-85\* часть I);

$C$  – объем строительно-монтажных работ (млн. рублей), в ценах, действующих с 1984 г.

Перевод сметной стоимости строительно-монтажных работ в цены 1984 г. проведён путём деления сметной стоимости строительно-монтажных работ в ценах 2001 г на коэффициенты инфляции см. формулу [18]:

$$C = C_{смп} / K_{91} \times K_{84} \times K_{тр1}, \quad [18]$$

где:  $C_{смп} = 832,64$  – сметная стоимость СМР по гл. I – VII в ценах 2001 г (млн. руб);

$K_{91} = 11,04$  - индекс изменения сметной стоимости СМР базовых цен 2001 г. к базовым ценам 1991 года, принятый на основании Выпуска 1(21), 2000 г. Вестник ценообразования;

$K_{84} = 1,53$  – индекс изменения сметной стоимости СМР базовых цен 1991 года к базовым ценам 1984 года, принятый на основании приложения к письму Госстроя СССР от 6 сентября 1990 г. № 14-Д для химической промышленности;

$K_{тр1} = 0,97$  – территориальный коэффициент для Республики Татарстан, принятый на основании приложения к письму Минавтодора РСФСР от 10 сентября 1990 г. № НА-4/226.

$$C = 832,64 / 11,04 \times 1,53 \times 0,97;$$

$$C = 50,82 \text{ млн.руб.}$$

$$T_n = 4,8 \sqrt{50,82} + 10,5 = 4,8 \times 7,13 + 10,5 = 44,7 \approx 45 \text{ мес}$$

Общая продолжительность строительства составит 45,0 месяцев, в том числе продолжительность подготовительного периода составит 9,0 месяцев (подготовительный период определяется в пределах 15-25 % общей продолжительности строительства п. 4 Приложение 3 СНиП 1.04.03-85 ч. 1).

В соответствии с исходными данными для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1) дата начала строительства – 01.05.2024 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	С = 50,82 млн.руб..						
			$T_{\text{н}} = 4,8\sqrt{50,82} + 10,5 = 4,8 \times 7,13 + 10,5 = 44,7 \approx 45 \text{ мес}$						
			Общая продолжительность строительства составит 45,0 месяцев, в том числе продолжительность подготовительного периода составит 9,0 месяцев (подготовительный период определяется в пределах 15-25 % общей продолжительности строительства п. 4 Приложение 3 СНиП 1.04.03-85 ч. 1).						
В соответствии с исходными данными для составления ПОС, предоставленных Заказчиком (Приложение 1) дата начала строительства – 01.05.2024 г.									
							121-1018(6300)-ПОС1		Лист
									232
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

## 21 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

Для обеспечения безопасности строительства и эксплуатационной надежности объектов строительства, за счет своевременного выявления изменения контролируемых параметров конструкций и грунтов оснований, которые могут привести к переходу объектов в ограниченно работоспособное или аварийное состояние необходимо во время строительства проведение геотехнического мониторинга.

Программа геотехнического мониторинга, выполняется по отдельному заданию и предусмотрена отдельным проектом.

Программа геотехнического мониторинга включает в себя комплекс работ, основанный на натурных наблюдениях за поведением конструкций вновь возводимого сооружения, его основания, в т. ч. грунтового массива, окружающего (вмещающего) сооружение, и конструкций сооружений окружающей застройки.

При разработке программы геотехнического мониторинга следует:

- руководствоваться требованиями СП 305.1325800.2017 и СП 22.13330.2016;
- учитывать особенности расположения площадки проектируемого сооружения на территориях с распространением отдельных видов специфических грунтов, подрабатываемых территориях, в сейсмических районах, а также возможность проявления опасных геологических процессов.

Состав отчетной документации при проведении геотехнического мониторинга возводимых объектов капитального строительства и окружающей застройки следует определять в соответствии с п. 12.14 СП 22.13330.2016.

Сооружения окружающей застройки уровней ответственности КС-3 (повышенный) и КС-2 (нормальный), в т. ч. подземные инженерные коммуникации, подлежат геотехническому мониторингу при их расположении в зоне влияния нового строительства, размеры которой определяют по результатам геотехнического прогноза.

Наблюдательная система геотехнического мониторинга в период строительства должна обеспечивать возможность ее последующего включения в структурированную систему мониторинга и управления инженерными системами сооружений (СМИС) в случае, если предусмотрена система мониторинга объекта в период эксплуатации.

При этом используемые приборы и оборудование следует подбирать исходя из условий обеспечения проектного срока действия системы мониторинга в период эксплуа-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				233

тации, требуемой точности и устойчивости к внешним воздействиям, возможности дистанционного снятия показаний.

К контролируемым параметрам при геотехническом мониторинге вновь возводимых сооружений относятся осадки фундаментов и относительная разность осадок, крен, напряжения под подошвой фундаментов, послойные осадки грунтов основания, напряжения в основании под пятой свай и в стволе свай, усилия в грунтовых анкерах, напряжения в конструкциях подземной части (фундаменты, колонны, перекрытия), уровень подземных вод, поровое давление и др.

Состав контролируемых параметров следует назначать в зависимости от конструктивных особенностей сооружения, в т. ч. его высоты, и геотехнической категории в соответствии с СП 22.13330.2016.

К контролируемым параметрам при геотехническом мониторинге конструкций ограждения котлована вновь возводимых сооружений относятся горизонтальные перемещения верха ограждающей конструкции, горизонтальные перемещения ограждающей конструкции по высоте, напряжения в стальных распорках, в тросах анкерных устройств, в арматуре и бетоне ограждающих конструкций, в арматуре и бетоне перекрытий при разработке котлована под их защитой, температура и глубина промерзания грунтов, уровень подземных вод за пределами ограждения.

Состав контролируемых параметров назначают в зависимости от глубины котлована и геотехнической категории в соответствии с СП 22.13330.2016.

К контролируемым параметрам при геотехническом мониторинге массива грунта, окружающего вновь возводимые сооружения, относятся вертикальные и горизонтальные перемещения поверхностных грунтовых марок, уровень подземных вод, вертикальные и горизонтальные перемещения массива грунта по глубине, температура и химический состав подземных вод.

Состав контролируемых параметров назначают в зависимости от глубины котлована и геотехнической категории в соответствии с СП 22.13330.2016.

К контролируемым параметрам при геотехническом мониторинге подземных инженерных коммуникаций, расположенных в зоне влияния нового строительства или прокладки подземных инженерных коммуникаций, относятся дополнительные осадки и горизонтальные перемещения обечаек люков, колодцев и других конструкций, выступающих на поверхность, дополнительные осадки, горизонтальные перемещения и деформации конструкций обделок проходных и полупроходных коллекторов, уровень вибрации существующих конструкций.

Состав контролируемых параметров назначают в зависимости от глубины котлована и геотехнической категории в соответствии с СП 22.13330.2016.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			234

Назначение контролируемых параметров при проведении геотехнического мониторинга в особых условиях следует выполнять с учетом положений раздела 8 СП 305.1325800.2017.

Сроки выполнения работ по проведению геотехнического мониторинга назначают в соответствии с СП 22.13330.2016, зависят от продолжительности строительства объекта, в т. ч. возведения подземной части, и их допускается продлевать при отсутствии стабилизации контролируемых параметров.

Периодичность представления промежуточной отчетной документации должна обеспечивать своевременность информирования заинтересованных сторон о выявленных отклонениях контролируемых параметров за отчетный период и содержать достаточные данные для принятия обоснованного решения по реализации целей проведения мониторинга.

Периодичность фиксации контролируемых параметров определяют в соответствии с СП 22.13330.2016, увязывают с графиком производства строительно-монтажных работ, разрабатываемого в ППР, и корректируют при превышении значениями контролируемых параметров ожидаемых значений или выявлении прочих опасных отклонений.

При выявлении динамики изменения показаний, свидетельствующей о возможности реализации аварийной или предаварийной ситуации, необходимо:

- незамедлительно проинформировать представителей авторского и технического надзора и иных представителей, предусмотренных п. 6.8 ГОСТ 31937-2011, о выявленных отклонениях контролируемых параметров от прогнозных значений или превышении предельных значений величин и необходимости оперативного принятия решения о приостановке строительных работ;
- увеличить частоту проведения измерений до момента установления причин наступления опасной ситуации, их устранения и восстановления прогнозной динамики изменения измеряемых значений величин. При этом для локализации опасных явлений возможно увеличение количества точек или видов измерений;
- разработать рекомендации по комплексу первоочередных мероприятий, направленных на предотвращение развития предаварийной или аварийной ситуации на объекте строительства и прилегающей территории;
- установить причины выявленных опасных отклонений контролируемых параметров, в т. ч. с помощью проведения дополнительных инженерных изысканий;
- разработать рекомендации по обеспечению дальнейшей безопасности строительства и эксплуатационной надежности вновь возводимых объектов, эксплуатационной пригодности окружающей застройки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										235
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

22 Основные технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели сведены в таблицу 18.

Таблица 18 – Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	Сметная стоимость СМР:		
	- в ценах на I квартал 2024 года	млн. руб.	8019,0
	- в базовых ценах 2001 года	млн. руб.	832,64
2	Продолжительность строительства составит, в том числе:	месяц	45,0
	- подготовительный период	месяц	9,0
3	Общая численность работающих в том числе:	чел.	329
	- в том числе рабочих	чел.	276
	- ИТР	чел.	36
	- Служащих, МОП и охрана	чел.	17
4	Количество рабочих смен	смен	1
5	Продолжительность рабочей смены	час	8

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										236
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				

## 23 Перечень принятых сокращений

Перечень принятых сокращений приведен в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень принятых сокращений

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Полное наименование						Принятое сокращение		
			Акционерное общество						АО		
			В том числе						в т. ч.		
			Гектар						га		
			Город						г.		
			Государственный стандарт						ГОСТ		
			Горючая жидкость						ГЖ		
			Горюче-смазочные материалы						ГСМ		
			Грузоподъемность						г/п		
			Дуговая ртутная лампа						ДРЛ		
			Единая сетевая разметка						ЕСР		
			Инженерно-геологический элемент						ИГЭ		
			Инженерно-технические работники						ИТР		
			Киловольт Ампер						кВА		
			Киловольт						кВ		
			Киловатт						кВт		
			Контрольно-пропускной пункт						КПП		
			Легковоспламеняющаяся жидкость						ЛВЖ		
			Литр в секунду						л/с		
			Лошадиная сила						л. с.		
			Методические документы в строительстве						МДС		
			Младший обслуживающий персонал						МОП		
			Метр						м		
			Метр квадратный						м <sup>2</sup>		
			Метр кубический						м <sup>3</sup>		
			Метр в секунду						м/с		
			Метр в сутки						м/сут		
			Миллиметр						мм		
			Кубические метры в сутки						м <sup>3</sup> /сут		
			Километр						км		
			Килоньютон						кН		
			Литр						л		
			Люкс						Лк		
Мегапаскаль						МПа					
						121-1018(6300)-ПОС1			Лист		
									237		
Изм	Копл.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

121-1018(6300)-ПОС1

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

Полное наименование						Принятое сокращение		
Месяц						мес.		
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации						Минтруд		
Огнетушители порошковые унифицированные						ОПУ		
Огнетушитель углекислотный						ОУ		
Отдел технического контроля						ОТК		
Пояснительная записка						ПЗ		
Предельно-допустимая концентрация						ПДК		
Прибор с зарядовой связью						ПЗС		
Провод нагревательный						ПНСВ		
Проект организации строительства						ПОС		
Проект производства геодезических работ						ППГР		
Проект производства работ						ППР		
Пуско-наладочные работы						ПНР		
Растворобетонный узел						РБУ		
Резервуар вертикальный стальной						РВС		
Российская Федерация						РФ		
Средства защиты органов дыхания						СИЗОД		
Строительно-монтажные работы						СМР		
Строительные нормы и правила						СНиП		
Строительные нормы						СН		
Так далее						т. д.		
Тонна						т.		
Тысяча						тыс.		
Федеральный закон						ФЗ		
Человек						чел.		
						121-1018(6300)-ПОС1		Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			238



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

**Заказчик** - физическое или юридическое лицо, уполномоченное инвестором (либо само являющееся инвестором) осуществляющий реализацию проекта по строительству предприятий, зданий, сооружений для собственных или государственных нужд либо в коммерческих целях.

**Работа** - производственный процесс для осуществления, которого требуются затраты времени и ресурсов.

**Проект производства работ (далее - ППР):** организационно-технологический документ, разрабатываемый для реализации проекта и рабочего проекта и определяющий технологии строительных работ (технологические процессы и операции), качество их выполнения, сроки, ресурсы и мероприятия по безопасности.

**Геодезическая разбивочная основа (далее – ГРО):** закрепление положения объектов строительства в плане и высотных отметок при выносе проекта подлежащих возведению зданий и сооружений на местности, а также (с последующим) геодезического обеспечения на всех стадиях строительства и после завершения.

**Календарный план:** документированная модель строительного производства, в которой устанавливают рациональную последовательность, очередность и сроки выполнения отдельных работ и строительных процессов на каждом объекте или всех объектов, входящих в состав комплекса или общую годовую программу строительно-монтажной организации.

						121-1018(6300)-ПОС1	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		239

**Строительный генеральный план (далее – СГП):** план строительной площадки, на котором показано расположение запроектированных, строящихся и существующих зданий и сооружений, строительных машин и механизмов, а также вспомогательных объектов, площадок строительства, предназначенных для обслуживания строительного производства. СГП является составной частью ПОС или ППР. СГП в составе ПОС называется общеплощадочным, а в составе ППР – объектным. Различия между указанными видами СГП – в степени детализации.

**Технологическая операция (часть технологического процесса):** совокупность технологических проходов и приемов, обеспечивающих получение строительной продукции.

**Технологический процесс (часть технологии строительных работ):** совокупность технологических операций, выполняемых для получения строительной продукции в заданном объеме, установленного качества и в определенные сроки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						121-1018(6300)-ПОС1	Лист	
										240
			Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата	

Взам. инв. №	<u>Приказ Ростехнадзора от 26 ноября 2020 г. № 461</u> Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».						
	Подп. и дата	<u>Приказа Ростехнадзора от 01 декабря 2020 г. № 478</u> Об утверждении Федераль-ных норм и правил в области промышленной безопасности «Основные требования к про-ведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах».					
Инв. № подл.		<u>Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2020 г. № 519</u> Об утверждении Федеральных норм и					
							121-1018(6300)-ПОС1
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	241	

правил в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах».

Приказ Минтруда России от 11 декабря 2020 г. № 883н Об утверждении «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».

Приказ Минтруда России от 11 декабря 2020 г. № 884н Об утверждении «Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ».

ГОСТ 12.0.004-2015 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

ГОСТ 12.1.001-89 «Ультразвук. Общие требования безопасности».

ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности».

ГОСТ 12.1.005-88\* «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

ГОСТ 12.1.010-76\* «Взрывобезопасность. Общие требования».

ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещенности строительных площадок».

ГОСТ 12.2.013.0-91 «ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний».

ГОСТ 12.2.051-80 «Оборудование технологическое ультразвуковое. Требования безопасности».

ГОСТ 12.3.002-2014 «Процессы производственные. Общие требования безопасности».

ГОСТ 12.3.003-86\* «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности».

ГОСТ 12.3.009-76\* Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности».

ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации».

ГОСТ 12.3.036-84 «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности».

ГОСТ Р 12.3.052-2020 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

ГОСТ Р 12.3.053-2020 Ограждения предохранительные временные. Общие технические условия».

ГОСТ Р 12.3.053-2020 «ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные временные. Общие технические условия».

ГОСТ 12.4.011-89 «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

Взам. инв. №		<u>ГОСТ Р 12.3.052-2020</u> «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».						
		<u>ГОСТ Р 12.3.053-2020</u> Ограждения предохранительные временные. Общие технические условия».						
		<u>ГОСТ Р 12.3.053-2020</u> «ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные временные. Общие технические условия».						
		<u>ГОСТ 12.4.011-89</u> «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».						
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Изм		Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
								242

ГОСТ 12.4.026-2015 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики».

ГОСТ 5686-2020 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями».

ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия».

ГОСТ 7566-2018 «Металлопродукция. Правила приемки, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные, оплимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия».

ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности Методы определения прочности по контрольным образцам».

ГОСТ 11501-78 «Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы».

ГОСТ 11503-74 «Битумы нефтяные. Метод определения условной вязкости».

ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний».

ГОСТ 14098-2014 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры».

ГОСТ 14651-78\* «Электрододержатели для ручной дуговой сварки. Технические условия».

ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

ГОСТ 21807-76\* «Бункеры (бадьи) переносные вместимостью до 2 м куб. для бетонной смеси. Общие технические условия».

ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия».

ГОСТ 26653-2015 «Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования».

ГОСТ Р 51872-2019 «Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения».

ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».

ГОСТ Р 58752-2019 «Средства подмащивания. Общие технические условия».

ГОСТ Р 58758-2019 «Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Общие технические условия».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<u>ГОСТ 26653-2015</u> «Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования».																						
			<u>ГОСТ Р 51872-2019</u> «Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения».																						
			<u>ГОСТ Р 55724-2013</u> «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».																						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<u>ГОСТ Р 58752-2019</u> «Средства подмащивания. Общие технические условия».																						
			<u>ГОСТ Р 58758-2019</u> «Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Общие технические условия».																						
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Коп.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																				
						243																			



СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87».

СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85».

СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85».

СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

СП 12-134-2001 «Механизация строительства. Расчет расхода топлива на работу строительно-монтажных машин».

СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

СП 2.6.1.3241-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии».

ПУЭ, «Правила устройства электроустановок», изд.6,7.

ПТЭ «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии».

«Правила переключений в электроустановках».

«Правила по охране труда на автомобильном транспорте».

«Правила по охране труда при выполнении окрасочных работ».

«Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ».

МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ».

ГСН 81-05-02-2007 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время».

Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть I.

ВСН-274-88 «Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов».

ВСН 417-81 «Инструкция по нормированию расхода дизельного топлива, бензина и электроэнергии на работу строительно-монтажных машин и механизмов».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										245
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Методические рекомендации «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте», утвержденных распоряжением Минтранса России от 14 марта 2008 года N АМ-23-р.

РД 34.15.132-96 «Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов».

СТО УП «Правила промышленной безопасности на объектах Заказчика».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист	
											246
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



Исходные данные для разработки ПОС

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ  
ОБЩЕСТВО «ТАТНЕФТЬ»  
имени В.Д. Шашина  
(ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина)



PUBLIC JOINT STOCK COMPANY  
TATNEFT  
named after V.D. Shashin  
(PJSC TATNEFT n.a. V.D. Shashin)

ул. Ленина, 75, г. Альметьевск,  
Российская Федерация,  
Республика Татарстан, 423450

75, Lenin St., Almeteyevsk,  
Russian Federation,  
Republic of Tatarstan, 423450

Телеграф: Альметьевск, Татарстан, «Татнефть»;  
телетайп 724149 RADUG RU  
Телефоны: справочная 37-11-11; канцелярия 45-64-92;  
факс: (8553) 30-78-00, 31-86-46, E-mail: [tnr@tatneft.ru](mailto:tnr@tatneft.ru)

Telegraph: Almeteyevsk, Tatarstan, "Tatneft",  
teletype 724149 RADUG RU  
Phones: Information service 37-11-11, clerical office 45-64-92,  
fax: (8553) 30-78-00, 31-86-46, e-mail: [tnr@tatneft.ru](mailto:tnr@tatneft.ru)

Res. № TATNEFT-CKCEC-T-221

Менеджеру проекта CHINA  
KUNLUN CONTRACTING &  
ENGINEERING CORPORATION /  
Project Manager CHINA KUNLUN  
CONTRACTING & ENGINEERING  
CORPORATION

Г-н Сун Ян  
Mr. Sun Yan  
[tcpta@cnpc.com.cn](mailto:tcpta@cnpc.com.cn)

Section information "Construction Method  
Statement"

Информация по разделу «ПОС»

Dear Mr. Sun Yan!

Уважаемый господин Сун Ян!

In response to the letter E(T)-CKCEC-  
TATNEFT-PM-0128 dated 31.08.2023 we send  
you the information for the development of the  
section "Project of construction organization", in  
the annex to this letter are provided answers to the  
questions.

В ответ на письмо E(T)-CKCEC-  
TATNEFT-PM-0128 от 31.08.2023г.  
направляем Вам информацию для разработки  
раздела «Проект организации строительства»,  
в приложении к этому письму предоставлены  
ответы на вопросы.

Annex: 1. Information "Construction Method  
Statement" PD Section

Приложение: 1. Информация по ПОС

Sincerely,  
Main specialist project  
manager

V.S. Doronin


С уважением,  
Главный специалист-руководитель  
проекта  
В.С. Доронин



Инв. № подл.	Взам. инв. №						Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
														247

Sincerely, Main specialist project manager	V.S. Doronin	С уважением, Главный специалист-руководитель проекта	В.С. Доронин
--	--------------	--	--------------

Документ создан в электронной форме. № 31558-ИсхОрг(333) от 07.12.2023. Исполнитель: Макушев А.А.  
Страница 1 из 10. Страница создана: 05.12.2023 14:43



Перечень исходных данных для составления ПОС

ВОПРОС	ОТВЕТ
Указать наименование объекта	Установка по производству терефталевой кислоты мощностью 1000 тыс. тонн в год с объектами общезаводского хозяйства комплекса НПЗ и НХЗ АО «ТАНЕКО»
Указать место расположения объекта строительства	423574, Российская Федерация, Республика Татарстан. Нижнекамский муниципальный район. Кадастровые номера участков: 16:30:011701:685, 16:30:011701:686.
Указать наименование организации – Заказчика с указанием юридического адреса	423570, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, АО «ТАНЕКО», а/я 97 РУПС.
Указать наименование эксплуатирующей организации с указанием юридического адреса	423570, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, АО «ТАНЕКО», а/я 97 РУПС.
Указать наименование генпроектировщика с указанием юридического адреса	Определяется по результатам тендера.
Предоставить директивный срок строительства (дата начала, дата окончания, продолжительность) (при необходимости)	Определить расчетом в ПОС
Указать дату начала строительства (при отсутствии директивных сроков)	Дата начала строительства : 01.05.2024 г.
Указать этапы строительства (пусковые комплексы/очередь), их последовательность и продолжительность (при необходимости)	Строительство выполнить в один этап
Предоставить сметную стоимость строительства, в т. ч. строительно-монтажных работ (аналоговая стоимость)	Определить при проектировании.
Предоставить информацию о средней годовой выработке при выполнении работ на одного работающего	Средняя годовая выработка на одного работающего 6500 тыс. руб
Предоставить сведения об условиях строительства	Новое строительство.
Указать специальные требования при строительстве особо опасных, сложных и уникальных объектов	Производство строительно-монтажных и специальных работ подрядными организациями должно выполняться в соответствии с требованиями «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» и СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							121-1018(6300)-ПОС1	Лист
										248
			Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

ВОПРОС	ОТВЕТ
	действующими «Правилами безопасности при эксплуатации действующих предприятий», «Правилами газовой безопасности».
Перечень монтируемого оборудования с указанием массогабаритных характеристик	Актуальную информацию должен предоставить СКСЕС.
Указать условия поставки технологического оборудования	Условия поставки ДАР строительная площадка
Предоставить информацию о поставщиках технологического оборудования, местоположение и дальность транспортировки	Местоположение производителей не известно. Местоположение и дальность транспортировки будет известна после проведения тендерных процедур по выбору поставщика
Указать ближайшую ж/д станцию способную принимать грузы, в том числе и негабаритные. Расстояние от ж/д станции до места строительства (при необходимости)	ст. Биклянь КБШ, код 64820, расстояние до строительной площадки 6 км. ст. Алань КБШ, код 64830, расстояние до строительной площадки 11 км.
Указать ближайшие речные причальные сооружения способные принимать грузы, в том числе и негабаритные. Расстояние от речных причальных сооружений до места строительства (при необходимости)	1. Причалное сооружение док камера, метод выгрузки "ро-ро", стационарная крановая техника отсутствует, месторасположение р. Кама, максимальная масса выгруженного оборудования 1300 тонн, расстояние до строительной площадки 23 км. Принадлежит ПАО "Татнефть". 2. Причалное сооружение ООО "Транс Кама", метод выгрузки стационарным краном, грузоподъемность 320 тонн, месторасположение р. Кама, расстояние до строительной площадки 23 км. Принадлежит ПАО "Нижнекамскнефтехим".
Предоставить информацию о существующих автодорогах общего пользования в районе строительства: – наименование; – категория; – тип; – состояние проезжей части; – ширина проезжей части	Автомобильная дорога Южная, общего пользования, регионального значения, IV категории, ширина проезжей части 7,0 метров
Указать месторасположение МТР базы Заказчика. Расстояние от МТР базы Заказчика до ж/д станции. Расстояние от МТР базы Заказчика до места производства работ	База оборудования УРПС ПАО «Татнефть» г. Нижнекамск, автодорога Южная Расстояние от базы оборудования УРПС ПАО «Татнефть» до ж/д станция Биклянь 2 км. Расстояние от базы оборудования УРПС ПАО «Татнефть» до ж/д станция Алань 12 км. Расстояние от базы оборудования УРПС ПАО «Татнефть» до строй площадки 5 км.
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	г. Нижнекамск (23км)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист 249

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

Указать месторасположение МТР базы Заказчика. Расстояние от МТР базы Заказчика до ж/д станции. Расстояние от МТР базы Заказчика до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ
Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ	Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования Подрядной организации до места производства работ

Указать место условного базирования Подрядной организации. Расстояние от места условного базирования По
--

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

ВОПРОС	ОТВЕТ
Указать место расположения площадки для нужд Подрядной организации на период выполнения работ (ВЗиС, стоянка для машин и строительной техники, площадка для заправки машин и строительной техники)	Территория строительной площадки ТФК (Приложение 2)
Указать местожительства персонала, участвующего в строительстве. Дальность транспортировки от места проживания до места работ.	г. Нижнекамск Дальность транспортировки от места проживания до места работ – средняя дальность транспортировки составляет 23 км.
Указать условия транспортировки персонала, участвующего в производстве работ, к месту строительства и обратно	Вахтовый автобус подрядной организации.
Указать условия обеспечения персонала, участвующего в производстве работ, социально-бытовыми условиями (питанием, туалетами, медицинским обслуживанием)	Медицинское обслуживание осуществляется по месту жительства - г. Нижнекамск. Питание - Столовая на 500мест (16 км от строительной площадки) (Приложение 2) Биотуалеты по договору подрядной организации с поставщиками услуг
Указать наличие и возможность использования существующих зданий под временные сооружения на период выполнения работ	Отсутствуют.
Указать возможность использования местной рабочей силы (при необходимости)	На усмотрение подрядной организации.
Указать рекомендованный метод ведения работ: - традиционный (при ежедневном возвращении работника после работы к постоянному месту жительства), - командированием (отправка работника в другую местность для выполнения работ), - вахтовый (при невозможности ежедневного возвращения работника к месту постоянного проживания), - % соотношение работников при использовании различных методов ведения работ	Рекомендованный метод ведения работ – традиционный
При организации работ традиционным методом (при необходимости): - месторасположение подрядных организаций (пункт сбора); - транспортная схема доставки персонала, участвующего в производстве работ; - режим труда и отдыха персонала, участвующего в производстве работ;	Продолжительность рабочей смены -8 часов Количество смен- 1 смена Продолжительность рабочей недели- 40 часов Среднее количество рабочих дней в месяце- 21 день

Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							250



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

ВОПРОС	ОТВЕТ
<p>(продолжительность рабочей смены, продолжительность рабочей недели);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средневзвешенное расстояние доставки персонала, участвующего в производстве работ от места проживания до места производства работ;</li> <li>- количество персонала, участвующего в производстве работ в %</li> </ul>	
<p>При организации работ методом командирования (при необходимости):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предполагаемое месторасположение подрядных организаций (пункт сбора);</li> <li>- транспортная схема доставки командированных работников;</li> <li>- режим труда и отдыха командированных работников (продолжительность командировки, продолжительность рабочей смены, продолжительность рабочей недели);</li> <li>- местоживание командированных работников;</li> <li>- средневзвешенное расстояние доставки командированных работников от мест проживания до места производства работ;</li> <li>- количество командированных работников в %</li> </ul>	Не требуется
<p>При организации работ вахтовым методом (при необходимости):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- месторасположение вахтового поселка для проживания вахтовых рабочих;</li> <li>- предполагаемое месторасположение подрядных организаций (пункт сбора);</li> <li>- транспортная схема доставки вахтовых рабочих;</li> <li>- режим труда и отдыха вахтовых рабочих (продолжительность вахты, продолжительность рабочей смены, продолжительность рабочей недели на вахте, количество выходных дней в неделю на период вахты, продолжительность межвахтового периода);</li> <li>- средневзвешенное расстояние доставки работающих от вахтового поселка до места производства работ;</li> <li>- количество вахтовых работников.</li> </ul> <p>Наличие обоснования применения вахтового метода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрешение органов местного</li> </ul>	Не требуется.

Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							251

ВОПРОС	ОТВЕТ
самоуправления региона на ведение работ вахтовым методом; - подтверждение органов по труду и занятости региона об отсутствии необходимых трудовых ресурсов; - разрешение местных миграционных служб, в случае привлечения иностранных специалистов	
Предоставить перечень строительной техники (при необходимости)	Определить в ПОС.
Предоставить исходные данные для перебазирования строительной техники с одной стройки на другую (при необходимости)	Не требуется.
Указать источник обеспечения электроэнергией ВЗиС и площадки строительства на период выполнения работ. Указать точку подключения к существующей электрической сети.	ПС «ТАНЕКО-Временная 110/6» фидер 6 и фидер 11 (Приложение 2)
Указать источник обеспечения водой для хозяйственно-бытовых и питьевых нужд ВЗиС и площадки производства работ. Дальность транспортировки до места производства работ или указать точку подключения к существующему водопроводу.	Существующие сети АО «ТАНЕКО» на возмездной основе. Точка забора воды будет предоставлена Подрядной организации перед началом строительно-монтажных работ.
Указать источник воды для производственных нужд, в т.ч. для гидравлических испытаний трубопроводов (при необходимости). Дальность транспортировки до места производства работ или указать точку подключения к существующему водопроводу.	Существующие сети АО «ТАНЕКО» на возмездной основе. Точка забора воды будет предоставлена Подрядной организации перед началом строительно-монтажных работ.
Указать источник получения инертных материалов и дальность транспортировки (при необходимости): – песок; – щебень; – гравий; – грунт, в т.ч. растительный; – ПГС	Песок- Котловка Нижнекамский район - 30 км (автотранспорт). Щебень: - известковый - г. Менделеевск - 85 км (автотранспорт); - гранитный - Уральский Гранитный Щебеночный Завод - 725 км (ж/д транспортом); - гравий - причал - 16 км; - грунт, в т.ч. растительный - временные отвалы – 10 км; - ПГС - Котловка Нижнекамский район - 30 км (автотранспорт). Площадку хранения проектом не предусматривать. Доставка осуществляется по заявке.
Указать источник получения строительных материалов и дальность	- Товарный бетон – г. Нижнекамск - 23 км (автотранспорт); - Раствор - г. Нижнекамск - 23 км (автотранспорт);

5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			(при необходимости): <ul style="list-style-type: none"><li>– песок;</li><li>– щебень;</li><li>– гравий;</li><li>– грунт, в т.ч. растительный;</li><li>– ПГС</li></ul>	(автотранспорт); <ul style="list-style-type: none"><li>- гранитный - Уральский Гранитный Щебеночный Завод - 725 км (ж/д транспортом);</li><li>- гравий - причал - 16 км;</li><li>- грунт, в т.ч. растительный - временные отвалы – 10 км;</li><li>- ПГС - Котловка Нижнекамский район - 30 км (автотранспорт).</li></ul> Площадку хранения проектом не предусматривать. Доставка осуществляется по заявке.
			Указать источник получения строительных материалов и дальность	<ul style="list-style-type: none"><li>- Товарный бетон – г. Нижнекамск - 23 км (автотранспорт);</li><li>- Раствор - г. Нижнекамск - 23 км (автотранспорт);</li></ul>		

5

						121-1018(6300)-ПОС1	Лист
							252
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 253
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1			

ВОПРОС	ОТВЕТ
<p>транспортировки (при необходимости):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– товарный бетон;</li> <li>– раствор;</li> <li>– цемент;</li> <li>– кирпич;</li> <li>– сборные ж/б конструкции;</li> <li>– арматурные изделия;</li> <li>– металлопрокат;</li> <li>– металлоконструкции;</li> <li>– тепло и гидроизоляционные материалы;</li> <li>– трубы технологические;</li> <li>– трубопроводная арматура;</li> <li>– трубы ВиК, ОиВ, арматура;</li> <li>– кабельная продукция;</li> <li>– материалы КИП и А.</li> </ul> <p>Предоставить паспорт качества, сертификат качества, стоимость*</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Цемент - г. Наб. Челны - 45 км (автотранспорт);</li> <li>- Кирпич - металлобаза: г. Нижнекамск – 23 км, г. Наб. Челны - 45 км (автотранспорт);</li> <li>- Сборные ж/б конструкции - металлобаза: г. Нижнекамск - 23 км, г. Наб. Челны - 45 км (автотранспорт);</li> <li>- Арматурные изделия - металлобаза: г. Нижнекамск - 23 км, г. Наб. Челны - 45 км (автотранспорт);</li> <li>- Металлопрокат - металлобаза: г. Нижнекамск – 23 км, г. Наб. Челны - 45 км (автотранспорт);</li> <li>- Мателлоконструкции - металлобаза: г. Нижнекамск - 23 км, г. Наб. Челны - 45 км (автотранспорт);</li> <li>- Тепло и гидроизоляционные материалы - Казань 250 км (автотранспорт);</li> <li>- Трубы технологические - Управление «Татнефтеснаб» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина - 10 км (автотранспорт);</li> <li>- Трубопроводная арматура - Управление «Татнефтеснаб» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина - 10 км (автотранспорт);</li> <li>- Трубы Вик, ОиВ , арматура - Управление «Татнефтеснаб» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина - 10 км (автотранспорт).</li> </ul>
<p>Указать условия сбора и утилизации поверхностного стока с площадки строительства (при необходимости)</p>	<p>На период проведения строительно-монтажных работ поверхностные сточные воды по временным дренажным канавам сечением 0,5 × 0,5 метров собираются в накопительные емкости. По мере заполнения накопительных емкостей выполняется их откачка и вывоз автоцистернами на очистные сооружения АО «ТАНЕКО».</p> <p>Средняя дальность транспортировки составляет 5 км</p>
<p>Указать место утилизации воды после промывки и гидравлических испытаний (при необходимости). Или указать точку подключения к существующей канализации</p>	<p>Очистные сооружения АО «ТАНЕКО».</p> <p>Средняя дальность транспортировки составляет 5 км</p>
<p>Указать место вывоза лишнего грунта. Дальность транспортировки (при необходимости)</p>	<p>Участок 16:30:110901:104, земли промышленности, договор аренды УРПС – ТАНЕКО, расстояние до строительной площадки 10 км.</p>
<p>Указать место вывоза плодородного грунта. Дальность транспортировки (при необходимости)</p>	<p>Не требуется.</p>
<p>Указать место вывоза отходов V класса опасности. Дальность транспортировки. Предоставить лицензию*</p>	<p>ООО "Полигон НК" (размещение) расстояние до строительной площадки 24 км.</p> <p>ООО "ПК Возрождение" (утилизация) расстояние до строительной площадки 20 км. (приложение 3)</p>

ВОПРОС	ОТВЕТ
Указать место вывоза отходов IV класса опасности. Дальность транспортировки. Предоставить лицензию*	ООО "Полигон НК" (размещение) расстояние до строительной площадки 24 км. ООО "ПК Возрождение" (утилизация) расстояние до строительной площадки 20 км. (приложение 3)
Указать место вывоза отходов ТКО (IV класса опасности). Дальность транспортировки. Предоставить лицензию*	ООО "Полигон НК" (размещение) расстояние до строительной площадки 24 км. ООО "ПК Возрождение" (утилизация) расстояние до строительной площадки 20 км. (приложение 3)
Предоставить объёмы демонтажных работ	Не требуется.
Указать условия и место приема (утилизации) металлолома. Дальность транспортировки (при необходимости)	Утилизация металлолома в зоне ответственности УРПС ПАО «Татнефть».
Указать условия и место складирования демонтируемого оборудования. Дальность транспортировки (при необходимости)	Не требуется.
Указать место утилизации вырубленной древесины. Дальность транспортировки (при необходимости)	Не требуется.
Указать место размещения площадки для размещения грунта на территории производства работ (при необходимости).	Участок 16:30:110901:104, земли промышленности, договор аренды УРПС – ТАНЕКО, расстояние до строительной площадки 10 км
Указать место размещения площадки для размещения инертных материалов на территории производства работ (при необходимости)	Площадку для размещения инертных материалов проектом не предусматривать. Доставка осуществляется по заявке.
Указать место размещения площадки для размещения растительного грунта на территории производства работ (при необходимости)	Не требуется.

Примечание:

\* - требования Главгосэкспертизы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1		Лист
								254





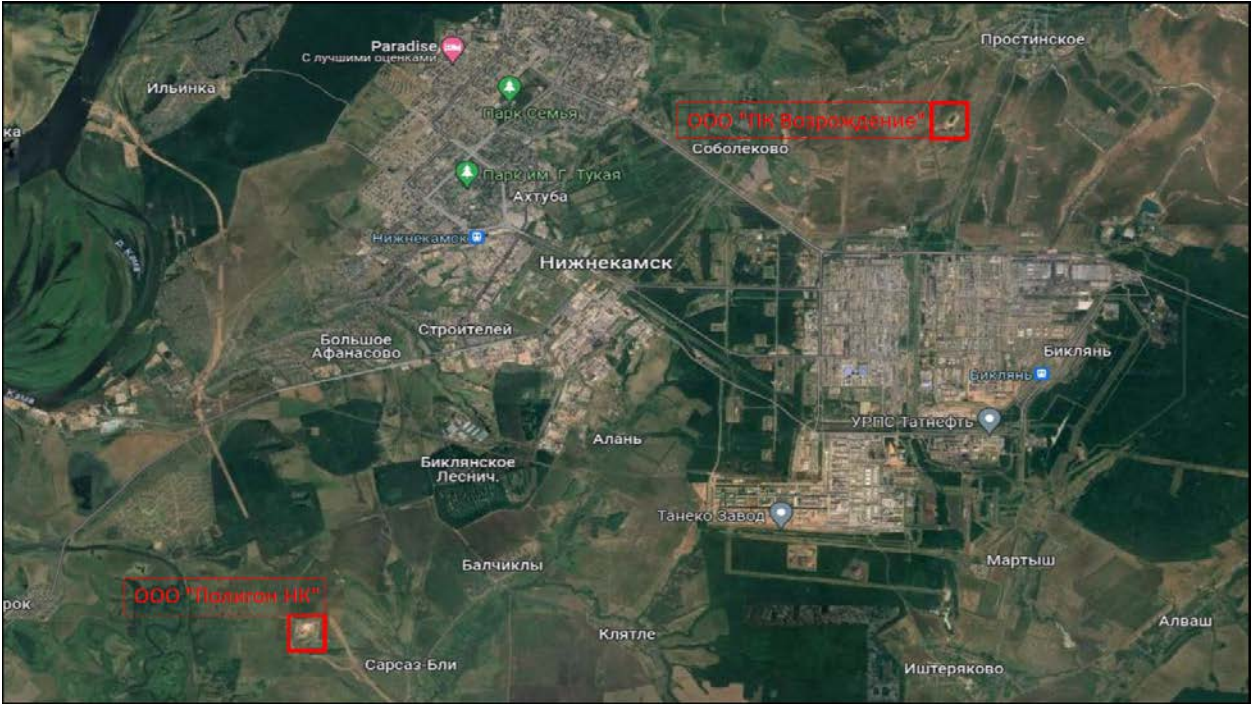
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



№	Обозначение
1	Место расположения площадки для нужд Подрядной организации на период выполнения работ (ВЗЭС, стоянка для машин и строительной техники, площадка для заправки машин и строительной техники)
2	Место расположение строительного городка
3	Питание-Столовая на 500мест (16 км от строительной площадки)
4	Точка подключения к существующей электрической сети. (ПС «ТАНЕКО-Временная 110/6» фидер 6 и фидер 11).





Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №											
							121-1018(6300)-ПОС1					Лист		
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						257			





Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

# ЛИЦЕНЗИЯ

№ 16-00390/П от « 04 » сентября 20 18 г.

На осуществление деятельности по сбору, транспортированию,  
(указывается конкретный вид лицензируемой деятельности)  
обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV  
класса опасности

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого  
вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона  
«О лицензировании отдельных видов деятельности»: сбор отходов IV  
(указывается в соответствии с  
класса опасности, транспортирование отходов IV класса опасности,  
перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании конкретного вида  
обработка отходов IV класса опасности, утилизация отходов IV  
деятельности)  
класса опасности

Настоящая лицензия предоставлена Обществу с ограниченной  
(указывается полное и (в случае, если имеется)  
ответственностью «Промышленная компания «Возрождение»  
сокращенное наименование, в том числе фирменное наименование и организационно-  
ООО «ПК «Возрождение»  
правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (в случае, если имеется) отчество  
индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа,  
удостоверяющего его личность)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица  
(индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1161690107369

Идентификационный номер налогоплательщика 1655361553

0010102 \*

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

Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

121-1018(6300)-ПОС1

Лист  
258



Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности **420107, РТ, г. Казань, ул. Хади Такташа, д.1, офис 3.1, 3.2;**  
(указываются адрес места нахождения, (места жительства - для

**РТ, г. Казань, Московский район, кадастровый № земельного участка**  
индивидуального предпринимателя) и адреса мест осуществления работ (услуг),

**16:50:310603:163; РТ, Нижнекамский муниципальный район, Простинское**  
выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности)

**сельское поселение, земельный участок с кадастровым № 16:30:040201:297;**  
**РТ, Заинский муниципальный район, г. Заинск, кадастровый № земельного участка 16:48:030202:17.**

Настоящая лицензия предоставлена на срок: **бессрочно**

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа-приказа (распоряжения) от «  »    20   г. №   .

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа-приказа (распоряжения) от «**04**» **сентября** 20**18** г. № **462**.

Настоящая лицензия имеет **1 приложение**, являющееся ее неотъемлемой частью на **тридцати шести листах**.

Руководитель Управления  
Росприроднадзора  
по Республике  
Татарстан

(должность  
уполномоченного лица)



(подпись  
уполномоченного  
лица)

**Ф.Ю. Хайрутдинов**

(И.О. Фамилия  
уполномоченного лица)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>121-1018(6300)-ПОС1</b>			

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер докум.	Подп.	Дата
	Изменённых	Заменённых	Новых	Аннулированных				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
									Лист	
									260	
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	121-1018(6300)-ПОС1				