



Открытое акционерное общество  
«Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова»

Саморегулируемый союз проектировщиков (СРО "Союзпроект")  
Регистрационный номер в записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-018-19082009

**Заказчик – ООО «ТОМЕТ»**  
**РФ, Самарская область, Ставропольский район**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА**  
**«ПЛОЩАДКА УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАНОЛА»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**14-ПОС**

**Том 6**

**2022 г.**



Открытое акционерное общество  
«Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова»

Саморегулируемый союз проектировщиков (СРО "Союзпроект")  
Регистрационный номер в записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-018-19082009

**Заказчик – ООО «ТОМЕТ»**

**РФ, Самарская область, Ставропольский район**

**Инв. № 2022038**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА  
«ПЛОЩАДКА УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАНОЛА»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**14-ПОС**

**Том 6**

**Руководитель управления  
проектирования**

**О.А. Урявина**

**Главный инженер проекта**

**Н.В. Чеблаков**

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

**2022 г.**



## Содержание

1	Общие положения .....	5
2	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.....	6
2.1	Физико-географические и инженерно-геологические условия.....	6
3	Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	16
3.1	Требования к дорогам при транспортировке негабаритных и тяжеловесных грузов автотранспортом.....	16
3.2	Организация временных подъездов к площадке строительства.....	17
4	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства .....	18
5	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	19
6	Характеристика земельного участка, представленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства .....	20
7	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линии электропередачи и связи - для объектов производственного назначения.....	21
8	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи для объектов непромышленного назначения .....	27
9	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 .....	28
9.1	Основные технические решения.....	30
9.2	Рекомендации по организации производства работ .....	33
10	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

### 14-0-ПОС.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
Разраб.		Кральков		<i>[Подпись]</i>	09.22
Проверил		Плешивенкова		<i>[Подпись]</i>	09.22
Рук.напр.		Ширяева		<i>[Подпись]</i>	09.22
Н.контр.		Плешивенкова		<i>[Подпись]</i>	09.22
Утв.		Урявина		<i>[Подпись]</i>	09.22

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	







18.2.13	Охрана труда при производстве арматурных работ .....	213
18.2.14	Охрана труда при производстве монтажных работ.....	215
18.2.15	Охрана труда при производстве работ с использованием грузоподъемных кранов .....	218
18.2.16	Изоляционные работы.....	223
18.2.17	Укладка трубопровода в траншею.....	226
18.2.18	Подключение строящихся трубопроводов к существующим трубопроводам.....	227
18.2.19	Пусконаладочные работы .....	230
19	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства .....	235
20	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства .....	242
21	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.....	249
22	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящего объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.....	250
23	Перечень нормативной документации.....	253
	Таблица регистрации изменений.....	252

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					Лист
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	

## 1 Общие положения

Настоящий раздел «Проект организации строительства» (ПОС) разработан для реконструируемого объекта «Площадка установки производства метанола».

Заказчик – ООО «ТОМЕТ».

Разработчик – ОАО «Красцветмет», г. Красноярск.

Реконструкция проводится в один этап строительства.

В работе представлены принятые решения по всем объектам реконструкции. Проектная документация подготовлена в том числе с использованием материалов, технических условий и документации на существующие объекты ООО «ТОМЕТ». Режим работы производства непрерывный.

При проектировании, в максимальной степени использованы решения по технологическим процессам, оборудованию, строительным конструкциям, функциональной взаимосвязи и компоновке объектов на генплане.

При разработке раздела рассмотрены основные вопросы организации строительного производства, в объеме, необходимом для решения принципиальных вопросов по строительству, определены порядок и способы проведения строительно-монтажных работ.

Настоящий раздел ПОС выполнен в целях подготовки строительного производства и обоснования потребности в материальных ресурсах. При необходимости, решения, принятые в ПОС, уточняются и дополняются в ППР. Данный раздел служит основанием для разработки подрядной организацией проекта производства работ (ППР).

Уровень ответственности проектируемых сооружений по ГОСТ 27751-2014 – повышенный.

Опасный производственный объект II класса опасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					14-0-ПОС.ПЗ	Лист
								5
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата			



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

Участок под проектируемый объект «Площадка установки производства метанола» расположен по адресу: Самарская область г. Тольятти, Поволжское шоссе, 32.

Природные условия характеризуются следующими данными:

Участок работ расположен в климатическом подрайоне II В.

Климат района умеренно-континентальный. Для него характерны холодная, продолжительная и малоснежная зима, сухое жаркое лето, короткие весна и осень, резкие колебания среднесуточных и среднегодовых значений температуры, быстрые переходы от зимы к лету, дефицит влаги, большая испаряемость.

В геоморфологическом отношении это IV-ая надпойменная терраса левобережья р. Волги. Поверхность площадки относительно ровная, абсолютные отметки составляют 98,2-98,68 м.

Опасных физико-геологических процессов на участке и прилегающей к нему территории нет.

Геологическое строение территории ПАО «ТольяттиАзот» характеризуется развитием мощной толщи нижнечетвертичных отложений, представленных, в основном, песками мелкими с прослоями суглинки, которые на глубинах 95-120 м подстилаются глинами неогенового возраста.

Подземные воды на исследуемом участке скважинами, пробуренными до глубины 20,0 м не встречены.

### 2.1 Физико-географические и инженерно-геологические условия

Климатические условия района охарактеризованы в соответствии с основными требованиями по данным многолетних фактических наблюдений на метеостанциях городов Самара и Тольятти.

По географическому положению рассматриваемая территория расположена в глубине Европейского материка - на значительном удалении от Атлантического океана, поэтому климат ее характеризуется как континентальный умеренных широт. Особенностью его является высокая континентальность, и большая изменчивость от года к году, особенно по количеству осадков. Как ландшафтно-климатическая, зона рассматриваемой территории является лесостепной. По степени увлажнения относится к сухой зоне.

Зима холодная, продолжительная, малоснежная с сильными ветрами и буранами. Лето жаркое, сухое, с большим количеством ясных, малооблачных дней. Осень

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № подл.	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
											6



Скорость ветра составляет в среднем за год 2,8 м/с. В течение года среднемесячная скорость ветра изменяется от 2,1 м/с в августе и в ноябре до 3,4 м/с. Максимальная скорость ветра за период наблюдений на станции равна 24 м/с – по данным м-ст Самара, порыв ветра максимальный – 28 м/с.

По ветровому давлению на провода рассматриваемый участок относится к III району с нормативным давлением 380 Па. Максимальная скорость ветра за период наблюдений на станции составляет 28 м/с. Следует отметить, что в окрестностях города (Тольятти) скорость ветра в это время значительно превышает указанную величину. Так, в октябре 1973 г. при максимальной скорости ветра на станции Самара 28 м/с, в окрестностях города (Тольятти) скорость ветра достигала 40 м/с.

– Среднемесячная относительная влажность наиболее холодного месяца составляет 83%, а наиболее теплого месяца – 62%. Каждый третий, а, иногда, и второй год в Самарской области наблюдается летняя засуха. Растительность в виде отдельных лесных массивов оказывает смягчающее влияние на микроклимат отдельных территорий. Причем это влияние сказывается, в основном, летом. Зимой же, при наличии снегового покрова, отражающего солнечную радиацию, оно менее заметно.

Число дней в году с относительной влажностью воздуха не более 30% составляет 49 дней, не менее 80% – 101 день.

– В зависимости от температуры воздуха и высоты снега находится и охлаждение почвы. Температура поверхности снега зимой близка к температуре воздуха.

– Нормативно-расчетная глубина промерзания супесчаных грунтов – 166 см.

– Нормативно-расчетная глубина промерзания песчаных грунтов – 177 см.

Снеговой покров на территории ложится чаще всего в конце второй – начале третьей декады ноября. Самая ранняя дата установления снежного покрова наблюдалась 13 октября 1976 г. В некоторые зимы снежный покров устанавливается только в третьей декаде декабря, однако такие ранние и такие поздние образования встречаются реже, чем один раз в 20 лет. Средняя продолжительность залегания снежного покрова составляет 133 дня. Максимальной мощности снеговой покров достигает к концу второй декады марта. Средняя, из наибольших декадных, высота снежного покрова составляет 43 см. Максимальная высота снежного покрова соответствует 88 см, минимальная – 14 см. Вероятность мало- и многоснежных зим примерно один раз в 30 лет. Таяние и уплотнение снега начинается в конце марта. Сход снежного покрова, в среднем происходит 4-15 апреля, а раз в 10 лет до 31 марта. Нормативное значение веса снегового покрова составляет  $S_g=1,65$  кПа, согласно приложению К, таблицы К.1. СП 20.13330.2016

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			

В соответствии с СП 20.13330.2016 площадка относится к районам:

- по расчетному значению веса снегового покрова земли – к IV району.
- по средней скорости ветра, м/с, за зимний период – к V району;
- по ветровому давлению на провода – к III району;
- по толщине стенки, мм, гололеда – к II району;
- по климатическому районированию – к району II-B.

В геоморфологическом отношении территория расположена в восточной части Русской платформы и приурочена к Высокому Заволжью. По морфологическим, геологическим и генетическим особенностям в пределах территории выделяются эрозионно-аккумулятивные типы рельефа и ветровой (эоловой) аккумуляции. Аккумулятивные формы рельефа различаются по возрасту, генезису и по морфологии.

В геоморфологическом отношении исследуемый участок приурочен к V левобережной надпойменной террасе р. Волга. В настоящее время поверхность участка заасфальтирована и характеризуется следующими абсолютными отметками 99,64 – 100,22 м. Поверхность участка целиком расположена в пределах одного геоморфологического элемента.

Самарская область располагается на территории Русской платформы, представляющей в тектоническом отношении относительно спокойный участок земной коры. Северо-восточная часть Самарской области находится на юго-западном склоне Татарского свода, северная образует южный борт Мелекесской впадины, юго-восточная является склоном Русской платформы, а западная располагается в пределах Жигулевского-Пугачевского свода. Наибольший интерес в нашем случае имеет Жигулевского-Пугачевский свод, представляющий собой крупную положительную структуру, окруженную со всех сторон впадинами. Граница этого свода проходит вдоль Жигулевской флексуры примерно от с. Ново-Спасское до ст. Кинель, через Красную Поляну, далее южнее Пугачева. Вершина свода смещена к северному краю в район г. Сызрани, Северная часть свода является приподнятой. Она осложнена крупной структурой порядка - Жигулевским валом, имеющим резко выраженное асимметричное строение, с крутым и коротким северным и очень пологим и широким южным крылом. По положению кристаллического фундамента Жигулевский вал прослежен от деревни Комаровка на западе до Зольного оврага на востоке. Общая длина вала достигает 360 км, ширина 10-12 км. Вероятно, вдоль крутого крыла Жигулевского вала проходит тектонический разрыв.

В районе села Усолье угол наклона крутого северного крыла составляет около 45°, а южного - значительно меньше (40°).

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изнв. №			



горизонтами. Расходы скважин достигают 80-100 л/с при понижении 10-14 м. (удельный дебит 5-11 л/с). Коэффициент фильтрации от 5 до 40 м/сутки, в среднем 15 м/сутки, водопроницаемость до 1500 м<sup>2</sup>/сут., коэффициент уровнепроводности 3х10<sup>4</sup> м<sup>2</sup>/сутки. Гидрохимические и санитарно-бактериологические свойства подземных вод горизонта благоприятные для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Воды пресные, преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, минерализация не превышает 0,72г/дм<sup>3</sup>, здоровые по бактериальному составу и содержанию микрокомпонентов. Исключением, для некоторых скважин, является вода, не соответствующая ГОСТу по содержанию железа.

Гидрогеологические условия участка характеризуются отсутствием грунтовых вод. Возможно образование линз, куполов грунтовых вод типа верховодка в зоне аэрации в толще насыпи (особенно в весенний период). Площадка является потенциально подтопляемой - район II-Б<sub>2</sub> - потенциально подтопляемые в результате техногенных аварий и катастроф. Неблагоприятный процесс, необходимо предусмотреть меры защиты. При использовании различных фундаментов необходимо учитывать эффект барражирования, вследствие перекрытия естественного водотока.

Площадные сооружения в районе размещения проектируемой площадки представлены дорогами. Район характеризуется прохождением таких инженерных коммуникаций, как ЛЭП, газопровод, водоводами, канализацией и кабелями связи.

Геологическое строение исследуемого участка на глубину пройденных выработок (до 20,0м) определяется развитием аллювиальных позднеплейстоценовых отложений, представленных песком и супесью, перекрытыми техногенным грунтом.

В результате анализа пространственной изменчивости геолого-литологического строения и показателей физико-механических свойств грунтов, в пределах исследуемой площадки было выделено пять слоев и два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1-слой – асфальт (tQIV). Мощностью 0,05-0,20м.

2-слой – щебенистый грунт (tQIV). Вскрытая мощность 0,05-0,30м.

3-слой – песок (tQIV) мелкий. Вскрытая мощность 0,10-0,60м.

4-слой – бетон (tQIV). Вскрытая мощность 0,10-0,50м.

5-слой – насыпной грунт (tQIV), состоит из смеси песка и почвенно-растительного слоя местами с включением разрушенного бетона битого кирпича, щебня и досок (строительный мусор), малой степени водонасыщения. Вскрытая мощность 0,20-2,10м.

ИГЭ-1 песок (aQIII) средней крупности коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с прослоями супеси твердой, в нижнем интервале пластичной мощностью до 10см. Полная мощность песка 20-ю метровыми скважинами не вскрыта. Вскрытая мощность составляет 0,90-13,60м.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.

ИГЭ-2 супесь (аQIII), коричневая, опесчаненная, твердая, с прослоями песка ср. крупности мощностью 5-7см, с линзами песка мелкого. Вскрытая мощность составляет 0,40-6,20м.

В таблице 2.1 нормативных значений приводятся характеристики грунтов на площадке.

Таблица 2.1

Наименование показателя	5 слой (10 проб)		ИГЭ-1 (74 пробы)		ИГЭ-2 (31 проб)	
	Размах	Норм. Знач.	Размах	Норм. Знач.	Размах	Норм. Знач.
Влажность грунта, %.	4,80-6,71	5,35	3,73-9,84	5,72	10,35-17,19	13,36
Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	2,65-2,66	2,66	2,66-2,68	2,67	2,68-2,71	2,69
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	-	1,61**	-	1,71**	1,80-2,04	1,92
Плотность скелета грунта, г/см <sup>3</sup>	-	-	-	-	1,61-1,78	1,69
Коэффициент пористости	-	0,742**	-	0,652**	0,515-0,669	0,592
Степень влажности	-	-	-	-	0,48-0,78	0,61
Влажность на границе текучести, %.	-	-	-	-	17,20-23,03	19,94
Влажность на границе раскатывания %.	-	-	-	-	12,75-15,37	14,27
Число пластичности, %.	-	-	-	-	3,41-7,71	5,67
Показатель текучести	-	-	-	-	-0,86 – 0,24	-0,16
Пористость, %	-	-	-	-	34,00-40,09	37,19
Удельное сцепление, кПа	-	-	-	-	5,92-25,25	13,15
Угол внутреннего трения, град	-	-	-	-	20,05-25,06	22,95
Модуль деф. при P=0.1-0.2 МПа	-	-	-	-	4,12-8,75/ 3,68-7,78*	6,53/ 5,61*
Модуль деформации, МПа с учётом M <sub>оed</sub>	-	-	-	-	14,3-34,1/ 12,8-29,0*	25,0/ 21,4*
Модуль деформации, МПа по результатам штамповых испытаний	-	-	24,3-36,6	30,5	19,2-23,9	21,1

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

12

Наименование показателя	5 слой (10 проб)		ИГЭ-1 (74 пробы)		ИГЭ-2 (31 проб)	
	Размах	Норм. Знач.	Размах	Норм. Знач.	Размах	Норм. Знач.
Модуль деформации, МПа по результатам штамповых испытаний с учётом корреляционного коэф.	-	-	-	-	18,4-21,5	20,0

\* Модуль деформации в водонасыщенном состоянии. \*\* Определены по результатам статического зондирования.

Расчетные значения основных показателей физико-механических свойств грунтов по лабораторным испытаниям представлены в нижеследующей таблице:

Таблица 2.2

Номер ИГЭ	Плотность грунта т/м <sup>3</sup>		Модуль деформации МПа	Удельное сцепление кПа		Угол внутреннего трения, градус	
	α=0,85	α=0,95		α=0,85	α=0,95	α=0,85	α=0,95
ИГЭ-2	1,91	1,90	25,0/21,4*	11,56	10,53	22,49	22,19

Нормативные и расчетные значения основных показателей механических свойств грунтов по результатам статического зондирования представлены в нижеследующей таблице.

Таблица 2.3

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Количество частных значений		Значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда, МПа				Сопротивление на боковой поверхности, кПа	Нормативные значения характеристик грунта			Расчетные значения характеристик грунта							
		Общее	Взятое в расчет	Минимальное	Максимальное	Нормативное	Коефф. вариации		Нормативное	Модуль деформ. МПа	Угол внутр. трения, °	Удельн. сцепление, кПа	при доверит. вероятности 0,85			при доверит. вероятности 0,95			
1	Песок средней крупности, средней плотности, аQIII	1659	1659	2,1	15,0	8,2	0,276	56,3	25,2	32,08	0,00	1,007	25,2	32,05	0,00	1,011	25,1	32,04	0,00
2	Супесь, опесчаненная, твердая, аQIII	138	134	1,5	6,4	3,7	0,285	58,5	18,9	26,45	16,450	1,027	18,5	26,26	16,258	1,043	18,3	26,14	16,144
5 слой	Насыпной грунт QIV	118	118	0,5	4,6	2,2	0,507	28,6	15,5	18,44	36,091	1,052	14,8	18,22	35,548	1,085	14,3	18,09	35,227

Примечание:

- статистическая обработка результатов зондирования выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 и СП 446.1325800.2019;
- звездочкой помечены номера ИГЭ, для которых нормативные значения характеристик грунта рассчитаны по минимальному значению удельного сопротивления грунта под конусом зонда.

Гидрографическая сеть участка относится к бассейну Каспийского моря, левобережной части гидрографической сети р. Волга (участок Куйбышевского вдхр.).

В геоморфологическом отношении участок работ находится на левой надпойменной террасе р. Волги (Куйбышевское водохранилище). Главная водная артерия района работ - р. Волга (Куйбышевское водохранилище) находится в ~ 9,0 км.

Гидрогеологические условия участка благоприятные для проектируемого строительства. Подземные воды на исследуемом участке, скважинами, пробуренными до глубины 20,0 м, не встречены.

Согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2011 по природному и техногенному факторам исследуемый участок является неподтопленным (глубокое залегание подземных вод, хорошо проницаемые грунты).

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

Изм.	Кол.у	Лист	Нодок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							13



Согласно п. 5.4.9 СП 50-101-2004 и приложения И СП 11-105-97 исследуемый участок относится к району II-Б2 (потенциально подтопляемый в результате техногенных аварий и катастроф).

При строительстве, зданий и сооружений, следует избегать утечек из инженерных коммуникаций и попадания атмосферных осадков в грунты основания, во избежание ухудшения физико-механических свойств грунтов.

При строительстве и эксплуатации зданий и сооружений возможно техническое подтопление. Основными факторами являются:

а) при строительстве:

- изменение условий поверхностного стока, при вертикальной планировке участков;
- длительный разрыв между выполнением земляных и строительных работ;

б) при эксплуатации:

- нарушение поверхностного стока;
- утечки из инженерных водонесущих коммуникаций;
- уменьшение испарения.

В результате вышеизложенного в грунтах основания могут образовываться линзы мягкопластичных грунтов.

К специфическим грунтам на данной площадке относятся насыпные грунты.

5-слой – насыпной грунт (tQIV), состоит из смеси песка и почвенно-растительного слоя местами с включением разрушенного бетона битого кирпича, щебня и досок (строительный мусор), малой степени водонасыщения. Вскрытая мощность 0,20-2,10м (скв. 33, 9).

Представляет собой отвал грунта, отсыпанный сухим способом. Учитывая, что отсыпка проводилась местами без уплотнения местами с уплотнением (под подъездные автомобильные дороги к участку изысканий, сооружения с фундаментами мелкого заложения и тд.), без подготовки для использования в качестве основания под фундаменты, для него характерна высокая неравномерная сжимаемость под нагрузками, низкая прочность и неоднородность состава, учитывая, что мощность насыпи не большая рекомендуется в качестве основания для фундаментов насыпной грунт не использовать.

На исследуемом участке инженерно-геологические процессы, способные оказать существенное отрицательное влияние на условия строительства и эксплуатации сооружения, в период проведения изысканий не наблюдались. Карстовые грунты не вскрыты.

При разработке проекта следует учитывать сейсмичность района. Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района изысканий принята на

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							14

основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2015 (СП 14.13330.2018). Исследуемая территория расположена в районе с расчетной сейсмической интенсивностью: С – 7 баллов; для средних грунтовых условий по шкале MSK–64. Грунты по сейсмическим свойствам относятся ко – II категории (песок средний маловлажный, супесь твердая).

Район относится к сейсмоопасным, так как фоновая сейсмичность достигает 7 баллов по шкале MSK-64, объекты массового гражданского и промышленного строительства, возводимых на площадках сейсмичность 7, 8 и 9 баллов, следует проектировать с учетом СП 14.13330.2018.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
15

### 3 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Проектируемый объект расположен в Самарской обл., Ставропольском районе на территории ПАО «ТольяттиАзот» на земельном участке ООО «ТОМЕТ».

Регион строительства имеет развитую транспортную инфраструктуру: густую сеть автомобильных и железных дорог, грузовые и сортировочные станции железнодорожного транспорта.

Для строительства используются существующие автомобильные дороги.

Доставка строительных материалов, конструкций, малогабаритного и легковесного оборудования и приборов на площадку строительства осуществляется автомобильным транспортом. Доставка крупного оборудования с заводов-изготовителей осуществляется железнодорожным, автомобильным или речным транспортом по согласованию с заказчиком.

Въезд строительной техники и автомашин с грузами для строительства осуществляется через действующие охраняемые КПП ПАО «ТольяттиАзот» и далее по существующим проездам, расположенные на территории ПАО «ТольяттиАзот» и внутриземельного участка ООО «ТОМЕТ», техника и транспорт прибывают на стройплощадку.

Генеральный план участка проектируемого объекта решён в соответствии с функциональным назначением объекта, требованиям задания на проектирование.

Существующие на промплощадке автодороги имеют твердое покрытие. Движение по внутриплощадочным автодорогам осуществляется по кольцевой схеме.

Въезд строительной техники на площадку строительства осуществляется с существующих на промплощадке автодорог.

На самих площадках строительства не требуется организовать временные подъездные и внутриплощадочные автомобильные пути, кроме путей и подъездов к блоку 2000. Строительство ведется с существующих на промплощадке автодорог.

Источники получения строительных материалов и оборудования находятся в пределах г. Самары и ближайших пригородов.

#### 3.1 Требования к дорогам при транспортировке негабаритных и тяжеловесных грузов автотранспортом

В период строительства обеспечены основные требования к дорогам в соответствии с СП 34.13330.2021 и СП 37.13330.2012.

От узла разгрузки до строительной площадки дороги удовлетворяют следующим требованиям:

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							16







**6 Характеристика земельного участка, представленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства**

В административном отношении проектируемая площадка находится в юго-восточной части территории ООО «ТОМЕТ» внутри ограждения предприятия ПАО «ТольяттиАзот» г. Тольятти Самарской области.

Кадастровый номер: 63:32:1801004:60.

Прилегающая к площадке территория застроена производственными зданиями и сооружениями различного назначения, технологическими установками, насыщена подземными коммуникациями: водопровод, канализация, линии энергоснабжения.

Проектируемый объект – «Площадка установки производства метанола» дополнительный отвод земель под проектируемые объекты не требуется.

Поверхность участка относительно ровная, спланированная, забетонированная, большей частью занята промышленными сооружениями. Абсолютные отметки поверхности земли в местах бурения изменяются от 99,64 до 100,22 м.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

20

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

Производство строительного-монтажных и специальных работ подрядными организациями должно выполняться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», «Правилами по охране труда в строительстве».

В целях пожаро- и взрывобезопасности места производства работ должны быть ограждены от зон действующих объектов. Рабочие и служащие строительного-монтажных организаций не должны входить на территорию действующих объектов без специального пропуска. Производство работ вблизи действующих объектов и инженерных сетей без особого допуска запрещается. В местах производства работ запрещается применение открытого огня, за исключением мест временных огневых работ, на которые выписывается специальное разрешение.

Не допускается загромождение и загрязнение дорог, проездов, подступов к противопожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

Проезд строительного транспорта по территории завода должен осуществляться по дорогам, указанным дирекцией предприятия.

Огневые работы разрешается начинать при отсутствии взрывоопасных и взрывопожароопасных веществ в воздушной среде или наличии их не выше ПДК по действующим санитарным нормам. Периодичность и места отбора проб должны быть указаны в наряде-допуске.

При проведении строительного производства на работников, занятых в строительном производстве, возможно воздействие следующих вредных и (или) опасных производственных факторов:

- 1) движущиеся машины и механизмы, подвижные части технологического оборудования, передвигающихся заготовок и строительных материалов;
- 2) падающие предметы и материалы, самопроизвольно обрушающиеся конструкции зданий и сооружений, оборудования, горных пород и грунтов;
- 3) расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,8 м и более на расстоянии ближе 2 м от границы перепада по высоте в условиях отсутствия защитных ограждений либо при высоте защитных ограждений менее 1,1 м, а также при выполнении работ на высоте более 1,8 м при нахождении непосредственно на элементах конструкции или оборудования;
- 4) повышенная загазованность и запыленность воздуха рабочей зоны;
- 5) повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.







Весь персонал, занятый в работах в охранной зоне действующих коммуникаций, должен пройти дополнительное обучение безопасным методам труда, инструктаж по последовательности безопасного выполнения технологических операций и проверку знаний независимо от сроков предыдущего обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности. Обучение, инструктаж и проверка знаний по технике безопасности должны быть оформлены документально (журналы инструктажа, протоколы по проверке знаний, удостоверения и т.д.). Персонал, не прошедший обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности, к работе в охранной зоне не допускается.

Кроме этого, всем рабочим следует выдать на руки производственные инструкции по технике безопасности, которые должны быть изучены и строго выполняться при производстве работ, всех работающих необходимо также ознакомить с местонахождением действующих коммуникаций и их сооружений, с их обозначением на местности и с проектом производства работ.

Перед началом работ на действующем объекте выдается наряд-допуск, в котором должны быть указаны мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ.

Перед началом работ на действующем объекте всем рабочим бригады выдается наряд-допуск, в котором должны быть указаны мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ. Наряд-допуск выдается также машинистам бульдозеров, экскаваторов, тракторов, водителям автомашин и машинистам всех других механизмов, применяемых в охранной зоне действующих коммуникаций.

Проезд землеройных и других машин над действующими коммуникациями допускается только по специально оборудованным переездам, в местах, указанных эксплуатирующей организацией. Эти переезды устраивают из сборных железобетонных плит, соединенных стальными планками, приваренными к монтажным петлям. На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности. В местах, не оборудованных переездами через действующие коммуникации, проезд строительной техники (трактора, экскаватора, бульдозера, трубоукладчика и т.п.) и автотранспорта запрещен.

При пересечениях с подземными коммуникациями земляные работы следует производить только вручную в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Разрабатывать грунт механизмами на расстоянии ближе 2 м от трубопроводов и кабелей запрещается, если иное не указано в наряде допуске.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

24



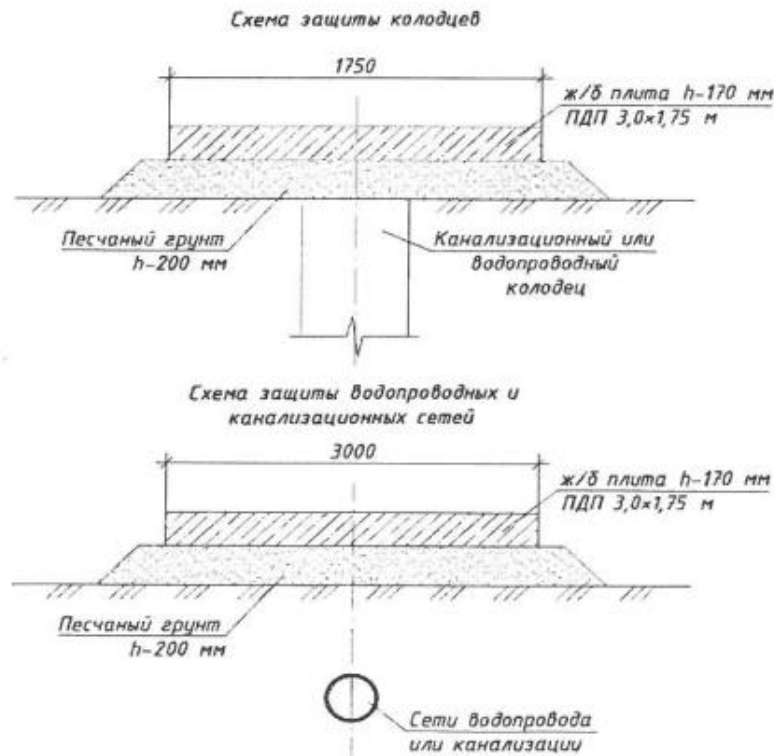


Рисунок 1. Схемы защиты колодцев и водопроводных и канализационных сетей

При обнаружении в процессе производства земляных работ несоответствия расположения действующих инженерных сетей и сооружений с рабочими чертежами, а также при обнаружении фрагментов старых зданий и сооружений, археологических древностей и других исторических ценностей, работы приостанавливаются. На строительную площадку немедленно вызываются представители проектной организации, заказчика, эксплуатационной организации, а также органов охраны культурного наследия для фиксации фактического положения и принятия согласованных решений с целью продолжения работ. По возможности, проектные решения вносятся на месте в рабочие чертежи с отметкой в журнале производства работ. В случае, когда вопрос требует специальной проработки, проектная организация разрабатывает решения по договору на корректировку проектной документации. После согласования эксплуатационными организациями, заказчиком, откорректированная проектная документация передается на строительную площадку для продолжения работ.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

26

**8 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи для объектов непромышленного назначения**

Проектная документация выполняется для объекта промышленного назначения. Необходимость выполнения данного раздела отсутствует.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					14-0-ПОС.ПЗ	Лист
								27
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата			

**9 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**

Организационно-технологическая схема строительства определяет последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, а также очередность производства работ на объектах, обеспечивающих соблюдение установленных сроков завершения строительства.

Последовательность строительства и возведения сооружений определяется исходя из влияния следующих факторов:

- сроки поставки и монтажа импортного оборудования, принятые в основном контракте на поставку оборудования и оказание услуг по монтажу (пообъектно);
- необходимость первоочередной подготовки объектов административно-бытового, складского, ремонтного и обслуживающего назначения, в том числе, для использования для нужд строительства;
- необходимость первоочередной подготовки объектов энерго-, тепло- и газообеспечения, транспортного обеспечения;
- выбор последовательности работ, обеспечивающий рациональное использование тяжелых грузоподъемных механизмов и подготовленных площадок;
- очередность подготовки производств.

Составной частью организационно-технологической схемы строительства является организационно-техническая подготовка строительства.

Перед началом строительства должна быть проведена необходимая подготовка, состав и этапы которой принимаются в соответствии с требованиями, приведенными в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», «Правилами по охране труда в строительстве».

Перед началом строительного производства на территории действующего производственного объекта Подрядчик и Заказчик, обязаны оформить акт-допуск для производства строительно-монтажных работ на территории действующего производственного объекта.

Одним из основных положений принимаемой организационно-технологической схемы является такая организация работ, которая позволяет осуществить строительно-монтажные работы с минимальными затратами, оптимальным количеством машин и механизмов, в сроки, определяемые настоящим проектом организации строительства.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

28







Фундаменты свайные железобетонные на забивных сваях с монолитными железобетонными ростверками из бетона кл. В20 W6 F200, сваи – из бетона кл. В25 W6 F150. Отметки низа свай – см. графическую часть, отметки низа ростверков – минус 2,100.

В осях 1-2/Б-В на отм. +0,200 установлен монолитный железобетонный фундамент из бетона В25 W6 F200 на свайном основании под дополнительный реактор синтеза метанола поз. R-1102.

Для обслуживания оборудования поз. V-1108 в осях 2-3/Б-В запроектирована металлическая площадка на отм. +2,100, с нее осуществляется доступ на перекрытие этажерки на отм.+4,200 по вертикальной стремянке.

Доступ на перекрытия этажерки осуществляется по наружной металлической лестнице, запроектированной в осях 1/В-Г. Лестница отгорожена от этажерки огнезащитным экраном, выступающем не менее 1 м в каждую сторону за грань лестницы. Огнезащитный экран предусмотрен из сэндвич-панелей с теплоизоляционным слоем из негорючих минераловатных плит на основе базальтового волокна с пределом огнестойкости не менее Е15. Отметка верха огнезащитного экрана +23,800. Двери в проемах огнезащитного экрана предусмотрены по ГОСТ Р 57327-2016.

Лестница выполнена по металлическому каркасу на железобетонном фундаменте из бетона кл. В20 W6 F200 на свайном основании.

Блок 1700. Производство метанола М-2. Кабельная эстакада

Кабельная эстакада представляет собой вновь возводимое протяженное сооружение с металлическим каркасом, состоящее из трех основных функциональных участков, общая длина объекта 36,185 м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола блока конверсии природного газа (блок 1800), которая соответствует абсолютной отметке 100,2.

Функциональный участок в осях Е4-С3А/6-7.4 представляет собой вновь возводимое протяженное сооружение с металлическим каркасом, протяженностью 25,625 м. Технологическая часть кабельной эстакады выполнена одноярусной.

Несущими конструкциями кабельной эстакады в осях Е4-С3А/6-7.4 являются плоские металлические фермы, которые крепятся к стойке этажерки и к стойкам существующей наружной площадки обслуживания блока 1700. Существующая наружная площадка блока 1700 расположена в осях D3-С3А на отм. +5,000, габариты площадки 6,7x0,8 м.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			



Блок 2300. Блок химреагентов.

Блок 2300 представляет собой вновь проектируемое отапливаемое здание прямоугольной формы с габаритами в осях 15,0м x 7,0м.

С южной стороны от здания располагается технологическая эстакада.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола корпуса, что соответствует абсолютной отметке 99,90.

Высота корпуса до верха парапета кровли составляет 6,08 м.

Каркас здания - монолитные железобетонные колонны из бетона кл. В25 W6 F100 и балки из бетона кл. В25 W6 F100.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые из бетона кл. В25 W6 F150.

Цоколь в здании из полнотелого керамического кирпича толщиной 250 мм с утеплением минераловатными плитами ROCKWOOL Фасад Баттс Экстра (или аналог) толщиной 60 мм и последующей облицовкой полнотелым керамическим кирпичом толщиной 120 мм.

Наружные стены здания выполнены из керамического полнотелого кирпича толщиной 250 мм с утеплением минераловатными плитами ROCKWOOL Фасад Баттс Экстра (или аналог) толщиной 60мм с последующим оштукатуриванием.

Внутренние перегородки запроектированы с требуемым пределом огнестойкости EI45, толщиной 250 мм и выполнены из полнотелого рядового керамического одинарного кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Кирпичную кладку армировать горизонтально на всю длину через 5 рядов кладки по высоте двумя арматурными стержнями  $\varnothing 6$  А240, по ГОСТ 5781-82 на всю высоту кладки.

Наружные стены и внутренние перегородки опираются на монолитные железобетонные балки из бетона кл. В25 W6 F150.

Кровля предусмотрена плоская, с внутренним водостоком, утепленная минераловатными плитами повышенной жесткости ROCKWOOL Руф Баттс Д Экстра (или аналог) толщиной 100мм по монолитному железобетонному покрытию. Покрытие кровли рулонный битумно-полимерный материал ИКОПАЛ Соло ФМ (или аналог), уклон кровли 1,5%. В осях 2-3/А-Б в кровле предусмотрен монтажный проем 3900x2800мм. После монтажа оборудования проем перекрывается железобетонными плитами толщиной 200 мм из бетона кл. В25 W6 F150.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

33

Для предотвращения образования ледяных пробок и сосулек в водосточной системе кровли следует предусмотреть установку кабельной системы противообледенения.

Для естественного освещения в помещении химических реагентов в стенах по оси А/2-3 запроектированы окна из ПВХ-профилей с однокамерным стеклопакетом.

В здании расположены следующие помещения:

- Помещение для химических реагентов
- Электрощитовая
- ПВК и ИТП

В осях 2-4/А-Б предусмотрен железобетонный бортик из бетона кл. В25 W6 F150, высотой 350мм.

Внутри корпуса в помещении для химических реагентов запроектирована обслуживающая металлическая площадка на отм. +2,300 габаритами 2,7х1 м.

Снаружи корпуса в осях А/3-4 на отм. +2,300 предусмотрена площадка габаритами 4,25х1,415 м для обслуживания оборудования. Подъем на площадку осуществляется по лестнице, расположенной с восточной стороны. В осях Б/4 на отм. +1,400 запроектирована площадка габаритами 1,39х1,7 м, с подъемом по вертикальной стремянке с северной стороны.

С юго-западной стороны корпуса запроектирован бетонированный приямок из бетона кл. В25 W6 F150 для спуска теплофикационной воды из тепловой сети, габариты в чистоте 0,8х0,8х0,8м, отметка бортика приямка -0,250.

Двери предусмотрены стальные распашные по ГОСТ 31173-2016. Все двери должны быть оборудованы доводчиками (по усмотрению Заказчика), ручками и замками. Двери и калитки путей эвакуации должны оборудоваться самозапирающимся замком "Антипаника", открываемым без ключа со стороны помещения. Пространство между стальными полотнами дверей и пространство коробчатого профиля, образующего раму двери, заполнить минеральным утеплителем. Рекомендуемая толщина утеплителя наружных стальных дверей 70 мм (при теплопроводности не более 0,055 Вт/м° С).

Ворота предусмотрены металлические распашные, с калиткой по ГОСТ 31174-2017.

По периметру корпуса предусматривается асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм, утепленная Пеноплексом 60мм (или аналог).

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №		

## 9.2 Рекомендации по организации производства работ

Технология производства работ определяется проектом производства работ, разработанного специализированной организацией имеющий допуск на выполнение данного вида проектных работ. ППР согласовывается и утверждается с заказчиком.

Работы по монтажу выполняются специализированной организацией, имеющей соответствующую требованиям действующего законодательства допуск на выполнение данного вида работ.

Строительство установки следует производить в соответствии с проектной документацией и проектом производства работ, включающим технологические карты на все виды строительно-монтажных работ.

Перечень технологических операций, для которых требуется детальная проработка на стадии ППР, следующий:

- операционные технологические карты по видам работ;
- операционные технологические карты на все применяемые приспособления для производства сварочно-монтажных и строительных работ;
- операционные технологические карты пооперационного контроля качества работ.

В технологических картах на сварку элементов должны быть предусмотрены последовательность сварки и порядок выполнения каждого шва, обеспечивающие минимальные деформации и перемещения свариваемых элементов, режимы и указания по технологии сварки, условия обеспечения требуемого диапазона скоростей охлаждения сварных соединений установочных конструкций при сварке.

При выполнении строительно-монтажных работ с применением грузоподъемной техники подрядная организация дополнительно разрабатывает и утверждает проект производства работ грузоподъемными кранами (ППРк).

Для обеспечения безопасности и качества работ рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

- выполнение работ специализированными бригадами (звеньями);
- применение безогневых способов резки труб на местах подключения к существующим трубопроводам;
- использование машин и механизмов с наименьшим удельным давлением ходовой части на грунт;
- применение инвентарных временных вспомогательных сборочных приспособлений с минимальным использованием сварки при их установке;
- использование сварочных выпрямителей, сертифицированного и электрифицированного монтажного оборудования.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

35

Строительному подрядчику необходимо иметь аттестованные лаборатории по контролю качества - строительную, электротехническую, изоляционную (в составе организации или привлекаемую на договорной основе).

Все работы необходимо производить в строгом соответствии с требованиями проектной документацией, проекта производства работ, правилами и требованиями действующего предприятия и другими, утвержденными в установленном порядке, региональными нормативными документами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					14-0-ПОС.ПЗ	Лист
								36
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата			

**10 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**

Для осуществления контрольных функций, инженеры технадзора должны:

- иметь соответствующую квалификацию и иметь при себе квалификационные и аттестационные документы;
- иметь приборы и инструменты контроля.

В процессе проведения независимого технического надзора (далее НТН) на объекте должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после выполнения последующих работ.

Исполнитель работ извещает представителя НТН на объекте о сроках проведения приемки скрытых работ до начала выполнения последующих работ.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ согласно СП 48.13330.2019 Организация строительства и другими формами из нормативных документов, определяемых проектной документацией.

Акт на скрытые работы оформляется в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 Организация строительства.

В случае не подтверждения выполненных скрытых работ со стороны представителя НТН на объекте, подрядчик обязан устранить нарушения, выявленные при приемке и предъявить их для повторной приемки.

Представитель НТН на объекте обязан уведомить представителя заказчика и руководство органа технического надзора, предписанием на устранение или остановку, о не приемке скрытых работ.

В случае невыполнения подрядчиком требований по оформлению Актов на скрытые работы и продолжению дальнейших работ без освидетельствования предыдущих, Представитель НТН на объекте останавливает работы предписанием на остановку с уведомлением Руководства органа технического надзора и Руководства всех участников строительства.

Проведение последующих работ без освидетельствования предыдущих скрытых работ со стороны представителя НТН на объекте Запрещено.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Инв. № подл.						



Подписание Актов скрытых работ представителем НТН на объекте без их предъявления и проведения процедуры проверки контроля качества выполненных работ категорически запрещено.

Приёмку с составлением актов освидетельствования скрытых работ надлежит производить по выполнении следующих работ:

а) Подготовительный период

- акты освидетельствования предусмотренных проектом инженерных мероприятий (в соответствии со стройгенпланом), ограждения территории, геодезической разбивки, по устройству временных дорог, сетей инженерного обеспечения, водоотведению, закреплению грунтов и других работ;

- исполнительные рабочие чертежи проекта;
- исполнительные геодезические схемы.

б) Общестроительные работы

Земляные работы:

- акт освидетельствования грунтов оснований (под фундаменты, буронабивные сваи, трубопроводы, коммуникации);

- акт освидетельствования устройства естественных оснований под земляные сооружения, фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях или на поверхности земли;

- акт освидетельствования на послойное уплотнение грунта;
- акты освидетельствования шпунтовых элементов до их погружения в грунт;
- акты освидетельствования и приемки шпунтовой стенки;
- акт освидетельствования обратные засыпки выемок в местах пересечения с дорогами, тротуарами и иными территориями с дорожным покрытием.

- акт освидетельствования качества закрепления грунтов;
- акт освидетельствования засыпки;
- акт освидетельствования земляных работ;
- акт освидетельствования искусственных оснований под фундаменты;
- акт освидетельствования оснований для устройств верхних покрытий тротуаров, площадок, проездов;

- акт освидетельствования возведения и уплотнения земляного полотна (устройство выемок) и подготовки его поверхности для устройства дорожных одежд;

- исполнительная геодезическая схема котлована;
- исполнительные рабочие чертежи проекта.

Устройство оснований и фундаментов:

- устройство искусственных оснований под фундаменты, включая дно котлованов;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №		

- бурения свай;
- армирования буронабивных скважин;
- бетонирования в скважину, монолитный фундамент, ростверк;
- акт освидетельствования свайного, монолитного фундамента, ростверка;
- армирования железобетонных фундаментов;
- анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции фундаментов;
- бетонирования свайного, монолитного фундамента, ростверка;
- гидроизоляции фундаментов;
- исполнительная геодезическая схема свайного основания;
- исполнительная геодезическая схема фундаментов;
- исполнительные рабочие чертежи проекта.
- все виды арматурных работ при дальнейшем бетонировании конструкций, а также установка закладных частей и деталей.

Монтаж несущих и ограждающих конструкции:

- антикоррозионная защита соединений;
- устройство изоляции стыков
- анкеровки (крепления), сварочных соединений, арматурных выпусков соединений, расчетных болтовых и анкерных соединений, стяжек, устройства закладных деталей, анкеров, натяжения арматуры;
- подготовки поверхностей (огрунтовка, стяжка, выравнивающий, подстилающий)
- антикоррозийной защиты металлоконструкций;
- антикоррозионной защиты сварных соединений;
- акты освидетельствования опалубки конструкций, монолитных железобетонных конструкций;
- акты освидетельствования металлических несущих конструкций;
- исполнительные геодезические схемы (в плане и по высоте) по элементам, конструкциям и частям зданий и сооружений;
- исполнительные рабочие чертежи проекта.

Монтаж сетей и сооружений водоснабжения, канализации, пожаротушения и технологических трубопроводов:

- подготовка основания под трубопроводы;
- величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;
- устройство колодцев и камер;
- противокоррозионная защита трубопроводов;
- герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

39

- засыпка трубопроводов с уплотнением;
  - монтаж компенсаторов;
  - устройство пропусков труб через стены колодцев, камер, емкостных сооружений.
  - акт освидетельствования скрытых работ, конструкций, участков сетей инженерного обеспечения;
  - траншей;
  - оснований под трубопроводы;
  - трубопроводов;
  - водостоков;
  - дренажей и водовыпусков в водостоки;
  - канализации;
  - акт осмотра канализации перед закрытием;
  - исполнительная геодезическая схема сетей;
  - исполнительный чертеж проекта наружных сетей водоснабжения;
  - исполнительный чертеж проекта наружных сетей канализации,
- Наружные сети электроснабжения:

- акт освидетельствования скрытых работ, конструкций, участков сетей инженерного обеспечения;
- траншей и оснований под монтаж кабелей;
- защитного покрытия кабелей;
- журнал прокладки кабелей;
- протокол осмотра и проверки сопротивления изоляции кабелей на барабане перед прокладкой;
- исполнительная геодезическая схема сетей;
- исполнительный чертеж проекта наружных сетей электроснабжения

Испытание установки и трубопроводов:

- акт испытания трубопроводов и установки;
- акт о приемке оборудования после индивидуального испытания. Молниезащита и заземление:
- приемки устройств молниезащиты;
- присоединения заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам;
- замера сопротивления току промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов;
- освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств.

Электротехническая часть:

- акт приемки траншей под монтаж кабелей;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

40

- акт осмотра кабельной канализации в траншеях перед закрытием;
- акт осмотра канализации из труб перед закрытием. Автоматизация
- укладка футляра для кабеля;
- скрытая прокладка кабелей;
- герметизация прохода труб для прокладки кабелей;
- подключение к заземляющему устройству, прокладываемого в земле;
- монтаж заземляющих устройств, изоляция стыков.
- акт освидетельствования заземляющих устройств;
- паспорт заземляющего устройства;
- протокол измерений сопротивления изоляции;
- протокол проверки полного сопротивления петля фаза-ноль;
- протокол проверки обеспечения условий срабатывания устройства защитного отключения (УЗО);

- акт технической готовности в эксплуатацию.

Системы пожаротушения и пожарной сигнализации:

- акт освидетельствования и испытаний автоматической установки пожаротушения;
- акт освидетельствования и испытаний системы пожарной сигнализации;
- акт испытания пожарного водопровода и пожарных гидрантов.

Технологическое оборудование и технологические трубопроводы:

- акт индивидуального испытания оборудования;
- акт передачи оборудования в монтаж;
- акт строительной готовности зданий, сооружений, помещений под монтаж оборудования;
- акт испытания трубопроводов;
- журнал сварочных работ;
- акт комплексного испытания оборудования.

Журналы:

- общий журнал;
- специальные журналы.
- журнал авторского надзора организации проектировщика.

Акты на скрытые работы могут так же составляться на другие виды работ, определяемые нормативными документами, проектной документации, проектом производства работ, требованиями заказчика, если предыдущие скрывающиеся последующими работами функционально могут повлиять на качественные показатели строительства или эксплуатации объекта на последующих этапах.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ					
-------------	--	--	--	--	--

Лист
41

При выполнении бетонных и железобетонных конструкций представители служб заказчика ТН и АН проверяют качество опалубки, ее соответствие рабочим чертежам, армирование по числу стержней и их расположению в пространстве, по маркам сталей, сертификаты арматуры и электродов, сварные соединения арматуры. Составляются акты на скрытые работы.

Монтаж сборных бетонных и железобетонных металлических конструкций должен быть начат только после приемки фундаментов или других опорных конструкций.

На сооружаемых трубопроводах подлежат приемке с составлением актов на скрытые работы подготовка оснований под трубопроводы, устройство колодцев и камер, антикоррозионная защита трубопроводов, герметизация мест прохода трубопроводов через стены, засыпка траншей с уплотнением.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					Лист
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист

## 11 Технологическая последовательность работ при возведении объекта капитального строительства или их отдельных элементов

### 11.1 Организационно-технологическая схема работ

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций, для выполнения специальных строительных работ.

Структура строительной организации - прорабский участок.

До начала производства работ необходимо получить согласование всех заинтересованных и эксплуатирующих организаций, а также заключить договор на осуществление технадзора.

При разработке ППР предусмотреть разбивку всего объема работ по строительству объектов на этапы, обеспечивающие технологию строительства, инженерное обеспечение, технику безопасности при производстве работ.

При проведении строительных работ, предусматривается использование поточного метода строительства с параллельными потоками.

Режим работы при выполнении строительно-монтажных работ односменный, продолжительность рабочей смены 8 часов с перерывом на прием пищи (1 час). Начало работ в 8 часов, окончание в 17 часов.

### 11.2 Организационный период строительства

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс следующих организационных мероприятий:

- оформление проектно-сметной документации;
- подготовка и заключение договоров со строительными организациями на производство работ;
- получение от заказчика утвержденной в производство работ проектной документации;
- оформление финансирования строительства;
- вынос площадок для строительства в натуру;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- решение вопросов бытового обслуживания строителей;
- заключение договоров материально-технического обеспечения.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата



- перебазирование строительной организации к месту производства работ;
- разгрузка/погрузка оборудования, конструкций и стройматериалов на промежуточной базе складирования и дальнейшая их доставка автотранспортом на склады временного хранения.

Внутриплощадочные подготовительные работы:

- очистить строительную площадку от сухой травы, мусора;
- спланировать и уплотнить площадки для проезда и работы крана, механизмов и автотранспорта. Площадки должны быть уплотнены до несущей способности, отвечающей паспортным характеристикам применяемых механизмов.

- расчистка площадок и трасс от снега в зимнее время;
- создание геодезической разбивочной основы;
- вертикальная планировка территории площадки (сплошная подсыпка);
- организация отвода поверхностных вод;
- устройство открытых площадок складирования и установка временных зданий и сооружений;

- обустройство на строительной площадке временных проездов;
- установка временного ограждения строительной зоны;
- подключение временного электроснабжения к существующим сетям и освещение мест производства работ;

- строительство подъездных путей;
- сетей водоснабжения с водозаборными сооружениями;
- канализационных коллекторов с очистными сооружениями;
- необходимых сооружений по развитию производственной базы строительной организации, а также сооружений и устройств связи, для управления строительством.

Внутриплощадочные подготовительные работы должны предусматривать:

- сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей, дорог и возведения зданий и сооружений,

- работы по подготовке территории;
- обеспечение проезда строительных машин и транспортных средств к площадкам строительства, подготовка площадок для работы кранов, складирования строительных материалов, оборудования, трубопроводов и металлоконструкций, и подготовки их к монтажу, размещение временных зданий и сооружений;

- освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, снос строений и др.),

- планировку территории,

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

45



- расположение площадок для перемещения грузоподъемных средств и раскладки оборудования предусмотрено таким образом, чтобы при любой последовательности выполнения работ не задерживать грузопотоки и перемещения строительной техники и не производить перекладку оборудования и конструкций;

- подготовить площадки для складирования путем планировки и уплотнения грунта с гравийным или щебеночным покрытием;

- установить пожарные посты с оснащением их соответствующим оборудованием и инструментом, проложить временный пожарный рукав;

- закрепление и разбивка осей новых сооружений;

- устройство временного ограждения строительной площадки;

- перекладку существующих и прокладку новых инженерных сетей,

- устройство постоянных и временных дорог,

- инвентарных временных ограждений строительной площадки с организацией в необходимых случаях контрольно-пропускного режима,

- устройство электроосвещения площадки;

- подключение инженерных сетей электроснабжения, водоснабжения, связи для обслуживания строительного производства;

- установка временных зданий и сооружений для складирования;

- доставка материалов, конструкций и оборудования к месту производства работ;

- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения,

- организация устройства временных бытовых и производственных помещений (мест для переодевания и кратковременного внутрисменного отдыха рабочих, хранения оборудования, материалов и инструмента);

- устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования,

- организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ на время проведения работ,

- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации;

- устройство подъездных дорог, переездов, определение карьеров и мест вывозки излишков грунта, и утилизации отходов;

- перебазировка к месту производства работ строительной техники, вспомогательного оборудования и материалов;

- определение мест сбора утилизации мусора.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

- выполнить временное электроснабжение для обеспечения работы сварочного оборудования, механизированного инструмента, освещения;
- обеспечить освещение рабочих мест. Охранное освещение использовать существующее. Для освещения рабочих мест снаружи установки использовать светильники переносные с прожектором. Освещение рабочих мест установки осуществлять переносными лампами во взрывобезопасном исполнении напряжением 12 В;
- комплектация оборудованием и материалами, согласно проектной документации;
- обеспечение персонала специальной оснасткой, инструментом, вспомогательными материалами, средствами индивидуальной защиты, согласно проекту производства работ;
- обеспечение зоны производства работ первичными средствами пожаротушения (огнетушители, лопаты, кошма, песок), проложить временный пожарный рукав;
- оформление и выдача подрядчику наряд-допуска на производство огневых работ.

До начала строительного-монтажных работ на территории завода генеральный подрядчик (субподрядчик) и администрация завода, эксплуатирующая этот объект оформляют акт-допуск по форме приложения В СНиП 12-03-2001, где необходимо указать срок необходимый на проведение строительного-монтажных работ либо по всему объекту, либо определённой части, также перечисляются все необходимые мероприятия, которые необходимо выполнить до начала СМР. По окончании срока действия наряда-допуска все строительные-монтажные работы прекращаются до получения нового наряда-допуска с указанием новых сроков, продление сроков в старом наряде-допуске не допускается. На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск по форме приложения Д СНиП 12-03-2001.

Также необходимо разработать график выполнения совмещённых работ, обеспечивающий безопасное условие труда, обязательный для всех организаций и лиц на данной территории. Разработать и обеспечить выполнение общих для организаций и координации действий субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда согласно акту-допуску и графику выполнения совмещённых работ.

Подготовительные работы выполняются подрядчиком с учетом ограничений по срокам выполнения основных строительного-монтажных работ.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			









Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

Точность построения разбивочной сети строительной площадки следует принимать соответственно данным, приведенным в таблице 1, внешней разбивочной сети здания (сооружения), в том числе вынос основных или главных разбивочных осей, - таблице 2 (СП 126.13330.2017).

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства являются обязанностью Заказчика.

Перенос проектных параметров здания (сооружения).

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Разбивочные работы в процессе строительства должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы с заданной точностью осей и отметок, определяющих в соответствии с рабочей документацией положение в плане и по высоте частей и конструктивных элементов зданий (сооружений).

Непосредственно перед выполнением разбивочных работ исполнитель должен проверить неизменность положения знаков разбивочной сети здания (сооружения) путем повторных измерений элементов сети.

Для переноса проектных параметров здания (сооружения) в натуру, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съёмок на строительной площадке создаётся внешняя разбивочная сеть здания (сооружения), пункты которой закрепляют на местности основные, главные и промежуточные разбивочные оси. Они включают в себя плановые и высотные сети.

Точность разбивочных работ в процессе строительства следует принимать, руководствуясь данными, приведенными в таблице 2 (СП 126.13330.2017).

При устройстве фундаментов зданий (сооружений), а также инженерных сетей разбивочные оси следует переносить на обноску или на другое устройство для временного закрепления осей. Вид обноски и место ее расположения следует указывать на схеме размещения знаков.

Разбивочные оси, монтажные (ориентирные) риски следует наносить от знаков внешней или внутренней разбивочных сетей здания (сооружения). Количество разбивочных осей, монтажных рисков, маяков, места их расположения, способ

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №			









5) Произвести подъем шнековой колонны, выполняя следующие операции:

а) прекратить подачу вниз шнековой колонны и в течение 2 - 5 минут осуществлять ее свободное вращение (раскручивание);

б) остановить вращатель и поднять его на высоту 1,5 - 1,7 м;

в) соединить серьгу с хвостовиком шнековой колонны с помощью пальца с защелкой или болта, исключая самопроизвольное соскакивание серьги с хвостика шнековой колонны во время подъема и опускания ее на землю;

г) максимальное количество извлекаемых шнеков при подъеме шнековой колонны не должно быть более четырех;

д) установить под поднятой частью шнеков колонны подкладную вилку, снять расположенный выше вилки пружинный фиксатор и выбить соединительный палец;

е) приподнять шнековую колонну на 10 - 20 см. В случае заклинивания соединения шнеков разъединить их ударами молотка;

ж) отсоединенную часть шнековой колонны отвести в сторону, одновременно опуская ее, а затем повторить все те же самые операции, упомянутые в п.п. «в», «г», «е», до полного извлечения колонны из скважины;

и) поднять обсадную трубу и установить ее вертикально над устьем скважины;

к) свободно опустить трубу в скважину, а затем ее осадить до требуемой глубины, забивая ударной бабой.

Бурение и погружение труб возможно с использованием стойки копровой универсальной УСГ-010. Для обслуживания стойки используются лебедки базового крана: лебедка основного подъема обеспечивает работу дизель-молота, лебедка вспомогательного подъема выполняет подталкивание и установку труб, а стреловая обеспечивает работу бурового оборудования.

### Технология земляных работ

Разработку грунтов 1-4 группы выполнять одноковшовым экскаватором емкостью ковша 0,5-1,0 м<sup>3</sup>. На пересечении проектируемых и существующих сетей земляные работы производятся вручную.

Площадка строительства должна быть ограждена от поступления поверхностных вод путем устройства сети периметральных и радиальных открытых водоотводных канав с уклоном не менее  $i=0,003$  в сторону водосброса с использованием различного типа георешеток для укрепления и дренажа.

При необходимости, для водоотлива на дне траншеи или котлована устраивается приямок. Водоотлив из траншеи производится в существующие колодцы канализации с помощью водоотливной установки ГНОМ-10. Режим водоотлива должен быть таким,

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

56



Подвоз щебня производится автосамосвалами, планировка щебня бульдозером 130 л.с., подвоз плит бортовыми машинами, укладка плит автокраном грузоподъемностью 12 т.

Транспортировка грунта производится автосамосвалами грузоподъемностью 10 т.

Обратную засыпку пазух фундаментов производить местным непучинистым, непросадочным, ненабухающим, неагрессивным грунтом, без включения строительного мусора, с тщательным уплотнением слоями, толщиной не более 200 мм.

Уплотнение грунта (в пазухах котлованов, при устройстве подготовок под основание фундаментов, площадок и т.д.) производить электротрамбовками.

Способы разработки грунта определяются в зависимости от глубины промерзания.

При глубине промерзания от 0,4 м грунт перед разработкой одноковшовым экскаватором или бульдозером необходимо рыхлить механическим способом.

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

Засыпка траншей с уложенным трубопроводом и фундаментов должна производиться немёрзлым грунтом естественной влажности с послойным трамбованием в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 и утвержденной рабочей документацией.

Методы производства земляных работ уточняются Подрядчиком при разработке ППР.

Монтаж подземных технологических трубопроводов и сетей производственно-дождевой канализации.

Трубы в заводской изоляции к месту монтажа доставляются автотранспортом, разгружаются и растаскиваются по бровке траншеи вдоль оси трубопровода кранами или трубоукладчиками. Уточнение применяемого механизма производится в ППР.

Монтаж трубопроводов предусматривает выполнение следующих технологических операций:

- разработку траншеи механизированным способом;
- зачистку дна траншеи, устройство постели и оснований под колодцы;
- разработку прямков под стыки труб;
- сварку труб в секцию (плеть) на бровке траншеи;
- изоляцию наружных стыков термоусаживающимися манжетами (для технологических трубопроводов);
- укладку трубопровода на дно траншеи в проектное положение;
- сварку секций и изоляцию наружных стыков в прямке траншеи;
- монтаж колодцев;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Изн. № подл.						

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

58

- заделку соединений труб с колодцами;
- подбивку труб грунтом с последующим уплотнением электротрамбовками;
- присыпку уложенного трубопровода защитным слоем грунта;
- испытание стыков на герметичность;
- засыпку приямком, подбивка пазух грунтом;
- испытание трубопровода на прочность;
- обратная засыпка траншеи бульдозером;
- промывка и хлорирование трубопровода (если требуется проектной документацией).

Мерзлый грунт рыхлить механическим способом, рыхлителем.

Рытье котлованов необходимо вести экскаваторами с емкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup> в строгом соблюдении совмещенного графика земляных работ и прокладки коммуникаций, разрабатываемого в ППР.

Обратную засыпку котлованов и траншей осуществлять бульдозерами с поперечными и косопоперечными проходами. Грунт уплотнять механизированным способом, а в стесненных условиях (у колодцев, камер и т.д.) – электротрамбовками – зимой и пневмотрамбовками – летом.

Запрещается вести засыпку трубопровода при наличии в траншее снега или льда.

При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций, не указанных в проектной документации, работы следует приостановить, принять меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих данные коммуникации.

На период производства земляных работ в зоне расположения существующих коммуникаций, необходимо выполнить следующие мероприятия:

- при попадании существующих кабелей в зону передвижения механизмов ремонтно-строительной колонны необходимо выполнить устройство вдоль трассового проезда из минерального грунта, полученного при разработке траншеи;
- при попадании существующих трубопроводов в зону складирования минерального грунта под отвалом необходимо уложить дорожные железобетонные плиты;
- в местах пересечения существующих кабелей и трубопроводов с проектируемой трассой, необходимо одновременно с разработкой траншеи выполнить защиту (подвеску) кабеля и существующего трубопровода.

При наличии рядом действующих кабелей, земляные работы производить под непосредственным руководством ИТР. При обнаружении коммуникаций, не указанных в

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №			

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

59







После установки опалубки дают разрешение на бетонирование.

Армирование конструкций предусматривается вести с заранее заготовленными сетками и пространственными каркасами. Арматура не должна иметь следов налёта ржавчины, пятен масла или маслосодержащих веществ.

В качестве ненапрягаемой продольной и поперечной арматуры железобетонных конструкций проектом принята стержневая арматура периодического профиля класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Арматурные сетки доставляют на строительную площадку и разгружают на площадке укрупнительной сборки. Арматурные сетки и каркасы изготовлять при помощи точечной контактной сварки.

Точечная контактная сварка применяется для получения крестовых соединений двух или трех пересекающихся арматурных стержней при изготовлении сварных арматурных сеток и каркасов из арматурных стержней классов А240, А500С диаметром 3-40 мм.

При отсутствии специальных контактно-точечных машин допускается применять дуговую электросварку.

При производстве стыковой сварки арматурных стержней рекомендуется соблюдать следующие указания:

- соединение стержней классов А240 А500С диаметром менее 20 мм допускается выполнять дуговой сваркой швами с круглыми накладками или с нахлесткой;
- соединения стержней классов А240, А500С диаметром 20 мм и более рекомендуется выполнять способами сварки: полуавтоматическая (под слоем флюса и порошковой проволокой), ручная ванная и валковыми швами.

Сборка армокаркасов ведется на стенде сборки с помощью кондуктора, путем прихватки арматурных сеток между собой вязкой.

Армокаркасы и сетки массой свыше 50 кг устанавливаются краном КС-55713-3 «ГАЛИЧАНИН».

Арматурные работы должны выполняться в соответствии со СП 45.13330.2017.

До начала укладки бетонной смеси должны быть выполнены следующие работы:

- проверена правильность установленной 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;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

62





– включая периоды остановки бетононасоса, не должна опускаться ниже величин, обеспечивающих температуру уложенной в конструкцию бетонной смеси перед началом выдерживания или прогрева:

- при выдерживании бетона по способу «термоса» - по расчету в ППР;
- при применении различных способов электротермообработки - не ниже 2°С;
- при использовании бетона с противоморозными добавками не менее чем на 5°С выше температуры замерзания раствора затвердения.

При возникновении вынужденных перерывов в бетонировании, превышающих 2 ч, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- опалубка не должно быть заполнена бетонной смесью доверху;
- перед возобновлением бетонирования стенки опалубки должны быть очищены от приставшего бетона, мусора и остатки бетона удалены, а рабочий пол, стенки опалубки и очищенная поверхность бетона промыта водой;
- бетонирование может быть возобновлено только после проверки качества очистки и промывки, о чем должна быть сделана соответствующая запись в журнале бетонных работ;
- первый слой бетонной смеси, который укладывается на затвердевший бетон, должен иметь тот же состав, но с уменьшенным содержанием крупного заполнителя;
- после освобождения свежеложенного бетона от опалубки горизонтальный стык старого и свежеложенного бетона должен быть тщательно обследован с подвесных подмостей.

Разборка опалубки должна производиться (после достижения бетоном проектной прочности) с разрешения производителя работ.

В период производства бетонных работ необходимо вести тщательный контроль за технологией приготовления бетонной смеси, ее укладкой, температурно-влажностным режимом выдерживания во время набора прочности бетонной смеси, отбором и испытаниями контрольных образцов бетона, при этом контрольные образцы должны храниться и набирать прочность в тех же условиях, что и бетон, укладываемый в дело.

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

Укладка всех последующих слоев бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя.

Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

65

поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии с действующими нормами и правилами. Уплотнение бетона в подготовке толщиной 100 мм производить поверхностными вибраторами типа СО-132А.

Верхний уровень бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже верха щитов опалубки.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету. Допускается применение сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси, ниже требуемой по расчету.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключить возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

При заливке бетонного фундамента необходимо организовать работу, чтобы промежутки времени между заливками бетона на захватке не превышали времени схватывания бетона. Для поддержания положительной температуры в бетонной смеси, необходимо укрывать участок захватки между заливками брезентом или рубероидом. После завершения бетонирования захватки, участок захватки укрывается тепляком.

Стабильная температура внутри тепляков поддерживается с помощью тепловентиляторов.

Количество тепловентиляторов определяется в ППР, исходя из протяженности тепляка (протяженности «захватки» бетонирования, которая определяется при разработке ППР), и температуры наружного воздуха. Продолжительность выдерживания бетона в искусственных укрытиях определяется на основании лабораторных данных.

Как вариант может применяться электропрогрев уложенного бетона. Для электропрогрева применяется трехфазный переменный ток нормальной частоты (50 Гц), при напряжении на стороне Среднего Напряжения (СН) 55...95 В. Ток на стороне СН 520 А. Применяются стержневые электроды диаметром 6...10 мм. Их устанавливают через открытую поверхность бетона или отверстия в опалубке с выпуском на 10...15 см концов для подключения к сети.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			



Каждый последующий слой можно наносить только после остывания предыдущего и проверки его качества.

Производство гидроизоляционных работ производить при температуре воздуха не ниже плюс 5°С и при отсутствии осадков и тумана.

#### Устройство обмазочной гидроизоляции

При необходимости устройства обмазочной гидроизоляции кровель зданий выполнить следующие подготовительные работы:

- доставить на площадку битумный котел;
- доставить материалы: битум, рубероид, гравий, теплоизоляционные плиты;
- разместить кран, контейнер для подачи материалов, другие механизмы и инструменты.

Устройство обмазочной гидроизоляции производить в следующей последовательности:

- установить водоприемные воронки;
- наклеить пароизоляционный слой;
- уложить теплоизоляционные материалы;
- выполнить выравнивающую цементную стяжку;
- выполнить гидроизоляционный ковер;
- устроить защитный слой кровли.

Огрунтовку основания выполнить праймером или битумной эмульсией.

Пароизоляционный слой следует выполнять сплошным.

При устройстве пароизоляционного слоя обмазочной гидроизоляции величина напуска в швах смежных полотнищ рулонных материалов должна составлять не менее 70 мм. Наклейку материалов производить при помощи катка-раскатчика.

Теплоизоляционный слой выполнить из минераловатных плит. Цементно-песчаные стяжки устроить из цементно-песчаного раствора.

Стяжку выполнить толщиной 30мм полосами шириной 1 м по маячным рейкам.

Перед устройством гидроизоляционного ковра выполнить огрунтовку по цементной стяжке праймером по свежеложенному раствору в процессе его схватывания для предотвращения испарения влаги и образования трещин.

Наклейку кровельного ковра выполнить послойно. Рулонные кровельные материалы приклеить с нахлесткой в продольном и поперечном направлении и со сдвижкой в последующих слоях.

Аналогично наклеить следующие слои гидроизоляционного ковра. Произвести устройство защитного слоя.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

68











125 тонн и ведется согласно своим грузовым и высотным характеристикам при условии соблюдения расстояния между вращающейся хвостовой частью крана и складироваемыми изделиями не менее 2 м, а также вращающейся хвостовой частью крана и выступающими частями здания не менее 1 м.

Монтаж каркаса производить попролетно, обеспечивая устойчивость и неизменность смонтированной части и ее элементов путем параллельного монтажа несущих конструкций и элементов покрытия. До начала производства монтажных работ выполнить предварительную раскладку стоек у подошвы фундаментов. Балки начинать монтировать после окончательного закрепления стоек. Стыки стальных конструкций соединить ручной электродуговой сваркой.

До начала монтажа колонн проверить правильность установки фундаментов и анкерных болтов, выверяя их геодезическими инструментами. Фактическое положение фундаментов и анкерных болтов нанести на исполнительном чертеже и сравнить с проектом. При этом отклонение осей фундаментов под колонны не должно быть больше указанных в СП 70.13330.2012.

Монтаж колонн.

При монтаже колонн необходимо соблюдать следующую последовательность:

- подготовка колонны – два стропальщика проверяют маркировку, размеры колонны, размечают оси на колонне и наносят риски осей;
- раскладка инструмента и установка тахеометра;
- подготовка места установки колонны - стропальщик очищает место установки колонны, проверяет наличие осевых рисок, при необходимости восстанавливает их;
- установка крана - по сигналу стропальщика машинист крана переезжает на стоянку для монтажа колонны;
- стропальщик производит строповку колонны, после чего, выйдя из опасной зоны, подает сигнал машинисту крана - начать подъем колонны. В процессе монтажа колонны поворотом кран выполняет поворот с одновременным подъемом крюка. После подъема колонны на 30 см стропальщики проверяют надежность строповки и подают сигнал продолжать подъем;
- строповку колонн осуществляют с помощью строп, позволяющим опускать колонну на фундамент вертикально;
- колонну подносят к месту установки и удерживают на высоте 30 см над проектным положением. По сигналу машинист плавно опускает колонну, при этом два стропальщика придерживают колонну, а два других обеспечивают совмещение в плане осевых рисок;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

73





- крепление сэндвич-панелей,
- монтаж фасонных элементов кровли.

Перед началом монтажа кровельных панелей необходимо завершить работы по устройству стропил и прогонов, проверить на соответствие проекту горизонтальность, вертикальность, параллельность и плоскостность мест монтажа кровельных панелей.

Перед монтажом первой панели следует соорудить на несущих конструкциях вспомогательную рабочую площадку - настил, подготовить средства подмащивания для монтажа следующих панелей.

При подготовке мест для монтажа панелей на стальных ригелях, прогонах следует нанести антикоррозионное лакокрасочное покрытие на места примыкания и контакта.

Производится окончательная нивелировка и разметка расположения низа первых панелей.

На кровельные прогоны приклеивается уплотнитель терморазделяющая полоса (УПТП) для снижения воздухопроницаемости через стыки ограждающей конструкции и снижения звуковой вибрации сэндвич - панелей.

Следует нижеследующим образом подготовить панели к монтажу, если это не было сделано на заводе:

- у панелей со стороны свеса предварительно удаляются нижняя облицовка и внутренняя часть (утеплитель) на величину (обычно 100мм), указанную в проекте,
- у первой панели, а также у панелей, примыкающих к торцу здания, следует обрезать по продольной кромке свободный гофр верхней обшивки заподлицо с минеральным утеплителем, чтобы он не мешал установке торцевого обрамляющего нащельника.

При укладке панелей выполняются следующие операции:

- строповка панелей,
- подъем и перемещение панелей к месту укладки,
- приемка панелей и укладка в проектное положение,
- временное крепление панелей,
- расстроповка панелей.

Строповка панелей производится на специальной площадке, находящейся в непосредственной близости от кровельной захватки.

Для стабилизации панели на крюке при перемещении ее к месту монтажа к краям панели присоединяют (привязывают) оттяжки из капронового троса диаметром 4-6мм длиной 6м.

Поднимают и перемещают монтируемые панели плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			

Подъем панели осуществляют в два приема: сначала на высоту 20-30 см, а дальнейший подъем - после проверки надежности строповки.

Не допускаются толчки и удары монтируемой панели по другим ранее установленным конструкциям.

При подъеме и перемещении панели следует следить за тем, чтобы исключить значительные прогибы панели и деформации замков. Перемещение панели осуществляется при наименьшей скорости крюка, без совмещения рабочих движений крана, плавно и без рывков, чтобы не допустить вмятин и других деформаций на поверхности облицовок панелей.

Поданные к месту установки панели опускают и принимают на высоте не более 1 м, а наводят их на высоте 30 см от уровня их укладки в проектное положение.

Панели укладывают со стыком справа или слева согласно проекту: стык должен быть расположен против преобладающего направления ветра.

На скат укладывается первая (торцевая) панель. Ее месторасположение выверяется относительно несущего каркаса и разбивочных осей. Выравнивание панелей производится по свесу кровли. От точности укладки первой панели зависит точность укладки остальных панелей.

Ряды панелей перекрываются в поперечном направлении на 150-300мм в зависимости от уклона кровли, по проекту, а в продольном направлении перекрываются на одно ребро (гофр).

На панель нижнего ряда в месте перехлеста наносят герметизирующий состав из силикона или герметизирующий бутил-каучуковый шнур.

Слой герметизирующего состава наносится в замок типа «паз» нижнего листа смонтированной панели, а также в желобок замкового гофра подготовленной для продолжения монтажа панели. Допускается герметизирующий состав наносить непосредственно на вершину крайнего гофра смонтированной панели. Вместо герметика, можно использовать уплотнитель замкового соединения ТСП (8мм x 30м) или герметизирующую ленту (10 мм x100 м).

Устанавливают первые панели в каждом ряду непосредственно на опорные места по принятым ориентирам (рискам и др.) в соответствии с допусками, принятыми в проекте.

Освобождают от крюка монтажного крана панель после ее надежного постоянного или временного закрепления с помощью монтажной оснастки.

До окончательного закрепления следует проверить правильность установки панели и привести ее в проектное положение.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №			





Ручную или механизированную дуговую сварку конструкций разрешается выполнять без подогрева при температуре окружающего воздуха, приведенной в таблице 36 СП 70.13330.2012.

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

- увеличивать сварочный ток на 1% при понижении температуры воздуха на каждые 3°С (от 0°С);

- производить предварительный подогрев газовым пламенем стержней арматуры до 200-250°С на длину 90-150 мм от стыка.

Сварку и прихватку сварных соединений стальных труб допускается производить при температуре наружного воздуха до минус 50°С.

Параметры предварительного подогрева сварных соединения перед сваркой устанавливаются аттестованной технологией сварки и должны быть отражены в операционных технологических картах сборки и сварки.

После окончания сварки необходимо обеспечить постепенное понижение температуры стыков и прилегающих к ним зон труб путем укрытия их после сварки термоизолирующими поясами или другим способом.

Необходимость термообработки сварных соединений после сварки определяется требованиями проекта или аттестованной технологией сварки.

До начала производства сварочных работ должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- разработаны технологические инструкции, операционные технологические карты на каждую аттестуемую технологию сварки;

- проведена производственная аттестация применяемых технологий сварки, включая специальных сварных соединений и ремонта дефектных стыков согласно требованиям РД 03-615-03;

- определены виды и сроки аттестаций сварщиков;

- получены положительные результаты заварки контрольных сварных соединений (КСС) и допускных стыков сварщиков;

- оформлены и выданы сварщикам и газорезчикам необходимые квалификационные и разрешительные документы.

Сварщики, выполняющие сварочные работы, и специалисты, осуществляющие руководство работами, должны быть аттестованы в соответствии с РД 03-495-02, ПБ 03-273-99 и иметь на руках действующие документы:

- аттестационное удостоверение сварщика или специалиста сварочного производства;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							79

Лист
79

- удостоверение проверки знаний в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности.

Все сварочные материалы (электроды) должны соответствовать действующим ГОСТам и специальным Техническим условиям (ТУ) на каждую марку сварочного материала и быть аттестованы.

Все сварочное оборудование (источники сварочного тока) должно быть аттестовано согласно РД 03-614-03.

Укрупнительную сборку конструкций на монтажной площадке необходимо выполнять с использованием специальных стенов после их выверки, контроля геометрических размеров и геодезического контроля.

Укрупнительные и монтажные стыки под сварку следует собирать с помощью сборочное - сварочных приспособлений, стяжных профилей, упоров, скоб и других фиксирующих устройств.

Приварка (прихватка) сборочно-сварочных приспособлений и временных конструкций к телу труб и элементов трубопроводов запрещается.

Временное закрепление собираемых элементов необходимо производить с использованием болтов нормальной прочности, фиксирующих скоб и прихваток. Перенос и кантовка узлов, собранных только на прихватках без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы, не допускаются.

Сварочные работы при производстве общестроительных работ (сварка стальных конструкций, сварка соединений выпусков арматуры, устройство опор под технологические трубопроводы, монтаж лестниц и площадок обслуживания и пр.) выполняются вручную с применением источников сварочного тока (выпрямителей) и передвижных сварочных агрегатов.

Сварку выполнять электродами по ГОСТ 9467-75.

После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака и огрунтовать эмалью и восстановить поврежденную поверхность огнезащитного покрытия.

Типы сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой, должны соответствовать ГОСТ 5264-80. Катеты сварных швов принимать равными меньшей из толщин свариваемых элементов, если иное не указано в документации.

Сборку и сварку трубопроводов выполнять аттестованными сварщиками, под руководством аттестованного специалиста, по аттестованной технологии сварки, с применением аттестованного сварочного оборудования и аттестованных сварочных материалов и в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84 (СП 75.13330.2011), ВСН 478-86 и руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							80

При сборке трубопроводов под сварку не допускается нагрузка на сварной стык до его полного остывания после сварки.

Каждая партия поступивших сварочных материалов должна быть подвергнута входному контролю и принята по акту.

Прокаленные сварочные материалы (электроды) на рабочие места следует подавать в количестве, необходимом для работы в течение 4 ч в плотно закрытой таре (в специальных термопеналах).

При сборке трубопроводов рекомендуется использовать наружные центраторы типа ЦНЭ или ЦЗ. Непосредственное соединение на трассе разнотолщинных труб одного и того же диаметра или труб с деталями трубопроводов или арматурой при разнотолщинности до 1,5 толщины допускается при специальной разделке кромок более толстой трубы, выполненной механическим способом в заводских или базовых условиях. Во всех случаях, когда разделка кромок выполнена не в заводских условиях или толщина свариваемых кромок превышает 1,5 толщины стыкуемых труб, соединение выполняется с использованием переходного кольца длиной не менее 250 мм, если иное не предусмотрено в РД.

Сварочные материалы для сварки трубопроводов должны быть аттестованы, иметь сертификаты, подтверждающие их соответствие требованиям специальных технических условий.

При проведении сварочных работ на площадочных сооружениях использовать источники сварочного тока. Источники сварочного тока рекомендуется устанавливать под навесами, не далее 50 м от места сварки. В случае невозможности подключения к постоянным источникам электроэнергии, рекомендуется использовать сварочный агрегат типа АДД-2х2501.

Монтажные сварные стыки технологических трубопроводов подлежат контролю радиографическим методом в объеме 100%. Гарантийные стыки должны подвергаться дополнительному контролю ультразвуковым методом в объеме 100%.

### 11.3.6 Монтаж оборудования

Работы по монтажу оборудования выполнять в соответствии с рабочими чертежами с соблюдением требований СНиП 3.05.05-84 (СП 75.13330.2011).

На производственной базе выполняют предварительный осмотр и ревизию оборудования, укрупнение узлов негабаритного оборудования, укомплектование машин электрооборудованием, пускорегулирующей аппаратурой, защитными устройствами, а также трубопроводами и арматурой централизованных систем смазки.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

81

До монтажа технологического оборудования должны быть выполнены следующие работы:

- подготовлены площадки для укрупнительной сборки оборудования, трубопроводов и конструкций, сборки блоков;

- подготовлены грузоподъемные, транспортные средства, устройства для монтажа и индивидуального испытания оборудования и трубопроводов, инвентарные производственные и санитарно-бытовые здания и сооружения; подготовлена производственная база для сборки блоков (технологических и коммуникаций), изготовления трубопроводов и металлоконструкций;

- выполнены предусмотренные нормами и правилами мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей среды.

Для передачи оборудования заказчиком должны быть предъявлены монтажной организации:

- на оборудование и арматуру - сопроводительная документация в соответствии с ГОСТ 24444-87;

- на материалы - сертификаты предприятий-поставщиков.

При передаче оборудования в монтаж производится его осмотр, проверка комплектности (без разборки на сборочные единицы и детали) и соответствия сопроводительной документации требованиям рабочих чертежей, стандартов, технических условий и других документов, определяющих монтажно-технологические требования, проверка наличия и срока действия гарантии предприятий-изготовителей.

Устранение дефектов оборудования, обнаруженных в процессе приемки, является обязанностью заказчика.

Оборудование и изделия, на которые истек гарантийный срок, указанный, в технических требованиях, а при отсутствии таких требований - по истечении года могут быть приняты в монтаж только после проведения ревизии, исправления дефектов, испытаний, а также других работ, предусмотренных эксплуатационной документацией. Результаты проведенных работ должны быть занесены в формуляры, паспорта и другую сопроводительную документацию.

Оборудование, изделия и материалы, принятые в монтаж, должны храниться в соответствии с требованиями документации предприятий-изготовителей.

При хранении должен быть обеспечен доступ для осмотра, созданы условия, предотвращающие механические повреждения, попадание влаги и пыли во внутренние полости.

Перед монтажом технологического оборудования проверяют готовность фундаментов (приемка фундаментов и форма актов должны соответствовать

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

82



В процессе монтажа оборудования оформляется исполнительная документация, в том числе:

- акт приёмки-передачи оборудования в монтаж;
- акт о выявленных дефектах оборудования;
- акт проверки установки оборудования на фундамент.

Обвязочные и внутрицеховые технологически коммуникации монтируют укрупненными узлами, предварительно изготовленными на производственной базе.

После окончания монтажных работ оборудование испытывают вхолостую. При удовлетворительных результатах испытания машин вхолостую осуществляют комплексное испытание под нагрузкой общей цепи машин или технологической линии, в которой оно установлено.

Контроль качества и приемка монтажа технологического оборудования осуществляются в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019, СНиП 3.05.05-84 (СП 75.13330.2011), ВСН 478-86.

Окончательный выбор методов монтажа определяется проектом производства работ (ППР) с учетом строительной техники, имеющейся у подрядчика.

#### Монтаж емкостей

Монтаж емкостей производить с помощью кранов КС-65713 «ГАЛИЧАНИН». При выполнении работ следует своевременно оформлять исполнительную документацию и акты промежуточной приемки.

Строповку емкости производить при помощи мягких монтажных полотенец, во избежание повреждения стенок емкости, через Н-образную траверсу грузоподъемностью не менее 50 т.

При монтаже емкости должно быть обеспечено проектное положение и целостность оборудования.

Работы по монтажу емкости производить в следующей последовательности:

- подготовка места установки емкости;
- установка емкости в проектное положение;
- монтаж площадок обслуживания;
- обвязка ёмкости.

Контроль качества и приемка монтажа емкостей осуществляется в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 и СНиП 3.05.05-84 (СП 75.13330.2011).

#### Монтаж блок-боксов

Монтаж блок-боксов следует производить только на принятые по факту фундаменты. Монтаж и погрузочно-разгрузочные работы оборудования и блок-боксов целесообразно вести грузоподъемными кранами (смотри стройгенплан).

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

84











Строительные конструкции и основания для прокладки проводов, кабелей, установки приборов и оборудования принимаются по «Акту готовности строительной части к производству электромонтажных работ».

Расстояние между точками крепления открыто проложенных стальных труб, не должны превышать величин, указанных в таблице 1 СНиП 3.05.05-84 (СП 75.13330.2011).

Крепление стальных труб электропроводки непосредственно к технологическим трубопроводам, а также их приварка непосредственно к конструкциям не допускается.

Кабели в трубах должны лежать свободно, без натяжения.

При прокладке кабелей следует принимать меры по защите их от механического повреждения. Усилия натяжения кабелей должны быть в пределах величин, допустимых для данного кабеля. Лебедки необходимо оборудовать регулирующими ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше допустимых.

При приемке в монтаж шкафов комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций должны быть проверены комплектность технической документации предприятия-изготовителя (паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации, электрические схемы главных и вспомогательных цепей, эксплуатационная документация на комплектующую аппаратуру, ведомость ЗИП).

Проектом предусматривается прокладка кабельных сетей по проектируемой эстакаде.

Работы по прокладке кабеля выполняются комплексной бригадой.

Монтаж контрольных и силовых кабелей осуществлять по эстакаде (надземная прокладка).

До начала работ по монтажу кабелей по эстакаде выполнить следующие работы:

- произвести монтаж электроосвещения с напряжением сети 36 В;
- заземлить все металлические нетоковедущие части;
- установить лестницы для подъёма на эстакаду.

В состав работ по монтажу кабелей по эстакаде входят:

- доставка барабанов с кабелем к месту производства работ;
- установка кабельных барабанов на домкраты;
- установка тягового механизма;
- соединение тянущего троса с кабелем с помощью захвата;
- протяжка кабеля на роликах;
- снятие захвата;
- снятие кабеля с роликов и его укладка;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

89



- «Акт о приемке оборудования после индивидуальных испытаний» (форма - прил. СП 77.13330.2016 Системы автоматизации).

### 11.3.9 Монтаж сетей водоснабжения и канализации

Прокладка подземных трубопроводов сети хозяйственно-бытовой канализации производить только после выполнения вертикальной планировки и уплотнения грунта в насыпях.

Монтаж трубопроводов, контроль качества сварных швов, промывку и гидравлическое испытание трубопроводов водоснабжения и канализации производить в соответствии с требованиями СП 129.13330.2019.

Монтаж трубопроводов, контроль качества сварных швов, промывку и гидравлическое испытание технологических трубопроводов производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84 (СП 75.13330.2011).

До начала строительства инженерных сетей выполнить подготовительные и геодезические работы, доставить запас труб и прочих необходимых материалов. При разгрузке, складировании, транспортировании и далее на всех этапах сварочно-монтажных работ трубы и стыки труб следует предохранять от каких-либо ударов.

Сварку стальных трубопроводов производить на бровке траншеи или вдоль оси эстакады. Сварка трубопроводов на бровке траншеи осуществлять сварочными установками. Укладку трубопроводов в траншею и подъем на опоры производить трубоукладчиками или кранами. После завершения работ по сварке и изоляции подземного трубопровода производится укладка его в траншею и засыпка траншеи бульдозером или экскаватором.

Контроль качества изоляционных покрытий необходимо выполнять пооперационно, в процессе производства работ. Наличие дефектов определяют наружным осмотром.

По окончании строительно-монтажных работ все трубопроводы подвергаются очистке водой и гидравлическому испытанию на прочность и герметичность.

Обеспечение водой для промывки и гидравлического испытания инженерных сетей предусматривается из запроектированной и построенной к этому времени системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Вода после промывки и гидравлического испытания вытесняется из трубопроводов опрессовочным агрегатом и по временным водоводам сливается в водоотводные сооружения.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

91



В качестве грузозахватной оснастки применять троллейные подвески, оснащенные мягкими катками.

После укладки трубопровода в траншею, необходимо засыпать песком или мелко-гранулированным грунтом прямки и пазухи (одновременно с обеих сторон), а затем засыпать траншею на 0,5 м выше верха трубы с разравниванием грунта слоями и уплотнением ручными или навесными электротрамбовками.

Окончательную засыпку траншеи грунтом из отвала произвести после предварительного испытания трубопровода

### 11.3.10 Анतिकоррозионные работы

Подготовку поверхностей перед нанесением проводить в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Все работы по стали (в том числе сварка, газопламенная резка, шлифование) должны быть закончены до начала подготовки поверхности к окраске. Все механические дефекты, заусенцы и т.п. должны быть устранены. Язвы, превышающие, 2 мм в глубину и более 5 мм в диаметре должны быть заварены (для ответственных объектов).

Сварные швы должны быть законченными, непрерывными и при необходимости зачищенными; все брызги от сварки должны быть удалены. Сварные швы должны иметь профиль округлой формы высотой не более 3 мм.

С поверхности должны быть удалены различные загрязнения (соли, масло и жиры, пыль, грязь) в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004. Для этого следует применять растворитель.

При проведении окрасочных работ необходимо контролировать условия окружающей среды (температуру и относительную влажность воздуха), а также температуру металлической поверхности и материала. Они должны соответствовать требованиям техдокументации на применяемый лакокрасочный материал.

Для получения качественного покрытия необходимо следить за отсутствием влаги на окрашиваемой поверхности. Конденсация влаги из окружающего воздуха на металлической поверхности не происходит, если температура подложки, по крайней мере, на 3°С выше точки росы.

ЛКМ наносят только на чистую сухую поверхность. Не допускается проводить окрашивание по мокрой или отпотевшей поверхности. В случае отпотевания поверхности необходимо осушить ее нагретым очищенным воздухом до удаления влаги.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
93



При наружной антикоррозионной защите запрещается нанесение лакокрасочных материалов во время выпадения осадков (дождь, снег) или вероятности их выпадения в течение времени необходимого для высыхания покрытия до отлипа.

Применяемые для разбавления ЛКМ растворители должны строго соответствовать указанным в технической документации на материал, подтвержденные сертификатами качества.

По окончании работ или при длительном перерыве в работе оборудование для нанесения промывают и очищают специальным растворителем, указанным в нормативно-технической документации на материал.

На сварные швы, заклепки, винты и т.п. необходимо нанести слой грунта кистью или валиком. После его отверждения второй слой наносится при грунтовании всей поверхности.

Нанесение антикоррозионного покрытия производят согласно инструкции по применению материала.

Нанесение лакокрасочных материалов допускается только на чистую и сухую поверхность.

Покрытие должно наноситься равномерным слоем. В процессе работы необходимо визуально контролировать сплошность на наличие неокрашенных участков и толщину покрытия с помощью инструмента для измерения толщины мокрой пленки (ГОСТ 31993-2013).

Режим отверждения покрытия определен согласно технической документации на применяемый ЛКМ.

После отверждения покрытия производят контроль внешнего вида и толщины сухой пленки.

### 11.3.11 Работы в зимний период

Работы в зимний период следует выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, СНиП 3.05.05-84 (п.5.9), СП 70.13330.2012, СП 76.13330.2016, СНиП 12-04-2002 (глава 5).

### 11.3.12 Испытания

Испытания трубопроводов, сосудов и оборудования производятся в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

– СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

94

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением";

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;

– СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб;

– ГОСТ Р 54892-2012 Монтаж установок разделения воздуха и другого криогенного оборудования. Общие положения.

Гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность являются основным методом определения качества сборки и монтажа.

Гидравлические испытания необходимо проводить по возможности для всех трубопроводов и трубопроводных сетей, за исключением криогенного оборудования.

Испытания трубопроводов и оборудования, имеющих криогенный изолированный контур, проводят только пневматически.

Гидравлические испытания допускается заменять пневматическими для следующих трубопроводов, не находящихся в криогенном изолированном контуре:

- работающих при криогенных температурах;
- перемещающих жидкий либо газообразный кислород;
- подвергающихся обезжириванию;
- с обработкой внутренней поверхности трубопроводов, выполненной в процессе сборки;
- не предназначенных для гидравлических испытаний (размеры, сложность прокладки, наличие арматуры, приваренной к не допускающим гидравлических испытаний аппаратам, и т. п.).

#### Испытание технологических трубопроводов

Испытания производят после установки арматуры, оборудования, контрольно-измерительных приборов. Если арматура, оборудование и приборы не рассчитаны на испытательное давление, то вместо них на период испытаний следует устанавливать катушки, заглушки, пробки.

Перед началом испытаний производят проверку законченности всех монтажных работ, а также готовности к проведению испытаний.

Проверке подлежат:

- правильность выполнения всех монтажных работ и их соответствие проекту, включая контроль качества сварных соединений;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

95

- соответствие проекту фактическое положение трубопроводов, типов установленной, арматуры, правильность ее монтажа, легкость открывания и закрывания запорных устройств;
- законченность и правильность расположения и установки дренажей, воздушников;
- отсутствие заземлений трубопроводов в опорах и строительных конструкциях;
- наличие и соответствие проекту расстояний между параллельно расположенными трубопроводами, между трубопроводами и строительными конструкциями;
- наличие контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- наличие площадок и лестниц для обслуживания арматуры, расположенной в труднодоступных местах;
- соответствие проекту типов опор мест их расположения и правильность их установки и закрепления;
- комплектность и правильность оформления исполнительной документации по монтажу трубопроводов в соответствии с ВСН 478-86.

Перед началом испытаний технологических трубопроводов, должна быть разработана инструкция по испытаниям трубопроводов. Инструкция по испытанию должна быть составлена в соответствии с исполнительной схемой трубопроводов и учетом очередности их строительства. Инструкция должна содержать схему испытываемых трубопроводов с указанием мест подключения временных трубопроводов и подачи воды или воздуха, установки опрессовочных агрегатов, врезки спускных линий, установки воздушников и временных заглушек, а также должны быть определены порядок и последовательность заполнения и опорожнения трубопроводов.

Испытание трубопроводов канализации и водопровода на прочность и плотность проводить одновременно гидравлическим способом.

Для стальных труб расчетная величина испытательного давления на прочность не должна превышать внутреннего расчетного давления с коэффициентом 1,25 (СП 31.13330.2012). Давление испытания на плотность (герметичность) трубопроводов принимается равным рабочему давлению. Для полиэтиленовых труб расчетная величина испытательного давления на прочность не должна превышать внутреннего расчетного давления с коэффициентом 1,5. Давление испытания на плотность (герметичность) трубопроводов принимается равным рабочему давлению с коэффициентом 1,3 (СП 62.13330.2011).

Для самотечных трубопроводов гидростатическое давление в трубопроводе при его испытании, согласно СНиП 3.05.04-85\* п. 7.25, должно быть равно 0,04 МПа. Давление испытания на плотность (герметичность) трубопроводов принимаются равным рабочему давлению. Гидравлические испытания самотечных канализационных сетей

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

96





### 11.3.13 Приемка и ввод в эксплуатацию

Приемка и ввод в эксплуатацию рассматриваемых установок производится в порядке, предусмотренном законодательством РФ, в соответствии со СП 68.13330.2017. Установки после окончания строительно-монтажных работ, комплексного опробования оборудования и испытаний, благоустройства территории предъявляется подрядчиком для приемки рабочей комиссией.

Рабочая комиссия, назначаемая Заказчиком, должны проверить соответствие проекту объектов и смонтированного оборудования, результаты испытаний и комплексного опробования оборудования, подготовленность объектов к нормальной эксплуатации, включая выполнение мероприятий по обеспечению здоровых и безопасных условий труда и защите природной среды, качество строительно-монтажных работ и принять эти объекты.

В процессе сдачи подрядчик должен представить рабочей комиссии комплект приемо-сдаточной документации. В состав приемо-сдаточной документации входит разрешительная и исполнительная документация. Ответственность за формирование разрешительной документации несет Дирекция по управлению проектом и подрядчик по строительству. Ответственность за формирование в полном объеме состава исполнительной документации возлагается на Дирекцию по управлению проектом.

Подрядчик представляет рабочей комиссии следующую документацию:

- перечень видов выполненных работ и фамилии лиц, ответственных за выполнение этих работ;
- комплект исполнительной производственной документации - акты об освидетельствовании скрытых работ, акты о промежуточной приемке отдельных ответственных конструкций, журналы производства работ, материалы обследования и проверок в процессе работ;
- акты об индивидуальных испытаниях смонтированного оборудования;
- акты об испытаниях технологических трубопроводов, резервуаров, внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, отопления и вентиляции, наружных сетей водоснабжения, канализации, теплоснабжения и т.д.;
- акты об испытаниях внутренних и наружных электроустановок и электросетей;
- акты об испытаниях устройств телефонизации, радиификации, телевидения, сигнализации и автоматизации;
- журналы производства работ и авторского надзора проектных организаций, материалы обследований и проверок в процессе строительства органами государственного и другого надзора;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

99







$$Ч = Ч_p \cdot \frac{Д}{Д_p},$$

где Ч – численность ИТР, служащих, МОП и охраны, чел.;

Ч<sub>р</sub> – численность рабочих, чел.;

Д – доля ИТР, служащих, МОП и охраны, %.;

Д<sub>р</sub> – доля рабочих, %.

Доля ИТР, служащих, МОП и охраны принимается соответственно: Д<sub>итр</sub> = 11%,  
Д<sub>служ</sub> = 3,6 %, Д<sub>моп</sub> = 1,5%.

$$Ч_{итр} = 50 \cdot \frac{11}{83,9} = 6 \text{ чел.}$$

$$Ч_{служ} = 50 \cdot \frac{3,6}{83,9} = 2 \text{ чел.}$$

$$Ч_{моп} = 50 \cdot \frac{1,5}{83,9} = 2 \text{ чел.}$$

Общее количество работающих кадров и ИТР в наиболее многочисленную смену составит 60 чел.

## 12.2 Расчет потребности в воде

Водоснабжение предназначено для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд строительной площадки.

Общий расход воды для обеспечения нужд строительной площадки составляет, л/с:

$$Q_{общ.} = Q_{пр.} + Q_{хоз.} + Q_{пож.}, \text{ где:}$$

Q<sub>пр.</sub> – суммарный расход воды на производственные нужды;

Q<sub>хоз.</sub> – суммарный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды;

Q<sub>пож.</sub> – суммарный расход воды на пожаротушение.

Основными потребителями воды на строительной площадке являются строительные машины, механизмы и установки строительной площадки, технологические процессы (бетонные работы – приготовление бетона, поливка поверхности бетона, штукатурные и малярные работы, каменная кладка, посадка деревьев и др.). Суммарный расход воды Q<sub>1</sub> на производственные нужды определяется:

$$Q_{пр} = K_1 \cdot \frac{q_1 \cdot n_1 \cdot K'_1}{t_1 \cdot 3600}, \text{ где:}$$

q<sub>1</sub> – удельный расход воды на производственные нужды, л;

n<sub>1</sub> – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

K<sub>1</sub> – коэффициент на неучтенный расход воды (равен 1,2);

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №			

$K'_1$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды (равен 1,5);

$t_1$  – число часов в смену.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1}, \text{ где:}$$

$q_x = 15$  л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности рабочего;

$P_p = 44$  чел. – численность работающих в наиболее многочисленную смену (число рабочих в наиболее напряженную смену соответствует 70% их общего количества; ИТР, служащих, МОП – 80%);

$K_q = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$  л – расход воды на прием душа одним работающим;

$P_d = 30$  чел – численность пользующихся душем (до 80 %  $P_p$ );

$t_1 = 45$  мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$  ч - число часов в смене.

Удельный расход воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды строительства представлен в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Расчет потребности в воде

Потребители	Единичный расход воды, л/сут	Кол-во потребителей	Общ. потребление с учетом к-тов неравномерности потребления, л/с
<b>Производственно-технологические нужды</b>			
Грузовые автомобили и автомобили на базе грузовых	450	6	0,169
Компрессорная станция	300	2	0,038
Экскаватор с двигателями внутреннего сгорания	150	2	0,019
Машины на базе трактора	300	1	0,019
Промывка бетононасоса и автобетоносмесителей	300	-	0,019
Уход за бетоном	300	-	0,019
Кирпичная кладка с приготовлением раствора	250	-	0,016
Малярные работы	150	-	0,009
<b>Итого <math>Q_{\text{пр}}</math>:</b>			<b>0,306</b>
<b>Хозяйственно-бытовые нужды</b>			
Душевые	1560	-	0,380
Прочие хоз-питьевые нужды работающих			
<b>Итого <math>Q_{\text{хоз}}</math>:</b>			
<b>Противопожарные нужды</b>			
Противопожарные нужды ( $Q_{\text{пож}}$ )	-	-	10

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

103

Общее максимальное водопотребление (Qпр+Qхоз+Qпож),  
л/с

10,686

В соответствии с данными, предоставленными Заказчиком, водоснабжение и водоотведение в административно-бытовых корпусах осуществляется существующими сетями. На строительной площадке водоснабжение и водоотведение осуществляется путем врезки в сущ. сети. На территории бытового городка водоснабжение не требуется. Водоотведение с площадки стройгородка осуществляется путем планировки территории и устройства временного отстойника объемом 7,0 м<sup>3</sup>.

Подключение к существующим сетям осуществить на основании технических условий.

### 12.3 Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по формуле:

$$P_{\text{тр}} = P_{\text{н}} \cdot K, \text{ где:}$$

$P_{\text{н}}$  – нормативный показатель площади;

$K$  – общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену;

$P_{\text{тр}}$  – требуемая площадь инвентарных зданий.

#### Санитарно-бытовые здания

Расчет выполнен для уточнения необходимых площадей для размещения рабочих.

Расчет потребности строительства во временных зданиях и сооружениях выполнен согласно рекомендациям МДС 12-46.2008 (раздел 4) и «Пособия для разработки проектов организации строительства и проектов производства работ (к СНиП 3.01.01-85)». Расчет санитарно-бытовых помещений и гардеробных представлен в таблицах 12.3 и 12.4.

Открытые площадки для отдыха и места для курения специально оборудованы за территорией строительной площадки, на участке временного бытового городка.

Медобслуживание строителей осуществляется в заводских медпунктах. Строительная площадка должна быть оснащена аптечками в помещениях для обогрева. В случае серьезных травм необходимо обращаться на станции скорой помощи г. Тольятти.

#### Пункты питания

В соответствии с данными ООО «ТОМЕТ» питание строителей будет осуществляться в заводской столовой.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

104



## 12.4 Расчет потребности в энергоресурсах

Таблица 12.4 Таблица потребности в энергоресурсах

Наименование потребителей	Удельная мощность на 1м <sup>2</sup> площади, кВт	Кол-во (м <sup>2</sup> )	Итого кВт
Территория строительства в районе производства работ	0,0004	2690	
Главные проходы и проезды	4	8	
Второстепенные проходы и проезды	2	4,2	
Охранное освещение	1,5	6	
Аварийное освещение	0,7	1,2	
Места производства механизированных земляных и бетонных работ	0,001	1035	
Монтаж строительных конструкций	0,003	360	
Такелажные работы, склады	0,002		
Канторские и общественные помещения	0,015	48	
Итого:			

Общий показатель требуемой мощности для строительной площадки составит:

$$P = \alpha \cdot \left( \frac{K_1 \cdot P_1}{\cos \varphi_1} + \frac{K_2 \cdot P_2}{\cos \varphi_2} + K_3 \cdot P_3 + K_4 \cdot P_4 + K_5 \cdot P_5 \right), \text{ где}$$

$\alpha$  – коэффициент потери мощности в сетях в зависимости от их протяженности, сечения и др. (равен 1,05 – 1,1);

$\cos \varphi_1$  – коэффициент мощности для группы силовых потребителей электромоторов (равен 0,7);

$\cos \varphi_2$  – коэффициент мощности для технологических потребителей (равен 0,8);

$K_1$  – коэффициент одновременности работы электромоторов (до 5 шт. – 0,6; 6 – 8 шт. – 0,5; более 8 шт. – 0,4);

$K_2$  – то же, для технологических потребителей (принимается равным 0,4);

$K_3$  – то же, для внутреннего освещения (равен 0,8);

$K_4$  – то же, для наружного освещения (равен 0,9);

$K_5$  – то же, для сварочных трансформаторов (до 3 шт. – 0,8; 3 – 5 шт. – 0,6; 5 – 8 шт. – 0,5 и более 8 шт. – 0,4);

$P_1$  – суммарная номинальная мощность электродвигателей строительных машин и механизмов;

$P_2$  – потребляемая мощность для технологических процессов;

$P_3$  – суммарная мощность осветительных приборов и устройств для внутреннего освещения;

$P_4$  – суммарная мощность осветительных приборов и устройств для наружного освещения объектов и территории;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата				

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

106



форме, в соответствии с рекомендациями раздела 5 СП 12-102-2001 «Механизация строительства. Расчет расхода топлива на работу строительных машин».

Таблица 12.5.1. Потребность строительства в электроэнергии

Наименование потребителя	Количество потребителей, шт.	Суммарная мощность потребителей, кВт х А (кВт)	Коэффициент одновременной работы группы потребителей, K1...K5	Коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов cosE1	Общий коэффициент потери мощности в сети Lx	Расчетная потребность в электроэнергии кВт х А
Работающие электромоторы строительных машин и механизмов, в том числе:						
- ручные (переносные) электроинструменты	5	5	0,5	0,7	1,05	4
- вибраторы	6	18	0,5	0,7	1,05	6,5
- сварочные трансформаторы	4	30	0,5	0,7	1,05	23

Обеспечение строительства энергоресурсами выполнить от существующей сети временного электроснабжения.

Суммарная трансформаторная мощность на максимально загруженный период составляет 33,5 кВт х А. Расчет выполнен в табличной форме, в соответствии с рекомендациями раздела 4 МДС 12-46.2008.

Таблица 12.5.2. Потребность строительства в сжатом воздухе

Наименование и виды пневмоинструментов, машин и механизмов на сжатом воздухе	Расчетное количество одновременно работающих пневмоинструментов и механизмов на сжатом воздухе, шт	Расход воздуха, л/мин	Коэффициент при одновременной работе пневмоинструментов и механизмов	Расчетная максимальная потребность на период строительства, м <sup>3</sup> /мин
Гайковерт	1	276	0,9	16,26
Шуруповерт	1	453		
Зачистные, шлифовальные машинки	2	736		
Дрели	2	210		
Отбойные молотки (бетоноломы)	1	1402		
Перфораторы	1	3600		
Обдувочные пистолеты (краскопульты)	2	810		
Режущий пневмоинструмент	1	170		

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изн. №

Изм.	Кол.у	Лист	Нодок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

108

(ножовки, пилы)			
Инвентарный узел для пневмоиспытаний, продувки	1	5000	

Расчет выполнен в табличной форме, в соответствии с рекомендациями раздела 4 МДС 12-46.2008.

Таблица 12.5.3. Потребность строительства в кислороде и ацетилене

Наименование энергоресурсов	Ед. изм.	Потребное кол-во на объем СМР
Кислород	м <sup>3</sup>	1720
Ацетилен	м <sup>3</sup>	630

Таблица 12.5.4 Потребность строительства в горюче-смазочных материалах

Наименование	Ед. изм.	Итого
Топливо (условное)	т	1200
Масло (условное)	т	1,5

Потребность в паре определена исходя из стоимости СМР.

## 12.6 Расчет потребности в основных строительных машинах и механизмах

Таблица 12.6 Потребности строительства в основных строительных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование	Марка	Вид топлива	Кол-во
1	Автобетоносмеситель	АБС-9 (58149У)	Диз.	1
2	Автобетононасос	КАМАЗ АБН 75/42	Диз.	1
3	Экскаватор обр. лопата с емк. ковша 0,5 м <sup>3</sup>	Hitachi ZX190W-5A	Диз.	1
4	Экскаватор обр. лопата с емк. ковша 0,65 м <sup>3</sup>	Hitachi ZX200 5G	Диз.	1
5	Буровая установка	УСГ-010	Диз.	1
6	Компрессор передвижной	ЧКЗ КВ-6/7	Диз.	2
7	Бульдозер	CAT D4	Диз.	1
8	Автосамосвал г/п 19т	КаМАЗ-6522	Диз.	2
9	Вибротрамбовка	MASALTA MR60H	Бензин.	2
10	Бортовой а/м г/п 11т	КАМАЗ 43118	Диз.	1
11	Кран автомобильный г/п 125 т	Liebherr LTM 1125	Диз.	1
12	Кран автомобильный г/п 50 т	КС-65713 «ГАЛИЧАНИН»	Диз.	1
13	Кран автомобильный г/п 25 т	КС-55713-3 ГАЛИЧАНИН»	Диз.	2
14	Каток дорожный	DM-64	Диз.	1
15	Генератор ацетилена	АСП-15	-	2
16	Электросварочный агрегат	ТДМЭ-165	Электр.	4
17	Вибратор глубинный	ВИ-1-16-3	Электр.	2

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							109



№ п/п	Наименование	Марка	Вид топлива	Кол-во
18	Вибратор глубинный	ВИ-75-3	Электр.	2
19	Вибратор площадочный	ВИ-9-9 В	Электр.	2
20	Молот отбойный пневм.	МОП-4	-	2

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

110

**13 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**

**Обоснование размеров и оснащения площадок складирования**

В настоящем разделе произведен расчет потребности строительства в площадях для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки.

Расчет необходимой площади для складирования того или иного материала выполнен в соответствии с п.10.11 «Справочного пособия к СНиП. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства» и осуществляется по формуле:

$$S_{\text{тр}} = \frac{P_{\text{об}} \cdot n}{T} \cdot q \cdot K_1 \cdot K_2,$$

где  $P_{\text{об}}$  – общее количество потребляемых материалов и изделий/общая стоимость СМР в ценах 1969 г, ед. изм;

$n$  – норма запаса материалов, дни;

$K_1$  – коэффициент неравномерности поступления материалов на склады (для водного транспорта – 1,2, для железнодорожного и автомобильного – 1,1);  $K_1 = 1,1$ ;

$K_2$  – коэффициент неравномерности потребления материалов;  $K_2 = 1,2$ ;

$T$  – продолжительность строительства по календарному плану, дни;

$T = 330$  дней (с учетом выходных и праздников);

$q$  – нормы складирования на 1 м<sup>2</sup> площади склада.

Расчет площадок для складирования сведен в таблицу 13.

Расчет необходимого количества площадей для открытого хранения на строительной площадке леса, кирпича, сборного железобетона, металлоконструкций, деталей, опалубки и др. с учетом суточной потребности нормативного запаса, коэффициентов неравномерности завоза и расхода, а также детальное размещение их на строительной площадке, должны быть уточнены при составлении проекта производства работ.

Площадки складирования и хранения строительных материалов, конструкций и оборудования предусматривается разместить на территории площадки подлежащую застройки в последнюю очередь строительства и в районе временного городка.

Площади складского хозяйства рассчитаны на максимально-загруженный год строительства.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата



Таблица 11.1 - Потребность строительства в складских помещениях

№ п/п	Наименование складского помещения	Материалы и изделия для хранения на складе	q - нормативная площадь на единицу измерения, м <sup>2</sup>	Единица измерения	Норма запаса материала, дни	Роб - общее количество, ед.изм.	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>
		<b>Склады для хранения материалов и изделий</b>					
1	Закрытые склады	Химикаты, краски, олифа,					
	а) отапливаемый	спецодежда, канцелярские принадлежности, обувь	24,0	1 млн. руб.	20	2,1	4,0
	б) неотапливаемый	Цемент	24,0	1 млн. руб.	20	2,1	4,0
		Гипс	7,6	1 млн. руб.	20	2,1	1,5
		Известь	4,5	1 млн. руб.	20	2,1	1,0
		Войлок, пакля, минеральная вата, сухая штукатурка, фанера, асбестоцементные листы, тросы, цепи, сталь кровельная, метизы, скобянные изделия, инструмент	29,0	1 млн. руб.	20	22,41	5,0
2	Навесы	Арматура и арматурные изделия	2,3	1 млн. руб.	20	22,41	1,0
		Рубероид, толь, плитки	48,0	1 млн. руб.	20	22,41	8,0
		керамические, гипсовые блоки					
		Столярные и плотнические изделия	13,0	1 млн. руб.	20	22,41	2,5
3	Открытые складские площадки	Щебень, гравий	0,5	м <sup>3</sup>	30	450	30
		<b>Склады для хранения оборудования</b>					
4	Навес	Подъемно-транспортное и производственно-технологическое	15,0	1 млн. руб.	30	2,1	5
5	Закрытый неотапливаемый	Противопожарное оборудование, строительный инвентарь, тара металлическая	6,0	1 млн. руб.	30	2,1	1,5
		Станочное в запасе, запасные части к строительному оборудованию, приборы и прочее	10,0	1 млн. руб.	30	2,1	2,5

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Доставка на площадку строительных материалов, конструкций, изделий и полуфабрикатов осуществляется с помощью автотранспорта с использованием существующих подъездных автодорог.

Складирование материалов, конструкций, изделий и полуфабрикатов предусматривается на приобъектных складских площадках. В связи с невозможностью расположения некоторых складов в зоне действия крана, материалы доставляются к месту монтажа с помощью погрузчика или бортового автотранспорта. Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы, защищены от поверхностных вод.

Конструкции и изделия в штабелях укладывать на подкладках или прокладках, расположенных по вертикальной линии в штабеле. Толщина прокладок должна быть больше высоты выступающих монтажных петель.

Все железобетонные конструкции хранить в положении, в котором они предназначены воспринимать нагрузки.

Складировать следует так, чтобы их заводская маркировка легко читалась со стороны прохода, а монтажные петли изделий были обращены кверху для удобства строповки.

Нижний ряд труб уложить на подкладки, укрепить инвентарными металлическими башмаками или концевыми упорами, надежно закрепленными на подкладках.

Расстояние от штабелей материалов и оборудования до бровок выемок (котлованов, траншей) назначить расчетом на устойчивость откосов (креплений), как правило, за пределами призмы обрушения, но не менее 1 м до бровки естественного откоса или крепления выемки.

Между штабелями (стеллажами) предусмотреть проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Площадки подобрать исходя из технологии производства работ и ведомости потребности в материалах, оборудовании, строительных конструкциях и изделиях с учетом норм складирования.

Освещение стройплощадки - прожекторное от существующих светильников, установленных на металлических мачтах. При необходимости предусмотрены переносные осветительные приборы, временно установленные на фронте работ.

Точки подключения временных инженерных сетей для обеспечения нужд строительства выделяет Заказчик по требованию Подрядчика.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №				

Возведение надземной части осуществляется с помощью гусеничного и автомобильных кранов типа Liebherr LTM 1125, KC-65713 «ГАЛИЧАНИН» и KC-55713-3 «ГАЛИЧАНИН».

Возможно применение и других монтажных механизмов в соответствии с решениями проектов производства работ.

На перевозку всего оборудования и строительных конструкций попадающих под критерий крупногабаритных грузов необходимо получение разрешения на перевозку крупногабаритных и тяжеловесных грузов.

Вышеперечисленное оборудование попадает в группу Б по классификации автотранспортных средств (АТС) в зависимости от осевых масс, при этом полная масса АТС не должна превышать 38 тонн.

Заявления для получения разрешений на осуществление межрегиональных и местных перевозок по маршруту, проходящему целиком или частично по федеральным дорогам, для крупногабаритных и тяжеловесных грузов всех категорий подаются ближайшему к пункту, с которого начинается маршрут перевозки, органу управления федеральной автомобильной дорогой.

Сопровождение автомобилем прикрытия обязательно во всех случаях, когда:

- ширина транспортного средства с грузом превышает 3,5 м;
- длина автопоезда более 24 м;
- в других случаях, когда в разрешении в графе "Особые условия движения" записано, что движение через какое-либо искусственное сооружение разрешается в одиночном порядке, либо указаны другие условия, требующие оперативного изменения организации движения на маршруте перевозки груза.

Автомобиль (автомобили) прикрытия, а также тягачи (в зависимости от перевозимого груза и дорожных условий) выделяются перевозчиком груза или грузоотправителем.

Участие в сопровождении патрульного автомобиля ГИБДД необходимо, если:

- ширина транспортного средства превышает 4,0 м;
- длина автопоезда превышает 30,0 м;
- транспортное средство при движении вынуждено хотя бы частично занимать полосу встречного движения;
- в процессе перевозки предполагается необходимость оперативного изменения организации движения с целью обеспечения безопасности проезда;
- груз относится к категории 2.

В иных случаях необходимость сопровождения определяется Госавтоинспекцией исходя из дорожных условий, интенсивности движения и состава транспортного потока.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Инд. № подл.						







требуемой точности выполнения отдельных конструкций и сооружений в целом, соблюдение требований проекта и действующих инструкций на производство и приемку работ: СП 70.13330.2012, РД 34.15.132-96 «Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов».

На стройплощадке контроль качества конструкций осуществляется с момента их поступления вплоть до сдачи сооружения в эксплуатацию. В процессе монтажа должна производиться выверка элементов устанавливаемых конструкций относительно осей и реперов в порядке, предусмотренном проектом. При этом отклонения в положении смонтированных конструкций не должны превышать величин, приведенных в СП 70.13330.2012.

Выверка конструкций производится геодезическими инструментами. Результаты выверки оформляются исполнительными геодезическими схемами и актами.

Качество сварных швов проверяется систематическим пооперационным контролем, внешним осмотром сварных швов, физическими методами контроля - просвечивание сварных швов, стыков рентгеновскими лучами, гамма-лучами, магнитографический и ультразвуковой.

Входной контроль качества поставляемых конструкций, изделий и материалов заключается в проверке внешним осмотром их соответствия требованиям ГОСТ, ТУ, требованиям проекта, паспортам, сертификатам, подтверждающим качество их изготовления, комплектности и соответствия их рабочим чертежам. При входном контроле проверяют также соблюдение правил разгрузки и складирования. Входной контроль выполняет линейный персонал при поступлении материалов, конструкций, изделий на строительную площадку. При входном контроле сварочных материалов следует установить наличие сертификатов или паспортов предприятия-поставщика.

Правила подтверждения пригодности новых строительных материалов, изделий, конструкций и технологий в строительстве утверждены Постановлением Правительства РФ от 27.12.97 №1636.

Контроль качества оборудования поставки Заказчика осуществляется Заказчиком.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительно-монтажных работ для своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению.

Операционным контролем лицо, осуществляющее строительство, проверяет:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

118

- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Для обеспечения качества строительно-монтажных работ необходимо внедрить эффективную систему обеспечения, управления и контроля качества на всех стадиях:

- организационно-технические мероприятия, закупка, входной контроль материалов, изделий и оборудования, строительство, пуско-наладка и ввод в эксплуатацию построенного объекта, как в организации Заказчика проекта, так и в организации Подрядчика.

В целях обеспечения соответствия строящегося объекта решениям, содержащимся в рабочей документации, осуществляется авторский надзор проектной организацией. Авторский надзор организуется в соответствии с требованиями СП 11-110-99 «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений».

Строительный контроль за строительством объекта организуется в соответствии с требованиями Градостроительного Кодекса РФ для обеспечения соответствия строящегося объекта предусмотренным в утвержденных проектах технологическим, инженерно-техническим решениям, технико-экономическим показателям, а также требованиям нормативных документов.

Основная задача обеспечения качества работ при выполнении проекта заключается в обеспечении исполнения Подрядчиком требований, указанных в технической документации (чертежи, технические условия, пояснительные записки, СП, ГОСТы и т.д.).

Методы проверки и подтверждения выполнения указанных требований составляют основу плана обеспечения качества работ, выполняемых Подрядчиком. Эти требования и методы включаются в качестве составных частей в планы Подрядчика по обеспечению качества работ.

Система управления качеством строительства включает в себя совокупность взаимосвязанных процессов. Общее руководство (административное управление) качеством осуществляется через управление всей совокупностью процессов, осуществляемых в подразделениях Генподрядчика и субподрядчиков и направленных на постоянное улучшение качества.

При разработке программ обеспечения качества строительства необходимо использовать международные стандарты ИСО серии 9000, а также государственные

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			



Промежуточная сдача-приемка производится для проверки и фиксации качества скрытых работ, т. е. тех, которые при последующих операциях не могут быть осмотрены.

Промежуточную сдачу-приемку скрытых работ необходимо оформить актом, который подписывают представители монтажной организации, генерального подрядчика – строительной организации и заказчика (представитель технического надзора заказчика).

Акт на промежуточную приемку монтажных работ не дает права на ведение последующих работ смежными строительными-монтажными организациями на объекте. Их можно выполнять лишь после оформления акта окончательной сдачи монтажных работ.

При строительстве необходимо составлять такие акты освидетельствования скрытых работ.

Приемочный контроль (окончательную сдачу — приемку) смонтированных конструкций сооружения и его части в виде пространственного жесткого блока выполняют с целью оценки качества смонтированного объекта после завершения всех монтажных работ. Размеры сдаваемых частей сооружения устанавливают в проекте производства работ.

Перед сдачей необходимо произвести контроль качества смонтированных конструкций путем их осмотра и инструментальной (геодезической) проверки геометрических размеров сооружения. Обнаруженные дефекты устраняют и подготавливают необходимую для сдачи техническую документацию. При окончательной сдаче предъявляют: рабочие чертежи смонтированных конструкций (для стальных – чертежи КМД) с нанесенными на них в процессе монтажа отклонениями от проекта, согласованными с проектными организациями; заводские сертификаты для установленных стальных и пас-порта для сборных железобетонных конструкций; документы (сертификаты и др.)» удостоверяющие качество примененных на монтаже материалов (метизов, электродов, других сварочных материалов и пр.); документы лабораторных анализов при сварке и замоноличивании стыков; опись удостоверений (дипломов) о квалификации сварщиков, работающих на монтаже, с указанием присвоенных им цифровых или буквенных знаков; материалы результатов геодезических замеров при проверке разбивочных осей и установке конструкций; акты на промежуточные приемки скрытых работ; акты испытания конструкций для тех сооружений, где они требуются по существующим правилам, или, согласно проектам, журналы монтажных и сварочных работ, а также работ по установке высокопрочных болтов и замоноличиванию стыков, если последние имели место.

Вновь построенное здание подлежит приемке в эксплуатацию государственными приемочными комиссиями. Сдача государственной комиссии лежит на обязанности

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №				

заказчика. Для приемки заказчик должен организовать рабочую комиссию в составе своего представителя (председателя), представителей генерального подрядчика, субподрядных организаций, технической инспекции советов профсоюзов, профсоюзной организации заказчика, органов санитарного и пожарного надзора, представителя Ростехнадзора. В процессе приемки комиссия в необходимых случаях может проверить отдельные скрытые работы и их соответствие составленным актам, произвести дополнительные испытания, а также проверить в выборочном порядке соответствие данных в актах физическому состоянию выполненных работ в натуре. Всю документацию после окончания работы комиссии передают заказчику.

В условиях договора с Подрядчиком должно предусматриваться проведение испытаний различных объектов строительных работ. Эти испытания должны выполняться или непосредственно контролерами службы обеспечения качества субподрядчика по строительству или привлекаемыми независимыми субподрядчиками по испытаниям.

В состав испытаний объектов строительных работ включены следующие виды работ:

- определение степени уплотнения грунта при строительстве и ведение протоколов соответствующих испытаний;
- контроль качества, испытания и ведение протоколов испытаний бетонных конструкций;
- выполнение контроля качества сварных швов квалифицированными контролерами;
- выполнение гидравлических испытаний, включая разработку методики и оформление протоколов гидравлических испытаний (вода для гидравлических испытаний берется из существующих и проектируемых скважин);
- выполнение операций неразрушающего контроля, включая разработку программ и методик неразрушающего контроля и хранение документации по аттестации рабочих;
- обследование состояния траншеи перед прокладкой трубопроводов;
- обеспечение условий, при которых работы по прокладке трубопровода не вызывают появления в нем чрезмерных механических напряжений;
- ведение документации по сварочным работам, которая должна содержать данные о маркировке и местонахождении сварных швов, работавших сварщиках, примененных способах сварки и способе, и результатах выполненного неразрушающего контроля;
- проведение операций и оформление протоколов контроля состояния изоляционных покрытий;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
122

- выполнение операций контроля и ведение протоколов технического контроля оборудования;
- проведение работ по хранению материалов и оборудования и ведение существующих учетных документов;
- выполнение монтажа и испытаний электрооборудования и ведение протоколов испытаний;
- выполнение функциональной проверки систем управления, включая ведение документов по учету поверки приборов и контролю цепей;
- проведение технического контроля конструкционной стали и оформление соответствующих протоколов;
- сбор документов и оформление актов заключительной сдачи-приемки.

Прежде, чем прибегать к услугам независимой компании, специализирующейся на испытаниях, Подрядчик по строительству должен получить от Заказчика проекта разрешение на использование ее услуг.

Когда Подрядчик по строительству выполняет испытания силами персонала своей собственной службы обеспечения качества, используемая им программа контроля качества должна содержать необходимые методики и документы.

Специалисты Подрядчика по строительству, проводящие испытания, должны быть независимыми от строительного персонала, который несет ответственность за построенные сооружения, подвергаемые испытаниям.

Подрядчик отвечает за все аспекты контроля качества при выполнении работ, включая всю документацию, необходимую для соответствия требованиям, определенным СП, ГОСТ, ТУ, ведомственным нормам и правилам, рабочим чертежам.

Для получения права на осуществление контроля качества всех видов строительно-монтажных работ, подготовке оборудования и другим работам Подрядчику необходимо получить:

- лицензии, выдаваемые Российским Федеральным центром по выдаче лицензий, действующие на территории России по контролю качества строительно-монтажных работ, строительных материалов, конструкций и деталей.

Материалы и оборудование, закупаемое и поставляемое субподрядчиком по строительству, а также все виды строительно-монтажных работ должны соответствовать действующим Российским положениям и стандартам по здравоохранению, технике безопасности, охранным мероприятиям и охране окружающей среды, а также проектным стандартам и техническим условиям строящегося предприятия.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							123







Численность контролеров службы обеспечения качества должна быть достаточной для того, чтобы полностью охватывались все строительно-монтажные работы, включенные в объем работ по всем договорам подряда.

Руководитель и контролеры службы обеспечения качества субподрядчика по строительству должны всегда присутствовать в тех местах, где постоянно ведутся строительно-монтажные работы и должны быть оснащены техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

План контроля качества необходим для определения работ, подлежащих контролю, и включает:

- список работ, подлежащих аттестации;
- документацию контроля (ТУ, нормы и стандарты);
- критерии приемки (отбраковка и контролируемые величины);
- ответственный персонал контроля качества;
- записи по контролю качества, включающие результаты испытаний и подписанные персоналом контроля качества;
- места проверки контролером, независимым инспектором или Заказчиком.

Для выполнения работ в установленные сроки и с соблюдением заданного уровня качества строительства и лимитов стоимости, Заказчик должен организовать оперативно-диспетчерское управление, являющееся элементом общей схемы управления проектом.

Для управления строительством Заказчик создаст в центральном офисе управления группу управления проектом и центральный диспетчерский пункт (ГУЛ и ЦДП) по строительству.

Генподрядчик организует приобъектный офис управления. В приобъектном офисе будет организована работа группы управления проектом и диспетчерского пункта (Г7П и ДП объекта) Генподрядчика по строительству.

Оперативно-диспетчерское управление обеспечит своевременное проведение строительно-монтажных работ на всех объектах площадки строительства в технологической последовательности в соответствии с планами и графиками путем постоянного контроля хода работ, их непрерывного учета и регулирования, координации работы строительных подразделений, служб производственно-технологической комплектации, транспортных организаций и предприятий - поставщиков строительных материалов, конструкций и деталей.

Группы управления проектом строительных участков подчиняются группе управления центрального офиса. В состав группы управления проектом строительного участка входят:

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			

Начальник строительного участка;

Заместители начальника по:

- затратам и контрактам;
- поставкам;
- строительным работам;
- качеству;
- главный диспетчер;
- главный врач;
- инженер по ТБ и ОТ;
- инженер по ОО;
- инженер службы безопасности;
- начальник службы эксплуатации.

Каждый из заместителей начальника формирует свою команду, обеспечивающую бесперебойное выполнение своих функций.

Начальник строительного участка несет ответственность за достижение целей проекта на строительном участке. Координирует работу группы управления и отвечает за все аспекты управления проектом на строительном участке. Осуществляет контакты с представителем Заказчика на месте строительства. Ему непосредственно подчиняются заместители по направлениям деятельности.

Заместитель начальника по затратам и контрактам осуществляет контроль затрат на строительном участке. Участвует в заключении контрактов на поставки местных материалов их корректировке, разрешению возникающих споров, участвует в рассмотрении запросов на изменения заключенных контрактов.

Заместитель начальника по поставкам контролирует своевременность и объемы поставок на участок строительства, дает предложения по изменению сроков и объемов поставок. Организует прием и хранение материалов и оборудования.

Заместитель начальника по строительным работам участка работает непосредственно с Подрядчиками, координирует действия субподрядчиков, контролирует выполнение строительных работ, участвует в рассмотрении и принятии решений по изменению технологии и сроков строительства. Он организует контакты с органами местной власти и отвечает за получение необходимых разрешений в органах местной власти. Вместе с аналитиком строительного участка анализирует ход строительства, вырабатывает необходимые управляющие воздействия, определяет факторы риска, связанные с проведением строительных работ, контролирует доставку материалов и оборудования к месту производства работ.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ					

Лист
127



всех строительных участков и отвечает за все аспекты управления проектом, включая контакты с Заказчиком.

Оперативно-диспетчерское управление осуществлять организуемой Генподрядчиком диспетчерской службой.

В обязанности диспетчерской службы (ДП) входит:

- сбор, передача, ввод в компьютер, обработка и предварительный анализ первичных данных о ходе выполнения строительно-монтажных работ на всех объектах площадки строительства, поступающих от диспетчеров участков строительно-монтажных работ и других организаций и подразделений, участвующих в строительстве и обеспечении объекта;

- получение оперативной информации о нештатных ситуациях и информации о допущенных отклонениях от проекта производства работ;

- передача первичных данных и оперативной информации руководству, в группу управления проектом в приобъектном офисе (ГУЛ объекта) по установленным форме и объему;

- контроль за соблюдением технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ на объектах площадки строительства в соответствии с утвержденными графиками производства работ и обеспечения строящихся объектов материальными и трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспорта;

- обеспечение постоянного взаимодействия специализированных и других организаций и подразделений, участвующих в строительстве;

- участие в формировании недельно-суточных планов-графиков и заявок на обеспечение работ материально-техническими ресурсами;

- ведение архива проекта;

- передача оперативных распоряжений и управляющих решений ГУП и руководства Генподрядчика исполнителям и контроль за их исполнением;

- организация и контроль деятельности диспетчеров участков строительно-монтажных работ;

- взаимодействие с диспетчерами предприятий-поставщиков.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №			



геометрических параметров рабочим чертежам, требованиям строительных норм и правил и государственных стандартов.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства, включающей построение разбивочной сети строительной площадки и вынос в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений, а также для монтажа технологического оборудования;

- разбивка внутриплощадочных временных зданий (сооружений);

- создание внутренней разбивочной сети здания (сооружения) на исходном и монтажном горизонтах и разбивочной сети для монтажа технологического оборудования;

- геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации;

- геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей, если это предусмотрено рабочей документацией, установлено авторским надзором.

Методы и требования к точности геодезических измерений деформаций оснований зданий (сооружений) следует принимать по ГОСТ 24846-2019.

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности Подрядчика по строительству.

Геодезические работы являются неотъемлемой частью технологического процесса строительного производства, и их следует осуществлять по единому для данной строительной площадки графику, увязанному со сроками выполнения общестроительных, монтажных и специальных работ.

До начала выполнения геодезических работ на строительной площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены в части взаимной увязки размеров, координат и отметок (высот) и разрешены к производству работ Строительным контролем Заказчика.

Геодезические работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017.

Геодезические работы при строительстве, вертикальной планировке следует выполнять преимущественно лазерными приборами.

Подрядчик должен применять сертифицированные геодезические приборы,

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

131

прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

Геодезические работы следует выполнять после предусмотренной проектной документацией расчистки территории и вертикальной планировки.

Геодезический контроль включает определение действительного планового, высотного и относительно вертикали положений конструкций и сооружений как на стадии временного закрепления конструкций (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

Геодезической основой контрольных измерений при установке конструкций в проектное положение являются знаки разбивочной сети здания (сооружения), разбивочные оси и линии, им параллельные, установочные риски, реперы, марки и маяки.

Геодезический контроль в ходе строительства выполняется геодезической службой подрядной строительной организации.

Исходной документацией для выполнения контроля точности строительномонтажных работ являются схемы размещения знаков закрепления осей или их створов, планы разбивочных ориентиров на монтажных горизонтах, а также чертежи конструктивных элементов с привязкой их к координатным осям.

Геодезический контроль положения конструкций сооружений в плане осуществляют, как правило, непосредственными измерениями расстояний между осями, установочными или монтажными рисками, а также гранями (плоскостями) монтируемых деталей, применяя эталонированные мерные приборы или специальные шаблоны.

Контроль точности производства земляных работ следует осуществлять как в плане, так и по высоте.

Контроль точности высотного положения земляных работ производят геометрическим или тригонометрическим нивелированием.

Исполнительную геодезическую съемку подземных инженерных сетей следует выполнять до засыпки траншей.

Контроль точности устройства фундаментов следует производить в плановом и высотном положениях.

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров сооружений, в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна быть не более 0,2 величины отклонений, допускаемых соответствующими строительными нормами и правилами, национальными стандартами.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

132

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ.

По результатам исполнительной геодезической съемки элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) следует составлять исполнительные схемы согласно

СП 126.13330.2017, а для подземных инженерных сетей – исполнительные чертежи, как правило, в масштабе соответствующих рабочих чертежей, отражающие плановое и высотное положение вновь проложенных инженерных сетей.

При приемке работ по строительству сооружений и инженерных сетей служба технического надзора Заказчика, должна выполнять контрольную геодезическую съемку для проверки соответствия построенных зданий (сооружений) и инженерных сетей их отображению на предъявленных подрядчиком исполнительных чертежах.

Все изменения, внесенные в проектную документацию в установленном порядке, и допущенные отклонения от нее в размещении зданий (сооружений) и инженерных сетей следует фиксировать в исполнительной документации.

Порядок создания геодезической основы и требования к точности её построения регламентируются СП 126.13330.2017.

Служба лабораторного контроля

Непосредственно на участках выполнения строительных работ создаются службы лабораторного контроля.

Состав требований, предъявляемых к привлекаемым к работам лабораториям контроля качества (лаборатории неразрушающего контроля, испытательные лаборатории, лаборатории контроля качества строительных материалов, лабораторий экологической безопасности, электротехнические лаборатории и иные испытательные подразделения) определяется требованиями соответствующих нормативных документов Российской Федерации.

Наряду с аттестацией указанных лабораторий, предусмотренной законодательством Российской Федерации при допуске на объекты Заказчика, они должны быть сертифицированы (аттестованы) в системе добровольной сертификации, признанной Заказчиком, на соответствие установленным для них требованиям.

В отношении лаборатории контроля качества, вне зависимости от того, является она структурным подразделением подрядной организации или привлекаемой им сторонней лабораторией, подрядная организация должна:

- осуществлять самостоятельный контроль соответствия лабораторий установленным требованиям посредством проверки фактического наличия у лаборатории:
- паспорта лаборатории;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

133



- руководства по качеству;
- регистрационных документов на средства контроля;
- графиков поверки и технического обслуживания средств контроля;
- свидетельств о метрологической поверке (калибровке, аттестации);
- нормативных документов, регламентирующих технические требования к объектам;
- контроля и устанавливающие показатели качества этих объектов, а также конкретные виды (методы) контроля этих объектов;
- правил контроля, основных положений по контролю и других методических документов, в которых определены виды (методы) контроля объектов, закрепленных за лабораторией, установлены основные параметры контроля, даны схемы и общие требования к проведению контроля;
- технологических инструкций, технологических карт, методик или иных документов, регламентирующих порядок проведения (технологии) контроля конкретного объекта;
- документально определить механизм (процедуру) осуществления контроля за деятельностью лабораторий, позволяющий однозначно интегрировать результаты их работ в соответствующие этапы выполнения производственной деятельности Подрядчика по конкретному проекту;
- осуществлять контроль за деятельностью лабораторий в соответствии с разработанной процедурой.

Фактические результаты контроля соответствия установленным требованиям, осуществляемого подрядной организацией, должны документально регистрироваться.

Все без исключения лаборатории контроля качества работ, выполняющие работы на объектах Заказчика, должны удовлетворять следующим требованиям:

- обладать специалистами, аттестованными в независимых органах по аттестации персонала системы неразрушающего контроля на соответствующие квалификационные уровни по тем методам и тем объектам, которые указаны в их удостоверениях;
- иметь разработанную и документированную систему управления, соответствующую области деятельности, характеру и объему выполняемых лабораторией работ;
- быть оснащенными собственными средствами контроля, обеспечивающими возможность выполнения работ по контролю в рамках ее области аттестации;
- располагать организационными, организационно-методическими и разрешительными документами, необходимыми для выполнения работ с учетом обязательных требований, предъявляемых к лабораториям органами государственного надзора;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
134



Строительные лаборатории должны быть оснащены необходимым оборудованием и приборами, действующей нормативно-технической документацией, необходимой для выполнения возложенных на них задач.

На службу лабораторного контроля возлагаются:

- контроль качества строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам поступающих на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки, входного контроля и хранения строительных материалов, конструкций, изделий и оборудования;
- контроль за соблюдением технологических режимов при производстве строительных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопросов по разопалубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;
- участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества строительных работ, осуществляемый службой лабораторного контроля, не снимает ответственность с производственного линейного персонала и службы производственно-технологической комплектации строительно-монтажных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов, конструкций и изделий и выполняемых работ.

Службы лабораторного контроля обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля над соблюдением технологических режимов при производстве работ и т. п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Службы лабораторного контроля дают по вопросам, входящим в их компетенцию,

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
136

указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ, и выполнение их контролируется строительными лабораториями.

Службы лабораторного контроля обязаны своевременно вносить руководству Подрядчика по строительству предложения о приостановлении производства строительных работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций.

Службы лабораторного контроля несут ответственность за качество проводимых ими испытаний, правильность выдаваемых составов смесей, растворов и мастик, осуществление контроля качества строительных работ, материалов, конструкций и изделий и соблюдением технологических режимов при производстве работ.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

137

**16 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 разработке рабочей документации учитываются следующие требования по возведению строительных конструкций и монтажу оборудования, принятые в данном проекте:

- требования по технике безопасности и контролю качества при строительстве;
- принятая компоновка оборудования, обеспечивающая возможность маневрирования грузоподъемных средств и транспорта при производстве монтажных работ, не меняется;
- поставка оборудования комплектными блоками высокой заводской и монтажной готовности;
- требования к монтажной оснастке оборудования (специальным монтажным приспособлениям, подъемным и захватывающим устройствам необходимыми для транспортировки, разгрузки и монтажа негабаритных и тяжеловесных блоков оборудования);
- обеспечение шефмонтажных работ предприятиями-изготовителями оборудования;
- требования по конструкции комплектных блоков, обеспечивающие транспортировку блоков к месту монтажа с учётом весовых характеристик, исходя из габаритов железнодорожного и автомобильного транспорта, доступность мест соединения сборочных единиц для механизации работ и контроля качества соединения;
- наличие обслуживающих конструкций и возможность использования их для безопасного производства работ при монтаже оборудования;
- возможность подачи технологических блоков к месту монтажа в собранном виде с созданием, в необходимых случаях, монтажных проёмов в стенах и перекрытиях зданий и шарнирных устройств в опорных строительных конструкциях для монтажа методом поворота, а также усилением, при необходимости, строительных конструкций для восприятия или дополнительных временных нагрузок, возникающих в процессе монтажа;
- данные по допускам для расчёта точности выполнения геодезических разбивочных работ и создания внутренней геодезической разбивочной основы для монтажа строительных конструкций и оборудования;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Инв. № подл.						

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

138



- учесть пучинистость грунтов;
- предусмотреть защиту бетонных конструкций при периодическом смачивании от агрессивного воздействия подземных вод;
- учесть опыт проектирования и строительства в данном районе.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

140









## 18 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

Для обеспечения выполнения нормативных требований охраны труда при определении технических средств и методов производства работ в ПОС учтены требования следующих нормативных документов, регламентирующих проведение мероприятий и принятие проектных решений:

- нормативно-правовые и нормативно-технические акты, содержащие государственные требования охраны труда и промышленной безопасности;
- типовые решения по охране труда;
- инструкции заводов-изготовителей машин, оборудования и оснастки, применяемых в процессе работ;
- Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- ГОСТ 12.1.019-2017 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;
- ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
- ГОСТ 12.3.003-86 «Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.009-76 «Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р 12.3.052-2020 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.032-84 «Система стандартов безопасности труда. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.033-84 «Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- ГОСТ Р 12.3.053-2020 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Ограждения предохранительные временные. Общие технические условия»;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата		

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

144



## 18.1 Общие положения

Настоящая глава устанавливает основные правила и требования, которые обеспечивают охрану труда и здоровья работников любого уровня в процессе выполнения работ.

Правила по охране труда и промышленной безопасности при производстве отдельных видов общестроительных, монтажных и специальных строительных работ разрабатывают организации, выполняющие эти работы, на стадии ППР.

Безопасность строительного производства может быть достигнута разработкой и выполнением следующих организационно-технических мероприятий:

- максимальной механизацией и автоматизацией работ;
- обеспечением персонала средствами коллективной и индивидуальной защиты;
- повышением электробезопасности и организацией санитарно-бытового обслуживания рабочих;
- правильной организацией труда и управления производством;
- приглашением к строительству подрядных организаций, имеющих высококвалифицированных рабочих, обладающих прочными знаниями охраны труда.

Контроль над соблюдением охраны труда в организациях и предприятиях должны осуществлять лица, назначенные ответственными за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, а также работники службы охраны труда предприятия.

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.

Основными целями и задачами охраны труда являются:

- исключение несчастных случаев и заболеваний в процессе выполнения любых работ;
- обеспечение условий безопасного труда и здоровья для рабочих и ИТР;
- выполнение требований федеральных законов в части охраны труда и здоровья работников;
- постоянный и непрерывный контроль соблюдения правил охраны труда;
- предупреждение несчастных случаев и связанных с ними затрат;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

146



- сертификации работ по охране труда в организациях;
- обоснования предоставления компенсаций работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда, в предусмотренном законодательством порядке;
- ознакомления работников с условиями труда на рабочих местах.

Обязанности по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда возлагаются на работодателя.

Необходимая документация по охране труда и промышленной безопасности (журналы, протоколы проверок, аттестации работников и рабочих мест, наряды-допуски, разрешения на право производства работ и т.п.) должны находиться у Подрядчика, и незамедлительно предоставляться Заказчику, и другим проверяющим лицам по первому требованию. В качестве проверяющих лиц могут выступать представители Заказчика, страховых компаний и федеральных контрольных служб.

Подрядчик отвечает за пожарную безопасность при работе на рабочих участках, включая временные здания и сооружения, инструментальные кладовые и склады. Подрядчик обязан обеспечить наличие утвержденного пожарного оборудования, а его работники должны быть обучены работе с таким оборудованием.

В подрядной 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 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.

Постоянный контроль над соблюдением охраны труда на предприятии осуществляется инженером по охране труда.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							148

Технические устройства, в том числе иностранного производства, применяемые на производственном объекте, подлежат сертификации на соответствие требованиям промышленной безопасности в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Для организации безопасного проведения работ приказами назначаются, лица из числа руководителей и специалистов подрядной организации, аттестованных по промышленной безопасности, прошедших проверку знаний требований охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности в соответствующих комиссиях подрядной организации в порядке, установленном действующим законодательством Российской Федерации, и имеющих соответствующие удостоверения.

Инженерно-технические работники, а также работники по списку должностей один раз в год проходят проверку знаний безопасности труда и производственной санитарии с учетом характера выполняемых работ.

Контроль над соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ) в организациях осуществляют инженеры по охране труда.

Рабочие всех профессий должны проходить ежегодное производственное обучение безопасности труда. Очередная проверка знаний работников рабочих профессий проводится не реже одного раза в 12 месяцев по утвержденному руководителем подразделения графику.

Основные мероприятия по безопасности производства работ:

- разработка безопасных способов производства строительно-монтажных работ, предупреждающих несчастные случаи;
- отбор существующих или внедрение новых монтажных приспособлений и устройств для безопасного выполнения работ, в том числе и при эксплуатации ручных машин;
- обеспечение безопасности труда при одновременном участии нескольких организаций при производстве работ;
- обеспечение дополнительных мер безопасности при производстве работ в холодное время года и при плохих погодных условиях.

Подрядные организации обязаны предусмотреть мероприятия, предусматривающие защиту работников от воздействия вредных производственных факторов, согласно требованиям СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

Для аттестации персонала должны быть определены и документально оформлены состав и обязанности постоянно действующих комиссий по проверке знаний в области охраны труда и промышленной безопасности.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. Изн. №		





специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. На стройплощадке устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

### 18.1.2 Организация строительной площадки и рабочих мест

Производственные территории (площадки строительных и промышленных предприятий с находящимися на них объектами строительства, производственными и санитарно-бытовыми зданиями и сооружениями), участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для обеспечения безопасного производства работ.

Территория строительной площадки должна быть спланирована так, чтобы сток поверхностных вод осуществлялся за счет соответствующих уклонов и устройства водоотводных канав.

Подготовительные мероприятия должны быть закончены до начала производства работ. Соответствие требованиям охраны и безопасности труда, производственных территорий, зданий и сооружений, участков работ и рабочих мест, вновь построенных или реконструируемых промышленных объектов определяется при приемке их в эксплуатацию.

У въезда на строительную площадку необходимо устанавливать схему внутривозрадных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения.

Работодатель должен обеспечить работников, занятых в строительстве, 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.

Размещение и обустройство санитарно-бытовых помещений на стройплощадке выполнить в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

Для работающих на открытом воздухе должны быть предусмотрены навесы или укрытия для защиты от атмосферных осадков.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
151







- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха и т.д.).

На производственных территориях, участках работ и рабочих местах работники должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать СанПиН 2.1.3684-21 и ГОСТ Р 51232-98.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению И СНиП 12-03-2001.

### 18.1.3 Инструктаж и обучение персонала

Согласно части первой ст. 212 ТК РФ на работодателя возлагаются обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда при производстве строительно-монтажных и других видов работ. В число этих обязанностей, в частности, входит обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда.

Каждый работник, в том числе и руководитель организации, обязан проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда в порядке, установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти с учетом требований Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. N 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда».

Порядок проведения инструктажа по охране труда

Под инструктажем по охране труда понимается ознакомление работников с имеющимися опасными или вредными производственными факторами, изучение требований охраны труда, содержащихся в локальных нормативных актах организации, инструкциях по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также применение безопасных методов и приемов выполнения работ.

Выделяют следующие виды инструктажа:

- вводный;
- первичный;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Инд. № подл.						

- повторный;
- внеплановый;
- целевой.

Вводный инструктаж проводится один раз в отношении лиц, принимаемых на работу, а также в отношении командированных в организацию лиц, работников сторонних организаций, выполняющих работу на выделенном участке, а также обучающихся образовательных учреждений соответствующих уровней, проходящих в организации производственную практику.

Первичный инструктаж проводится с теми же лицами, что и вводный, включая работников, выполняющих работу на условиях трудового договора, заключенного на срок до двух месяцев или на период выполнения сезонных работ, а также с работниками организации, переведенными в установленном порядке из другого структурного подразделения, либо работниками, которым поручается выполнение новой для них работы. Первичный инструктаж проводится до начала самостоятельной работы указанных работников.

Работники, не связанные с эксплуатацией, обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием электрифицированного или иного инструмента, хранением и применением сырья и материалов, могут освобождаться от прохождения первичного инструктажа на рабочем месте. Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от прохождения первичного инструктажа на рабочем месте, утверждается работодателем.

Повторный инструктаж проходят все работники не реже одного раза в шесть месяцев по программам, разработанным для проведения первичного инструктажа на рабочем месте.

Внеплановый инструктаж проводится:

- при введении новых или изменении нормативных правовых актов по охране труда;
- при изменении факторов, влияющих на безопасность труда;
- при нарушении работниками требований охраны труда, если это создало реальную угрозу наступления тяжких последствий;
- при перерывах в работе;
- по требованию должностных лиц органов государственного надзора и контроля;
- по решению работодателя.

Целевой инструктаж проводится при выполнении разовых работ, при ликвидации

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №		







в) организацию медицинских осмотров, профессиональной гигиенической подготовки и аттестации должностных лиц и работников организаций, деятельность которых связана с производством, хранением, транспортировкой и реализацией пищевых продуктов и питьевой воды, коммунальным и бытовым обслуживанием;

г) контроль за наличием сертификатов, санитарно-эпидемиологических заключений, личных медицинских книжек, санитарных паспортов на транспорт, иных документов, подтверждающих качество, безопасность сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и технологий их производства, хранения, транспортировки, реализации и утилизации в случаях, предусмотренных действующим законодательством;

д) обоснование безопасности для человека и окружающей среды новых видов продукции и технологии ее производства, критериев безопасности и безвредности факторов производственной и окружающей среды и разработка методов контроля, в том числе при хранении, транспортировке и утилизации продукции, а также безопасности процесса выполнения работ, оказания услуг;

е) ведение учета и отчетности, установленной действующим законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля;

ж) своевременное информирование населения, органов местного самоуправления, органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации об аварийных ситуациях, остановках производства, о нарушениях технологических процессов, создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения;

з) визуальный контроль специально уполномоченными должностными лицами (работниками) организации за выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, соблюдением санитарных правил, разработку и реализацию мер, направленных на устранение выявленных нарушений.

Программа производственного контроля составляется в произвольной форме и должна включать следующие данные:

- перечень официально изданных санитарных правил, методов и методик контроля факторов среды обитания в соответствии с осуществляемой деятельностью;

- перечень должностных лиц (работников), на которых возложены функции по осуществлению производственного контроля;

- перечень химических веществ, биологических, физических и иных факторов, а также объектов производственного контроля, представляющих потенциальную опасность для человека и среды его обитания (контрольных критических точек), в отношении которых необходима организация лабораторных исследований и испытаний с указанием точек, в которых осуществляется отбор проб (проводятся лабораторные

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							159

исследования и испытания), и периодичности отбора проб (проведения лабораторных исследований и испытаний);

– перечень должностей работников, подлежащих медицинским осмотрам, профессиональной гигиенической подготовке и аттестации;

– перечень осуществляемых юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем работ и услуг, а также видов деятельности, представляющих потенциальную опасность для человека и подлежащих санитарно-эпидемиологической оценке, сертификации, лицензированию;

– мероприятия, предусматривающие обоснование безопасности для человека и окружающей среды продукции и технологии ее производства, критериев безопасности и безвредности факторов производственной и окружающей среды и разработка методов контроля, в том числе при хранении, транспортировке, реализации и утилизации продукции, а также безопасности процесса выполнения работ, оказания услуг;

– перечень форм учета и отчетности, установленных действующим законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля;

– перечень возможных аварийных ситуаций, связанных с остановкой производства, нарушениями технологических процессов, иных создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения ситуаций, при возникновении которых осуществляется информирование населения, органов местного самоуправления, органов, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор;

– другие мероприятия, проведение которых необходимо для осуществления эффективного контроля за соблюдением санитарных правил и гигиенических нормативов, выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Перечень указанных мероприятий определяется степенью потенциальной опасности для человека деятельности (выполняемой работы, оказываемой услуги), осуществляемой на объекте производственного контроля, мощностью объекта, возможными негативными последствиями нарушений санитарных правил.

### 18.1.5 Производство работ в зимнее время

При производстве работ в зимнее время необходимо:

- выполнять мероприятия по подготовке площадки, зданий, сооружений к работе в зимних условиях (создать необходимый запас материалов, доставка которых затруднена в зимнее время; создать запас химических противоморозных добавок, теплоизоляционных материалов, используемых при производстве работ в зимнее

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №			

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

160





Летом при прямом воздействии солнечной радиации на человека возникает опасность перегрева организма, что ухудшает самочувствие и снижает работоспособность. В связи с этим летом рекомендуется работы производить в наиболее прохладное время суток.

Ткань, из которой делается спецодежда, должна быть ноской, мягкой, легкой, воздухопроницаемой и не вызывать раздражения кожи.

Для защиты от перегревания рекомендуется надевать хлопчатобумажные сетки, которые образуют воздушную прослойку между кожей и верхней рубашкой. Эта воздушная прослойка облегчает испарения пота, уменьшает пропитывание верхней рубашки потом, сохраняя тем самым воздухопроницаемость и способствует циркуляции воздуха под рубашкой.

В летний период, проживая и работая в условиях малообжитых территорий, люди подвергаются массовому нападению гнуса. В этих условиях гнус наносит экономический ущерб производству в результате снижения трудоспособности работающих. Поэтому при строительстве в местах массового выплода комаров (неглубокие, хорошо прогреваемые солнцем водоемы, густая сеть рек) необходимо проводить специальные мероприятия по их уничтожению. В случае неблагоприятной эпидемиологической обстановки в районе строительства требуется проведение профилактических прививок (СП 2.2.3670-20).

## **18.2 Мероприятия по охране труда при выполнении основных видов работ**

Требования по охране труда, пожарной и промышленной безопасности при проведении различных видов строительного-монтажных и специальных работ

### **18.2.1 Гигиенические требования к организации строительных работ**

При организации работ на строительной площадке следует руководствоваться требованиями СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

До начала строительства объекта должны быть выполнены следующие подготовительные работы по организации строительной площадки:

- установлено временное ограждение территории;
- произведена расчистка территории от мусора, при необходимости от зеленых насаждений;
- произведена вертикальная планировка строительной площадки с учетом водоотведения;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

- устроены временные автомобильные дороги, сети электроснабжения, освещения, водопровода, канализации;
- оборудованы санитарно-бытовые, производственные и административные здания и сооружения, фельдшерский пункт;
- организовано рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное освещение.

Работодатель (в соответствии с действующим законодательством) должен обеспечить:

- соблюдение требований санитарных правил в процессе организации и производства строительного-монтажных работ;
- организацию производственного контроля за соблюдением нормальных условий трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;
- разработку и внедрение профилактических мероприятий по предупреждению воздействий вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с выполнением мероприятий по обеспечению инструментальных исследований и лабораторного контроля;

Все работники, занятые в строительном-монтажных работах на рассматриваемом объекте, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, согласно профессии и типовым отраслевым нормам. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда и отдыха.

Все участки производства работ и бытовые помещения необходимо оборудовать аптечками, установленного нормативной документацией образца.

Все работники, занятые в реализации проекта, должны проходить обязательный (при поступлении на работу) и периодический (в зависимости от занимаемой должности) медицинские осмотры. Район производства работ является эндемичным по клещевому энцефалиту.

Медицинским службам заказчика и подрядчика необходимо разработать и реализовать мероприятия по защите персонала от возможных заболеваний. Мероприятия будут включать, как минимум, следующие энтомологические и эпизоотические требования:

- обеспечение персонала, участвующего в изысканиях, строительном-монтажных работах на объекте специальной защитной одеждой и средствами индивидуальной защиты;
- гигиеническое обеспечение персонала по вопросам защиты от клеща, гнуса, мерами личной профилактики природно-очаговых инфекций;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.

- подготовка медицинского персонала, осуществляющего медицинское обеспечение на строительных объектах по вопросам клинических мероприятий, диагностики и профилактики природно-очаговых инфекций, а также вопросам пользования специфическими иммунобиологическими препаратами и препаратами для экстренной медицинской помощи лицам, подвергшимся заражению;

- обеспечение постоянного наблюдения за лицами, пострадавшими от укусов клещей, с обязательными лабораторными исследованиями на предмет природно-очаговых инфекций.

- Прививки от клещевого энцефалита в соответствии с МУ 3.3.1889-04 Полный курс вакцинации состоит из трех инъекций препарата: в декабре, январе и апреле.

Затем каждый год в течение трех лет проводится одна прививка в марте-апреле. Не привитые против клещевого энцефалита работники не должны допускаться к работе.

Генеральный подрядчик обязан иметь специализированный транспорт, оборудованный всем необходимым для оказания скорой медицинской помощи и эвакуации больного в сопровождении медицинского персонала.

Устройство и обустройство санитарно-бытовых помещений и зданий должно быть закончено до начала производства строительного-монтажных работ. Устройство помещений для сушки спецодежды и обуви, а также применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание одежды и обуви к началу рабочей смены. Специальные службы подрядчика должны обеспечить выдачу смывающих и обезвреживающих средств, в соответствии с нормами, работникам, занятым в строительном-монтажных работах. В местах расположения умывальных установок должно быть мыло, одноразовые полотенца (бумажные) или воздушные осушители рук.

При работах с веществами, вызывающими раздражение на коже, необходимо выдавать профилактические пасты и мази, а также дезинфицирующие и смывающие вещества.

Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки располагают на строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др.

Строительные машины оборудуются осветительными установками наружного освещения.

В тех случаях, когда строительные машины не поставляются комплектно с осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения предусматриваются установки наружного освещения, монтируемые на корпусах машин.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			



Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется с использованием установок общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой для освещения строительных площадок и участков не допускается.

Аварийное освещение следует предусматривать в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим.

Эвакуационное освещение следует предусматривать в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение внутри строящегося здания обеспечивается освещенностью 0,5 лк, вне здания - 0,2 лк.

Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

Рабочие места при выполнении строительных работ при новом строительстве должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Параметры микроклимата должны соответствовать санитарным правилам и нормам по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

Закрытые участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, а также рабочие места у машин для дробления, размола и просеивания этих материалов обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами (проветриванием).

Управление затворами, питателями и механизмами на установках для переработки извести, цемента, гипса и других пылевых материалов следует осуществлять с выносных пультов.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования;
- применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- дистанционное управление;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							166



Места, на которых производятся работы с применением материалов, выделяющих вредные вещества необходимо проветривать, а полностью закрытые помещения – оборудовать системой вентиляции.

Все сотрудники, задействованные в строительно-монтажных работах и выполняющие работы на высоте более 1,3 метра, обязаны пользоваться предохранительными поясами, ящиками и сумками для инструмента, все необходимые для работы предметы доставлять к месту работ при помощи веревки (пеньковый канат).

Опасная зона производства работ должна быть ограждена сигнальным ограждением.

Работы на высоте необходимо производить с лесов и средств подмащивания, обеспечивающих безопасность производства работ. Леса и средства подмащивания должны соответствовать требованиям ГОСТ 24258-88, ГОСТ 27321-87. Леса, средства подмащивания, предназначенные для производства работ на высоте должны быть изготовлены по типовым проектам и взяты на инвентарный учет. На каждое приспособление, предназначенное для производства работ на высоте, должен быть паспорт завода изготовителя и сертификат.

Применение неинвентарных лесов допускается при наличии индивидуально разработанного проекта с расчетами всех основных элементов на прочность, а конструкции лесов и средств подмащивания – на устойчивость. Проект должен быть подписан ответственными лицами подрядной организации и согласован с заказчиком. Средства подмащивания, рабочий настил которых расположен на высоте 1,3 метра и более от поверхности земли и более должны иметь перильное или бортовое ограждение. Леса, высотой более 4 м, допускаются к эксплуатации только после приемки их руководителем работ с внесением в журнал приемки и осмотра лесов и подмостей (при приемке лесов и подмостей необходимо проверять – наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость конструкции, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, надежность опорных площадок и наличие заземления).

Необходимо избегать ведения работ в два или более яруса по одной вертикали. В случае необходимости производства работ в два или более яруса необходимо оградить рабочие места.

Все работы с применением грузоподъемного оборудования и механизмов производить только в присутствии лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							168

### 18.2.3 Погрузо-разгрузочные работы

К выполнению погрузо-разгрузочных работ допускаются рабочие не моложе 18 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Подготовка и аттестация крановщиков и их помощников должны проводиться в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения". Аттестованным крановщикам и их помощникам должны быть выданы удостоверения установленной формы за подписью председателя комиссии и представителя органа государственного надзора. В удостоверении крановщика обязательно указываются тип и конструкция крана, к управлению которым он допущен. В удостоверение крановщика и его помощника должна быть вклеена фотокарточка. Это удостоверение во время работы они должны иметь при себе.

Допуск к работе крановщиков и их помощников должен оформляться приказом (распоряжением) владельца крана. Перед допуском к работе владелец крана обязан выдать (под роспись) крановщику и его помощнику (каждому в отдельности) производственную инструкцию по безопасной эксплуатации крана, утвержденную в установленном порядке, и ознакомить их с приказом о порядке работы кранов вблизи линии электропередачи.

К выполнению операций по строповке грузов в процессе производства работ грузоподъемными машинами допускаются специально обученные квалифицированные рабочие-стропальщики, допуск к работе которых должен быть оформлен приказом (распоряжением) по предприятию.

К строповке грузов могут допускаться рабочие смежных профессий (такелажники, монтажники, слесари и т.п.), обученные по профессии, квалификационной характеристикой которой предусмотрено выполнение работ по строповке грузов. В удостоверениях таких рабочих должна быть запись о присвоении им квалификации стропальщика. Если груз подвешивается на крюк крана без предварительной обвязки (груз, имеющий петли, рымы, цапфы, а также находящийся в ковшах, бадьях, контейнерах или другой таре) или захватывается полуавтоматическими захватами, к выполнению обязанностей стропальщиков могут допускаться рабочие основных профессий, дополнительно прошедших обучение в установленном порядке.

Рабочему, аттестованному по профессии стропальщика, выдается удостоверение установленного образца. Во время работы стропальщик должен иметь это удостоверение при себе и предъявлять его по требованию инспектора государственного надзора, инженерно-технического работника по надзору за безопасной эксплуатацией

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



- перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение (схема) строповки грузов;
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны и т.п.).

Машины и механизмы, используемые при погрузо-разгрузочных работах, должны быть исправными, прошедшими техническое освидетельствование (полное и частичное).

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 в других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

Используемые грузозахватные приспособления должны иметь клеймо или бирку с указанием грузоподъемности и даты испытания. При этом необходимо использовать только те приспособления, которые предназначены для работы с трубами данного диаметра, и в процессе работы следить за их состоянием. В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления и тара должны подвергаться периодическому испытанию и осмотру лицом, на которое возложен надзор за безопасной работой машин и механизмов.

Результаты осмотра должны быть занесены в журнал учета и осмотра. Кроме того, стропы каждый раз перед началом работ должен осматривать такелажник.

Грузозахватные приспособления должны предотвращать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время подъема.

Погрузо-разгрузочные работы сопровождается следующим опасными и вредными производственными факторами условий труда:

- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

При производстве погрузо-разгрузочных работ подъемными кранами и трубоукладчиками запрещается:

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Инв. № подл.						

- устанавливать краны на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте;
- поднимать грузы, засыпанные землей, заложенные другими грузами или примерзшие к земле (мертвые грузы);
- проносить груз над людьми, а также находиться людям в зоне работы крана;
- участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады;
- перемещать людей краном;
- устанавливать грузоподъемные краны и работать на них непосредственно под проводами ЛЭП любого напряжения;
- подтаскивать и волочить груз по земле, лагам крюком крана или крана-трубоукладчика при косом натяжении каната;
- освобождать крюком защемленные грузом чалочные канаты и другие грузозахватные приспособления;
- поднимать груз, поддерживаемый руками такелажников;
- нагружать и разгружать автомобиль, в кабине которого находятся люди;
- надевать на крюк более одного захватного приспособления;
- по окончании работы оставлять груз в подвешенном состоянии;
- нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к работе, на месте производства работ и на грузоподъемных механизмах;
- во время подъема труб ударять по стропам и крюку крана;
- стоять, проходить или работать под поднятыми грузами и трубами;
- оставлять грузы и трубы лежащими в неустойчивом положении;
- опускать трубы и грузы одновременно с поворотом стрелы.
- Кроме того следует выполнять следующие требования:
- грузоподъемное оборудование, съемные грузозахватные приспособления и тара технически освидетельствованы и допущены к эксплуатации;
- вес груза не превышает допустимой рабочей нагрузки грузоподъемного и грузозахватного оборудования;
- все устройства безопасности, установленные на грузоподъемном оборудовании, функционируют;
- обеспечен визуальный осмотр грузоподъемного и грузозахватного оборудования перед выполнением каждой грузоподъемной операции;
- работы вблизи действующих ЛЭП, должны производиться по наряду-допуску; расстояние по воздуху от грузоподъемного механизма и поднимаемого груза при

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

наибольшем подъеме или вылете до ближайшего провода ЛЭП составляет не менее 1,5 м;

- для подъема такелажников на платформы автомобилей следует использовать приставную инвентарную лестницу;

- при подъеме и опускании труб между трубой и штабелем, железнодорожным вагоном, турбовозом не должно быть людей, в том числе и лиц, производящих зацепку;

- кран при производстве погрузочно-разгрузочных работ должен устанавливаться на все имеющиеся опоры;

- расстояние между платформой и его поворотной частью, а также между габаритами транспортного средства и поворотной частью, в любом положении должно быть не менее 1 м;

- при горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;

- во время горизонтального перемещения груза такелажник, при возможности, должен сопровождать груз, придерживая его багром или оттяжкой;

- запрещается при разгрузке труб стаскивать их с автопоезда трактором или другими механизмами, а также разгружать путем выезда автомобиля из-под труб.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- фундаментные блоки - в штабель высотой не более 2,6 м на подкладках и с прокладками;

- стеновые панели - в кассеты или пирамиды (панели перегородок - в кассеты вертикально);

- 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;

- крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части - в один ярус 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;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------



- 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.

Строительные грузы и их транспортировка.

При реализации любого объекта строительства выполняют определенные транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, связанные с доставкой от мест изготовления на строительную площадку материалов, полуфабрикатов и изделий. Доставка материалов и конструкций является комплексным процессом, включающим погрузку, транспортировку, разгрузку и складирование.

Доставляемые для возведения сооружения элементы именуют строительными грузами.

Многообразные строительные грузы классифицируют по их физическим и геометрическим характеристикам на 9 видов:

- сыпучие - песок, щебень, гравий, грунты, строительный мусор;
- порошкообразные - цемент, известь, гипс, мел;
- тестообразные - бетонная смесь, раствор, известковое тесто;
- мелкоштучные - кирпич, мелкие блоки, бутовый камень, бидоны с краской, грузы в ящиках и мешках;
- штучные - оконные и дверные блоки, железобетонные панели и плиты;
- длинномерные - железобетонные и стальные колонны, фермы, трубы, лесоматериалы;
- крупно объёмные - санитарно-технические кабины, блок-комнаты, крупногабаритные контейнеры;
- жидкие - бензин, керосин, смазочные материалы;
- тяжеловесные - железобетонные элементы значительной массы, технологическое оборудование, строительные машины, доставляемые на строительную площадку на транспортных средствах.

Исходя из разнообразия строительных грузов, их геометрических параметров и физических характеристик в строительстве, используются самые разнообразные средства транспортирования разнородных грузов, разработаны соответствующие средства их погрузки и разгрузки.

Общие требования охраны труда для водителя

В обязанности ответственного за перевозку входят:

- охрана перевозимых материалов;
- инструктаж сотрудников охраны;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

174

– соблюдение правил безопасности при движении груза;

– сдача грузов по прибытии.

Маршрут перевозки не должен проходить через крупные населенные пункты, зоны отдыха, большие промышленные предприятия, природные заповедники.

Маршрут движения должен быть согласован с работниками ГИБДД.

К работе в качестве водителя для перевозки опасных грузов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, обучение и инструктаж на право работы, а также имеющие I квалификационную группу по электробезопасности.

Компоновка автотранспорта для перевозки ЛВЖ И ГЖ должна отвечать следующим требованиям:

– конструкция должна обеспечивать безопасность работы обслуживающего персонала;

– должны иметь устройства для отвода статического электричества при их заливке (сливе) и в движении;

– выпускная труба двигателя автоцистерны должна быть вынесена в правую сторону вперед. Конструкция выпускной трубы должна обеспечивать возможность установки потребителем искрогасителя;

– комплектуют средствами пожаротушения (два порошковых огнетушителя);

– должны быть размещены два знака «опасность», мигающий фонарь красного цвета, кошма, емкость для песка массой 25 кг;

– на боковых сторонах и сзади должна иметься надпись «огнеопасно»;

– присоединительные устройства рукавов должны быть изготовлены из материалов, не создающих искрения при ударах;

– электропроводку, находящуюся в зоне цистерны прокладывают в местах, защищенных от механических воздействий. Места подсоединения проводов должны быть закрыты;

– должны быть таблицы с краткой инструкцией по эксплуатации и технике безопасности, а также предупредительные надписи, принципиальные гидравлические и кинематические схемы;

– с левой стороны (по ходу движения) должна быть табличка с предупреждающей надписью: «при наливке и сливе топлива автоцистерна должна быть заземлена»;

– должны быть установлены опознавательные знаки (опасный груз) в виде прямоугольника размером 690×300 мм, правая часть которого размером 400×300 мм окрашена в оранжевый, а левая в белый цвет с каймой черного цвета шириной 15 см;

– для удобства работы обслуживающего персонала автотранспорт должен быть оборудован лестницами и площадками, устройством для хранения рукавов во время

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
175







Вся сложность перемещения техники заключается в том, что данный процесс не может осуществляться по дорогам общего пользования и погружаться на обычные автотранспортные средства, поэтому разрабатывается определенный маршрут и специально приспособленные методы перевозки. Существует несколько способов перевозки строительной техники:

- буксировка техники своим ходом – это может быть как буксир и трал, так и самоходная перегонка. Однако недостатком такого метода является большая трата времени;

- перевозка строительной техники в кузове грузового автомобиля. Доставка возможна лишь в том случае, если позволительна частичная разборка груза;

- транспортировка при помощи низкорамных платформ – наиболее оптимальный и распространенный метод перевозки строительной техники, представляющий собой грузовой автомобиль с платформой на месте кузова, которая имеет ряд преимуществ: технику позволительно транспортировать целостно, у платформы высокая грузоподъемность, конструкция не имеет дополнительных ограничивающих бортов.

При перевозке техники для безопасности при погрузке на спецтранспорт должен учитываться центр тяжести груза, а также использоваться индивидуальные схемы и способы крепления техники.

Требования безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ. Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами. В местах производства погрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

При перемещении грузов, для удержания их в безопасном положении необходимо применять оттяжки.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы, и иметь уклон не более 1:10. Кран установить на все выносные опоры. Под опоры необходимо подложить специальные подкладки.

Перед началом работ ответственному за безопасное производство работ кранами необходимо осмотреть используемые стропы. Не допускать нахождение на месте проведения работ неисправных и не имеющих бирки строп.

Перемещение, установка и работа грузоподъемных кранов вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т. п.) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.











При возникновении неисправности опустить груз (грейфер, захват с грузом) и прекратить работы до их устранения.

Охрана труда при производстве работ по строповке грузов

Общие требования безопасности

Работники не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки для работы стропальщика, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти:

- обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом России;

- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

Повторная проверка знаний стропальщиков проводится комиссией предприятия:

- периодически (не реже одного раза в 12 мес.);
- при переходе с одного предприятия на другое;
- по требованию инженерно-технического работника по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин или инспектора Госгортехнадзора.

Стропальщики обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- передвигающиеся конструкции;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций зданий и сооружений;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента.

Для защиты от механических воздействий стропальщики обязаны использовать предоставляемую работодателями спецодежду по основной профессии. В случае выполнения только стропальных работ предоставляются: комбинезоны хлопчатобумажные, рукавицы комбинированные, каски защитные. В зимнее время года костюмы на утепляющей прокладке и валенки.

При нахождении на территории стройплощадки стропальщики обязательно должны носить защитные каски.

Находясь на территории строительной площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах монтажники обязаны выполнять правила внутреннего распорядка, принятые в данной организации.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

184

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.

В процессе повседневной рабочей деятельности стропальщики должны:

- применять в процессе работы средства малой механизации и такелажное оборудование, по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- поддерживать порядок на рабочих местах, очищать их от мусора, снега, наледи, не допускать нарушений правил складирования материалов и конструкций;
- осуществлять контроль состояния безопасности труда.

Стропальщики обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

Требования безопасности перед началом работы.

Перед началом работы стропальщик обязан:

- предъявить удостоверение руководителю работ о проверке знаний безопасных методов работы;
- надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;
- получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя работ, ответственного за безопасное производство работ кранами, пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ, ознакомиться с проектом производства работ и поставить в проекте свою подпись.

После получения задания у бригадира или руководителя работ стропальщик обязан:

- подготовить необходимые средства индивидуальной защиты;
- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;
- проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности;
- проверить исправность тары и наличие на ней маркировки о ее назначении, номере, собственной массе и предельной массе груза;
- проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц и т.п.), необходимых для выполнения работ, в соответствии с проектом производства работ или технологической картой;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

185





До перемещения груза краном стропальщик обязан подать сигнал крановщику о подъеме груза на ограниченную высоту (200 - 300 мм), проверить правильность строповки груза, равномерность натяжения стропов, убедиться в соответствии массы поднимаемого груза, подлежащего перемещению, грузоподъемности крана и, только убедившись в отсутствии нарушений требований безопасности, выйти из опасной зоны и подать сигнал для дальнейшего перемещения груза к месту назначения. При замеченных нарушениях стропальщик обязан дать сигнал для опускания груза в исходное положение.

При перемещении груза краном стропальщику, а также другим людям запрещается:

- находиться на поднятом грузе, допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся люди;
- находиться под поднятым грузом, стрелой крана или допускать нахождение под ними людей;
- осуществлять оттяжку поднятого груза;
- нагружать и разгружать транспортные средства при нахождении в кабине людей;
- освобождать при помощи крана зажатые грузом стропы;
- подавать (поправлять) груз в оконные проемы и на балконы без специальных приемных площадок или приспособлений.

Перемещать сыпучие и мелкоштучные грузы следует в таре, специально предназначенной для этих грузов и заполненной не выше ее бортов.

При выполнении работ в охранной зоне воздушной линии электропередачи стропальщику необходимо руководствоваться мероприятиями, предусмотренными в наряде-допуске. Перед каждым перемещением груза стропальщик должен убедиться в том, что стрела или канаты крана находятся на безопасном расстоянии от проводов линии электропередачи.

При складировании груза на приобъектном складе стропальщик обязан:

- осмотреть место для складирования груза;
- уложить подкладки и прокладки на место расположения груза, не нарушая габаритов, установленных для складирования, и не занимая мест, отведенных для прохода людей и проезда транспорта;
- освободить груз от грузозахватных устройств только после того, как груз будет находиться в устойчивом положении или закреплен согласно указаниям руководителя работ;
- убедиться в невозможности падения, опрокидывания или сползания груза после его расстроповки.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
188





- производить обвязку, зацепку и подвешивание грузов на крюк крана на расстояние ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи без наряда-допуска и без присутствия ответственного лица, назначенного приказом по предприятию (строительству), фамилия которого должна быть указана в наряде-допуске;

- забивать крюк стропа в монтажные петли железобетонных изделий или других предметов;

- поправлять ветви стропов в зеве крюка ударами молотка или других предметов;

- поправлять ударами молотка, лома стропа на поднимаемом грузе.

Перед каждой операцией по подъему и перемещению груза стропальщик должен лично подавать соответствующий сигнал машинисту крана.

Перед подачей сигнала о подъеме стропальщик должен:

- убедиться, что груз надежно закреплен и ничем не удерживается;

- проверить, нет ли на грузе незакрепленных деталей и инструмента. Перед подъемом труб большого диаметра проверить, чтобы в них не было земли, льда или других предметов, которые могут выпасть при подъеме;

- убедиться, что груз не может во время подъема за что-либо зацепиться;

- убедиться в отсутствии людей возле груза, между поднимаемым грузом и стенами, колоннами, штабелями, станками и другим оборудованием.

Перед подъемом груза стреловым краном стропальщик также должен проверить отсутствие людей возле самого крана на его неповоротной платформе и в зоне отпуска стрелы и груза и выйти самому из опасной зоны.

При подъеме и перемещении груза стропальщик должен:

- Предварительно подать сигнал для подъема груза на высоту 200-300 мм, проверить при этом правильность строповки, равномерность натяжения стропов, устойчивость крана и действие тормозов и только после этого подавать сигнал о подъеме груза на необходимую высоту; при необходимости исправления строповки груз должен быть опущен в исходное положение.

- При снятии груза с фундаментных болтов следить, чтобы подъем производился с наименьшей скоростью, без перекосов, заеданий и горизонтального перемещения груза до полного снятия его с болтов.

- Проверить по указателю грузоподъемности перед подъемом груза стреловыми самоходными кранами, что установленный машинистом вылет стрелы соответствует массе поднимаемого груза.

- Перед горизонтальным перемещением груза убедиться, что груз поднят на высоту не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

190

- Сопровождать груз при перемещении и следить, чтобы он не перемещался над людьми и не мог за что-либо зацепиться. Если сопровождать груз не представляет возможным, то за его перемещением должен следить машинист крана, а если груз находится в зоне, не обозреваемой из кабины машиниста, должен следить второй стропальщик или сигнальщик.

Для предотвращения самопроизвольного разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъема или перемещения применять специальные оттяжки.

При подъеме и перемещении груза стропальщику запрещается:

- находиться под поднятым грузом или допускать нахождение под ним других людей;

- оттягивать груз во время его подъема, перемещения и опускания;

- производить погрузку и разгрузку автомашин, если на них находятся люди;

- при работе стреловых самоходных кранов вблизи линий электропередач стропальщик обязан быть особенно внимательным;

- во избежание поражения током стропальщик перед каждой операцией, вызывающей необходимость соприкосновения с грузом, стропами, крюком или элементами крана (например, при установке крана на дополнительные опоры, должен убедиться, что стрела крана не находится на опасном приближении к проводам линий электропередачи);

- при случайном соприкосновении стрелы крана с проводом линии, находящегося под напряжением, или возникновения между ними электрического разряда запрещается до снятия напряжения с линии или отвода стрелы на безопасное расстояние прикасаться, стоя на земле, к машине, сходить с нее на землю или подниматься на нее, при необходимости удалиться от машины. Это следует делать прыжками на одной ноге или двух одновременно, либо мелкими шагами, не превышающими длину стопы.

Перед опусканием груза стропальщик обязан:

- предварительно осмотреть место, на которое необходимо опустить груз и убедиться в невозможности падения, опрокидывания или сползания груза;

- на месте установки груза, в случае необходимости, предварительно уложить прочные подкладки для удобства извлечения стропов из-под груза;

- снимать стропы с груза или крюка лишь после того, как груз будет надежно установлен и закреплен.

Во время работы стропальщик должен быть всегда внимательным, точно выполнять все указания инструкции по охране труда и понимать, что от этого зависит безопасность как его самого, так и других рабочих.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

191

## 18.2.4 Транспортные работы

Транспортные средства и спецтехника должны быть пригодны для эксплуатации и поддерживаться в состоянии, обеспечивающем их безопасность.

При перевозке труб и других грузов необходимо выполнение следующих мероприятий:

- перед перевозкой трубы и секции необходимо надежно укрепить, а их передние и задние торцы закрепить против продольного смещения ограничителями-крючьями, присоединенными канатом или цепью к конику автомобиля и прицеп;

- во время движения все водители обязаны включать фары ближнего света, независимо от видимости, в том числе в дневное время и в черте населённых пунктов;

- на транспортном средстве, перевозящем опасные грузы, спереди и сзади устанавливается знак, представляющий прямоугольник размером 590x300 мм, правая часть которого шириной 400 мм окрашена в оранжевый, а левая – в белый цвет, с каймой черного цвета (ширина 15 мм). На экране приводятся сведения о характере груза;

- при перевозке груза, выступающего за габариты транспортного средства: по высоте – 3,8 м от поверхности дороги, по ширине – 2,5 м, если груз выступает за заднюю точку габарита транспортного средства более чем на два метра, крайние по ширине спереди и сзади точки груза должны быть обозначены: днем сигнальными щитками или флажками размером 400x400 мм (с нанесением по диагонали красными и белыми чередующимися полосами шириной 50 мм с обеих сторон щитка или флажка), а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости – световозвращающими приспособлениями и фонарями спереди белого и сзади красного цвета;

- запрещается проезд автомашин по непригодным для движения транспорта мостам, дорогам, а также по мостам, не соответствующим по грузоподъемности и габаритам машин;

- при движении под линиями электропередачи водитель должен следить за тем, чтобы высота автомашины с грузом не превышала 5 м;

- переезд рек и водоемов, действующих коммуникаций разрешается только в установленных местах, обозначенных вехами и указателями.

Не разрешается направлять в дальние рейсы одиночные машины (число их должно быть не менее двух).

Во время движения все водители обязаны включать фары ближнего света, независимо от видимости, в том числе в дневное время и в черте населённых пунктов.

При остановке и стоянке на неосвещенных участках дороги в темное время суток и в условиях недостаточной видимости на механическом средстве транспорта должны

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата













Верхолазными работами считаются все работы, когда основным средством предохранения рабочего от падения с высоты при работе и передвижении являются предохранительные пояса (лямочные и безлямочные).

Основными средствами предотвращения падения работников при работе на высоте являются настилы, средства подмащивания, защитные ограждения.

Выполнение работ на высоте (строительство, монтаж, ремонт, окраска и т.п.) должно быть обеспечено необходимыми исправными оградительными средствами по ГОСТ Р 12.3.053-2020 и защитными приспособлениями по ГОСТ 27321-2018, ГОСТ 27372-87.

При работах на высоте и верхолазных работах работники обязаны применять защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84.

Средства подмащивания и другие приспособления должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 58752-2019 и ГОСТ Р 59199-2020.

Средства подмащивания должны иметь ровные рабочие настилы с зазором между досками не более 5 мм, а при расположении настила на высоте 1,3 м и более, ограждения и бортовые элементы. Соединения щитов настилов внахлестку допускаются только по их длине, причем концы стыкуемых элементов должны быть расположены на опоре и перекрывать ее не менее, чем на 0,2 м в каждую сторону.

Леса и подмости высотой до 4 м допускаются к эксплуатации только после их приемки производителем работ, а выше 4 м - после приемки комиссией, назначаемой руководством предприятия.

Леса в процессе эксплуатации должны осматриваться руководителем работ не реже, чем через каждые 10 дней.

При выполнении работ с лесов высотой 6 м и более должно быть не менее двух настилов, рабочий (верхний) и защитный (нижний), а каждое рабочее место на лесах, примыкающих к сооружению, должно быть, кроме того, защищено сверху настилом, расположенным на расстоянии по высоте не более 2 м от рабочего настила.

Подвесные леса и подмости после их монтажа могут быть допущены к эксплуатации только после того, как они выдержат испытания в течение 1 ч статической нагрузки, превышающей нормативную на 20 %.

Перемещение лесов при ветре скоростью более 10 м/с не допускается. Перед перемещением передвижные леса должны быть освобождены от материалов и на них не должно быть людей.

Приставные лестницы по конструкции должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 58758-2019 и оборудованы нескользящими опорами.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

При использовании приставных лестниц их необходимо ставить в положение под углом 70-75° к горизонтальной плоскости.

Приставные лестницы допускается применять только на рабочих площадках и для перехода между ярусами лесов.

Применение приставных лестниц при работах на высоте, требующих от работника упора, не допускается.

Основные требования к защитным ограждениям, предназначенным для предотвращения падения работающих с высоты:

- расстояние между узлами крепления защитного ограждения к устойчивым конструкциям здания или сооружения должно быть не более 6 м;
- высота защитного ограждения от уровня его основания до верха горизонтального элемента должна быть не менее 1,1 м;
- расстояние между горизонтальными элементами в вертикальной плоскости должно быть не более 0,45 м;
- высота бортового элемента от уровня основания ограждения должна быть не менее 0,15 м.

При работах на высоте и, если невозможно или нецелесообразно устройство настилов с ограждениями, производить работы следует по наряду-допуску установленной формы.

Электросварочные работы на высоте должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-86.

Места производства электросварочных и газопламенных работ на данном, а также на нижерасположенных ярусах (при отсутствии несгораемого защитного настила или настила, защищенного несгораемым материалом) должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и установок (в том числе газовых баллонов и газогенераторов) - 10 м.

Погодные условия, при которых не допускается производство некоторых работ на высоте, должны приниматься по СНиП 12-04-2002.

Монтажные и ремонтные работы на высоте в открытых местах не допускаются при ветре скоростью 15 м/с и более, гололедице, грозе и тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

### 18.2.7 Требования безопасности при работе в экстремальных условиях

К экстремальным условиям относятся явления, сопровождаемые предельными значениями (и значениями свыше их) температуры наружного воздуха и скорости ветра,

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

199



Перед началом строительного-монтажных работ в зоне действующих коммуникаций подрядная организация, производящая работы, обязана получить письменное разрешение от владельца коммуникаций на работы в охранной зоне по установленной форме. Разрешение на производство работ может быть выдано только при условии наличия у производителя работ проектной и исполнительной документации, на которой нанесены действующие коммуникации.

К производству работ в охранных зонах пересечения инженерных коммуникаций разрешается приступать после оформления всех разрешительных документов (разрешения на право производства работ, наряда-допуска и т.д.), в которых за подписями владельцев земли и инженерных коммуникаций, удостоверяется выполнение всех необходимых мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

Предприятие, получившее разрешение на работы в охранной зоне коммуникаций, обязано до начала работ вызвать представителя предприятия эксплуатирующего пересекаемые коммуникации для установления их точного местонахождения и взаиморасположения с сооружениями вновь прокладываемого трубопровода.

В процессе строительного-монтажных работ строительная организация должна письменно заранее предупредить владельца коммуникаций о времени производства тех этапов работ, указанных в выданном разрешении, при которых необходимо присутствие его представителя.

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

Трасса трубопроводов в границах зоны производства строительного-монтажных работ должна быть закреплена знаками высотой 1,5-2,0 м с указанием фактической глубины заложения, а также на границах разработки грунта вручную (на пересечении с коммуникациями).

Во избежание повреждения и возможных аварий все знаки безопасности устанавливаются на расстоянии не менее 2 м от стенки (края) действующих подземных коммуникаций. На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности.

Работы по установке знаков и открытию шурфов выполняются силами и средствами строительной организации в присутствии представителей предприятия-владельца коммуникаций. До закрепления трассы существующих коммуникаций знаками ведение работ не допускается.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			



При разработке траншеи экскаватор должен находиться за пределами обрушения грунта (откоса).

Запрещено нахождение людей в опасной зоне работающего экскаватора, равной максимальному вылету стрелы плюс 5 метров.

При перемещении экскаватора своим ходом нужно поднять ковш на высоту не более 0,7 метра над уровнем земли и надежно закрепить его против раскачивания, а стрелу следует установить и закрепить по оси экскаватора.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод, допускается при глубине выемки и крутизне откосов согласно СНиП 12-04-2002.

Грунт, вынутый из траншеи или котлована, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

### 18.2.8 Работы повышенной опасности

К работам повышенной опасности относятся огневые, земляные, газоопасные работы, изоляция источников энергии, работы в замкнутом пространстве, на высоте и на льду, грузоподъемные операции.

Работы повышенной опасности следует выполнять только при наличии наряда-допуска и после проведения инструктажа непосредственно на рабочем месте. В каждой организации - Подрядчика с учетом конкретных условий и особенностей технологии должен быть составлен и утвержден руководителем организации - Подрядчика (главным инженером, техническим директором и т.п.) свой перечень работ повышенной опасности.

Ответственность за выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, предусмотренных нарядом-допуском, несут руководители организации - Подрядчика и действующего предприятия. Руководитель действующего предприятия несет ответственность за возникновение производственной опасности, не связанной с характером работ, выполняемых подрядчиком (допуск в опасную зону, подача напряжения, горячей воды, пара, газов и т.д.). Руководитель подрядной организации отвечает за организацию и безопасное производство выполняемой им работы.

Ответственными за организацию и производство работ повышенной опасности являются:

- лица, выдающие наряд-допуск;
- ответственные руководители работ;
- ответственные исполнители работ.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ						Лист
						203

Право выдачи нарядов-допусков предоставляется специалистам, уполномоченным на это приказом руководителя организации.

Ответственными руководителями работ должны назначаться специалисты организаций, прошедшие проверку знаний, правил и норм по охране труда, аттестованные по промышленной безопасности в утвержденном порядке.

Ответственный руководитель работ несет ответственность за полноту и точное выполнение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, квалификацию ответственного исполнителя работ и членов бригады (звена), включенных в наряд-допуск, а также за допуск исполнителей на место производства работ.

Ответственными исполнителями работ могут назначаться прорабы, мастера, бригадиры (звеньевые), прошедшие обучение и проверку знаний правил охраны труда, правил пожарной безопасности.

Мероприятия по безопасному производству работ также должны быть отражены соответствующих разделах ППР, с обязательным учетом требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", СНиП 12-03-2001.

### 18.2.9 Земляные работы

При выполнении земляных работ, 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);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

Земляные работы должны выполняться по проекту производства работ, в котором должны быть указаны:

- величина безопасной крутизны незакрепленных откосов котлованов, траншей с учетом нагрузки от машин и грунта;
- конструкции крепления стенок котлованов и траншей;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
204









Разборку креплений стенок в выемках, котлованах и траншеях следует производить в направлении снизу вверх по мере засыпки траншеи или котлована грунтом.

В случае необходимости выполнения работ по электропрогреву мерзлого грунта не допускается пребывание работников на участках прогреваемой площади, находящихся под напряжением. При этом разрешается приближаться на расстояние 3 м от контура прогреваемого участка, который должен быть огражден, вывешены предупредительные надписи и сигналы, а в темное время суток - сигнальное освещение. На участках электропрогрева и в местах установки электрооборудования необходимо вывешивать предупредительные плакаты. Работающих вблизи прогреваемого участка людей необходимо предупредить об опасности поражения электротоком.

Пребывание людей на участках, находящихся под напряжением, запрещается. При отогревании грунта с помощью горячей воды или пара должны быть приняты меры предосторожности против ожогов.

При разработке траншей экскаваторами и вручную предусмотреть безопасную крутизну незакрепленных откосов выемки в соответствии со СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

При перемещении и установке машин вблизи выемок, котлованов и траншей, необходимо соблюдать безопасные расстояния от подошвы откоса до ближайшей опоры строительной машины.

Погрузку грунта в автосамосвалы следует осуществлять со стороны заднего или бокового борта. Не допускается перемещение загруженного ковша экскаватора над кабиной водителя.

Погрузка грунта в автосамосвал производится только в отсутствие в кабине автосамосвала людей.

Не допускается движение автосамосвалов с поднятыми кузовами. Между автосамосвалами, стоящими друг за другом при погрузке необходимо выдерживать интервал не менее 1 м. Не допускается движение автосамосвалов задним ходом к месту погрузки на расстояние, превышающее 30 м.

При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными или прицепными машинами, идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

При обнаружении неотмеченных на чертежах подземных коммуникаций земляные работы должны быть прекращены до выяснения характера обнаруженных коммуникаций и получения разрешения от соответствующих организаций на продолжение работ.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №		

## 18.2.10 Буровые и свайные работы

Строительная организация должна составить технологическую карту, в которой должны быть отражены правила и порядок безопасного ведения работ по погружению свай на площадке, исходя из проектного решения, основные вопросы безопасности условий производства работ, имеющегося оборудования, принятого способа погружения свай и проходки скважин и местных особенностей, которые могут отразиться на производстве работ (время года, условия севера, квалификация и опыт рабочих, наличие вблизи строительной площадки эксплуатируемых зданий и сооружений и т.п.).

При выполнении буровых и свайных работ необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;
- опрокидывание машин, падение свай и их частей;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

Члены бригады, обслуживающей сваебойное и буровое или другое оборудование, обязаны пройти специальное обучение правилам технической эксплуатации данного оборудования и правилам безопасного выполнения работ этим оборудованием.

Применяемые при производстве свайных работ буровые, сваебойные, погрузочно-разгрузочные механизмы должны быть исправными, прошедшими техническое освидетельствование (полное и частичное), а также должны быть проверены согласно паспортам или данным национальных стандартов на возможность использования их в специфических северных условиях (низкая отрицательная температура, ветровая нагрузка). В случае возможности такого использования устанавливаются пределы их безопасной работы. Эти пределы должны быть доведены до сведения технического персонала и непосредственных исполнителей.

Перед началом буровых или сваебойных работ необходимо проверить:

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ					

Лист
209



- работать неисправным инструментом и на неисправном оборудовании;
- ходить по смазанной поверхности форм;
- снимать ограждения с вращающихся частей машин и механизмов;
- складывать на подмостях или на рабочем настиле разбираемые элементы опалубки, а также сбрасывать их с сооружения;
- работать с приставных лестниц;
- загромождать проходы и доступы к противопожарному инвентарю, огнетушителям и гидрантам;
- разводить огонь на опалубке или устанавливать нагревательные электроприборы, которые не предусмотрены проектом производства работ;
- скопление людей на рабочем полу опалубки и подвесных лесов;
- одновременное производство работ в двух и более ярусах по одной вертикали без защитных устройств;
- производить работы на опалубке во время грозы или при силе ветра более шести баллов.

#### 18.2.12 Охрана труда при производстве бетонных работ

При приготовлении бетонной смеси с использованием химических добавок необходимо принять меры к предупреждению ожогов кожи и повреждения глаз работающих.

Бункера (бадьи) для бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21807-76. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе. При подаче бетонной смеси кранами бадьи закрепляют и загружают так, чтобы исключить случаи самопроизвольной разгрузки или отцепления. В момент разгрузки смеси из бадьи расстояние от низа бадьи до бетонируемой поверхности не должно превышать 1,5 м, если иные расстояния не предусмотрены проектом производства работ.

При подаче бетонной смеси бетононасосами бетонщик и машинист бетононасоса связываются сигнализацией. Монтаж, демонтаж и ремонт бетоновозов, а также удаление из них задержавшегося бетона (пробок) допускается только после снижения давления до атмосферного.

Во время работы бетононасоса запрещается шуровать смесь в горловине приемного бункера насоса. При очистке бетоновоза сжатым воздухом давление воздуха доводят до - не выше 1,5 Мпа на 1 см<sup>2</sup> (15 кгс на 1 см<sup>2</sup>). У выходного отверстия бетоновоза устанавливают наклонный козырек, а рабочие не должны находиться ближе 10 м от выходного отверстия бетоновоза. При укладке бетонной смеси на высоте более

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>14-0-ПОС.ПЗ</b>	Лист
							211



Во избежание аварий расплубливание конструкций можно начинать только с разрешения производителя работ. Перед съемом несущей опалубки нужно получить заключение строительной лаборатории о фактической прочности бетона.

### 18.2.13 Охрана труда при производстве арматурных работ

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах. Механизированную заготовку арматуры (чистка, выпрямление, резка, гнутье) осуществляют на станках и машинах, расположенных в арматурном цехе или на специально отведенном огражденном участке. Все машины и механизмы, предназначенные для механизированной заготовки арматуры, должны быть установлены и закреплены на прочном основании. Движущиеся части механизмов необходимо ограждать, а электропроводку хорошо изолировать и защищать от механических повреждений. К механизированной заготовке арматуры и изделий из нее допускаются лишь лица, прошедшие специальное обучение и имеющие соответствующее удостоверение.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме этого, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенные для этого места;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

При выполнении работ по натяжению арматуры необходимо: устанавливать в местах прохода, работающих защитные ограждения высотой не менее 1,8 м, оборудовать устройства для натяжения арматуры сигнализацией, приводимой в действие при включении привода натяжного устройства, не допускать пребывания людей на расстоянии ближе 1 м от арматурных стержней, нагреваемых электротоком.

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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							213











При монтаже оборудования с использованием домкратов должны быть приняты меры, исключающие возможность перекоса или опрокидывания домкратов.

### **18.2.15 Охрана труда при производстве работ с использованием грузоподъемных кранов**

С помощью крана следует поднимать грузы, масса которых (с учетом массы стропующих устройств) не превышает грузоподъемности крана на данном вылете крюка. Возможность подъема различных конструкций, деталей и материалов машинист должен проверять по графику-таблице грузоподъемности крана, вывешенной в кабине управления. Машинист в начале смены должен ознакомиться с номенклатурой и массой монтируемых элементов.

Подъем груза, масса которого неизвестна, запрещается. Груз, масса которого близка к допустимой для данного вылета крюка, следует поднимать в два приема. Сначала груз поднимают на высоту 200-300 мм от площадки, проверяют устойчивость крана, действие тормозов, качество строповки и подвеса груза; затем его опускают на землю. После этого груз поднимают на заданный монтажный уровень.

Поднимать груз разрешается при условии, что он уравновешен и надежно зафиксирован стропами, исключая его произвольное падение, высыпание, выливание. Перемещая груз в пространстве по сложной траектории, машинист должен следить за тем, чтобы груз был поднят выше встречающихся конструкций и предметов не менее чем на 1 м. При передвижении крюка по монтажной площадке груз надо проносить над уложенными конструкциями на высоте не менее чем на 0,5 м.

Перемещение грузов и стрелы (включая зону возможного ее опускания в положение вылета) над рабочими не разрешается, за исключением тех случаев, когда это вызвано особыми производственными условиями. Для этого необходимо письменное разрешение руководства монтажной организации.

Машинист обязан производить все рабочие движения крана только по сигналу бригадира монтажной бригады, стропальщика и сигнальщика, а в особо ответственных случаях — по команде мастера или производителя работ. Машинист не имеет права принимать сигналы, явно противоречащие правилам безопасности. В случае выполнения рабочего движения по неверному сигналу машинист несет ответственность за последствия, так же, как и лицо, подавшее этот сигнал.

По сигналу «Стоп» машинист обязан немедленно прекратить работу крана независимо от того, кто подал сигнал.

Машинист не имеет права поднимать или перемещать людей на крюке или на грузе. Он не должен разрешать посторонним лицам входить на кран. Машинисту запрещается

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			





от степени регулирования тормозов, рабочих скоростей, массы рабочего оборудования и подвешенного груза, состояния площадки, силы ветра, гибкости металлоконструкций и других факторов.

Расстояние между поворотной частью стрелового самоходного крана и выступающими частями возводимого здания или штабеля деталей должно быть не менее 1 м.

Машинист обязан прекращать работу на кране при:

- получении сигнала, противоречащего правилам техники безопасности (уведомив об этом лицо, которому подчинен);

- требовании поднять груз, масса которого неизвестна машинисту; нахождении металлоконструкций под напряжением;

- внезапной просадке или сползании (при работе на бровке) грунта;

- деформации металлических конструкций стрелы, башни, гуська, поломке механизмов, обрыве прядей канатов, отказе в работе ограничителей, звукового устройства, повреждении электрокабеля, отсутствии освещения при работе в ночное время; внезапной отцепке, скольжении или сдвиге стропа по грузу;

- открывании тары, нарушении равновесия поднимаемого груза;

- посторонних, ненормальных шумах и стуке в механизмах; внезапном возникновении ветра силой более шести баллов, сильного снегопада или тумана, а также при со-общении об этом метеостанции; понижении температуры ниже той, при которой разрешается эксплуатировать кран (предельная температура указывается в паспорте крана); смещении канатов с блоков и барабанов, повреждении инвентаря и стропующих устройств; деформированных, поломанных, качающихся захватных устройствах в конструкциях (петлях, скобах, проушинах); сильном многократно повторяющемся закручивании грузового каната.

Во время работы на кране машинисту запрещается:

- стремительно опускать (сбрасывать) груз на площадку;
- подтягивать груз по земле или по перекрытию при косом расположении каната, в том числе поворотом стрелы;

- отрывать примерзший, заваленный или закрепленный груз;

- оттягивать груз по горизонтали при его установке;
- поднимать грузы с помощью нестандартных или поврежденных стропующих и грузозахватных устройств;

- поднимать грузы в контейнерах, бункерах, ящиках, футлярах, заполненных выше нормы;

- оставлять груз в подвешенном состоянии на крюке продолжительное время;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							221







На участках работ, где ведутся изоляционные работы с выделением вредных, пожароопасных и легковоспламеняемых веществ, не допускается выполнение других работ и присутствие посторонних лиц.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах должны выполняться после их постоянного закрепления, в соответствии с проектной документацией.

До начала выполнения изоляционных работ места их производства должны быть обеспечены средствами подмащивания, оснащенных ограждениями, лестницами или стремянками для подъема.

Для выполнения изоляционных работ в траншее (изоляция труб, изоляция сварных швов) обеспечить проходы к рабочим местам в свету не менее 0,6 м, а для спуска рабочих в траншею установить трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями.

На рабочих местах, где применяются или приготавливаются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, не допускаются работы с использованием огня или вызывающие искрообразование. Рабочие места должны проветриваться, кроме того, должны быть приняты меры, предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества.

При транспортировке грунтовочных материалов емкости должны быть закрыты плотными крышками, исключая подтекание. Емкости, находящиеся на транспортных средствах, необходимо укреплять во избежание произвольного смещения. Открывать крышки емкостей можно только специально приспособленными для этих целей инструментами, запрещено открывать такие емкости ударными инструментами которые могут вызывать образование искр.

Для производства работ с нижними частями трубопроводов в местах, где доступ к ним затруднен или ограничен, необходимо пользоваться зеркалом в металлической оправе с изогнутой ручкой.

При выполнении работ с применением материалов, содержащих токсичные компоненты (бензин), следует пользоваться индивидуальными защитными средствами (респираторами, очками, перчатками и т.п.). Выдаваемые рабочим средства индивидуальной защиты должны быть проверены и исправны, а сами рабочие подробно проинструктированы о методе пользования ими.

При производстве изоляционных работ запрещается:

- нахождение рабочих в котловане или траншее во время производства работ экскаватором или другой строительной техникой;
- бросать емкости при погрузке или разгрузке;

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

224

- курить и производить работы, ведущие к появлению искр в местах хранения легковоспламеняющихся материалов.

При проведении изоляционных работ с применением горячего битума, работники обеспечиваются брезентовыми костюмами с брюками, выпущенными поверх сапог.

Битумную мастику следует доставлять к рабочим местам, как правило, по битумопроводу или при помощи грузоподъемных машин. При необходимости перемещения горячего битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бачки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами.

Не допускается использовать в работе битумные мастики температурой выше 180 °С.

При приготовлении грунтовки, состоящей из растворителя и битума, следует расплавленный битум вливать в растворитель. Не допускается вливать растворитель в расплавленный битум.

Котлы для варки и разогрева битумных мастик должны быть оборудованы приборами для замера температуры мастики и плотно закрывающимися крышками. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Недопустимо попадание в котел льда и снега. Возле варочного котла должны быть средства пожаротушения.

Для подогрева битумных составов внутри помещений не допускается применять устройства с открытым огнем. При выполнении работ с применением горячего битума несколькими рабочими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

При проведении изоляционных работ внутри аппаратов или закрытых помещений должно быть обеспечено их проветривание и местное электроосвещение от электросети напряжением не выше 12 В с арматурой во взрывобезопасном исполнении.

Перед началом изоляционных работ в аппаратах и других закрытых емкостях все электродвигатели следует отключить, а на подводящих технологических трубопроводах поставить заглушки и в соответствующих местах вывесить плакаты (надписи), предупреждающие о проведении работ внутри аппаратов.

Работающих с огнеопасными материалами, содержащими токсичные и легколетучие вещества необходимо проинструктировать об их свойствах, правилах техники безопасности.

Стекловату и шлаковату следует подавать к месту работы в контейнерах или пакетах, соблюдая условия, исключающие распыление.

При работах со стеклосеткой для защиты органов дыхания необходимо применять респиратор, для защиты органов зрения – очки, для защиты рук – перчатки.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
225

На поверхностях конструкций или оборудования после покрытия их теплоизоляционными материалами, закрепленными вязальной проволокой с целью подготовки под обмазочную изоляцию, не должно быть выступающих концов проволоки.

### 18.2.17 Укладка трубопровода в траншею

К выполнению укладочных работ допускаются рабочие, имеющие профессиональные удостоверения, прошедшие обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам труда.

Перед укладкой трубопровода необходимо проверить надежность стальных канатов, блоков и тормозных устройств трубоукладчиков, полотенец и других приспособлений.

Перед укладкой трубопровода в траншею необходимо проверить состояние траншеи, обвалившийся грунт очистить механизированным способом. В случае крайней необходимости разрешается уборка обвалившегося грунта вручную под непосредственным руководством мастера или прораба. Для спуска рабочих в траншею необходимо применять инвентарные переносные лестницы.

При опускании трубопровода необходимо:

- машинистам трубоукладчиков соблюдать согласованность в работе. В случае возникновения неисправности на каком-либо трубоукладчике трубопровод немедленно опустить на землю;

- удалить людей из зоны опускания плети;

- все работы по опусканию трубопровода должны производиться по сигналу одного лица - бригадира;

- при наложении на трубопровод мягких полотенец машинисту трубоукладчика не натягивать грузовые канаты преждевременно и выполнять сигналы монтажника наружных трубопроводов;

- руководителю работ подавать сигнал машинистам трубоукладчиков о подъеме трубопровода только после зацепки мягкого полотенца за крюк трубоукладчика и выхода монтажников наружных трубопроводов из зоны действия подъемной стрелы;

- для освобождения мягких полотенец последнему в колонне трубоукладчику ослабить натяжение полотенца при поднятом трубопроводе, после чего монтажнику наружных трубопроводов снять один конец полотенца с крюка, отойти на безопасное расстояние и подать сигнал машинисту о подъеме крюка.

Грунт, обвалившийся во время опускания плети в траншею, разрешается удалять только после того, как под плеть поперек траншеи будут подведены специальные стальные или деревянные лежки, надежно удерживающие ее над траншеей.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							226

При балластировке трубопровода грузозахватные приспособления должны исключать самопроизвольное отделение груза и обеспечивать его устойчивость при подъеме и перемещении.

### 18.2.18 Подключение строящихся трубопроводов к существующим трубопроводам

Производство работ по подключению строящихся трубопроводов к существующим трубопроводам производится в охранных зонах коммуникаций (трубопроводы, ЛЭП).

Для исключения повреждения существующих коммуникации необходимо соблюдение правил производства работ в охранных зонах инженерных коммуникаций.

Перед началом строительно-монтажных работ в зоне действующих коммуникаций подрядная организация, производящая работы, обязана получить письменное разрешение от владельца коммуникаций на работы в охранной зоне по установленной форме. Разрешение на производство работ может быть выдано только при условии наличия у производителя работ проектной и исполнительной документации, на которой нанесены действующие коммуникации.

К производству работ в охранных зонах инженерных коммуникаций разрешается приступать после оформления всех разрешительных документов (разрешения на право производства работ, наряда-допуска и т.д.), в которых за подписями владельцев земли и инженерных коммуникаций, удостоверяется выполнение всех необходимых мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

Перед началом работ по подключению строящихся трубопроводов к существующим трубопроводам необходимо обследовать трассы участков трубопроводов, на которых будут производиться работы по подключению прилегающих участков трубопроводов, закрепить на местности оси существующих и подключаемых трубопроводов, а также оси действующих инженерных коммуникаций, в охранных зонах которых производятся работы. Вешки следует устанавливать на углах поворота и на прямолинейных участках трубопроводов. Расстояние между вешками на прямолинейных участках должно составлять не более 25 м друг от друга.

Также перед началом работ следует:

- определить на местности условия производства работ;
- уточнить расположение наземных коммуникаций и сооружений, расположенных в зоне производства работ;
- расчистить полосу над участками подключения и подготовить временный технологический проезд, обеспечив тем самым беспрепятственное продвижение строительной техники.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
227

Перед началом работ по подключению трубопроводов следует:

- определить на местности условия производства работ;
- уточнить расположение наземных коммуникаций и сооружений, расположенных в зоне производства работ;
- расчистить полосу над существующим трубопроводом и подготовить временный технологический проезд, обеспечив тем самым беспрепятственное продвижение строительной техники;
- подготовить временные площадки под складирование и погрузку извлеченного, порезанного на секции трубопровода;
- определить место стоянки строительной техники, технологического транспорта.

Все работы по подключению трубопроводов производить только при наличии разрешения на производство работ и нарядов-допусков на выполняемые виды работ (огневые, газоопасные, и другие виды работ), выданных эксплуатирующей организацией.

При устройстве технологических котлованов (для врезки вантузов, для выполнения подключений и т.д.) следует соблюдать следующие требования:

- ширина котлованов определяется из условия обеспечения расстояния между трубой и стенками котлована, но не менее 1,5 м;
- длина котлованов должна быть не менее 3 м;
- величину откосов стенок котлована необходимо определять в соответствии с таблицей 1 СНиП 12-04-2002.

Разработка ремонтных котлованов и траншеи, при вскрытии трубопроводов производить экскаватором. Минимальное расстояние между образующей трубопровода и ковшом экскаватора должно быть не менее 0,2 м. Разработку оставшегося грунта следует производить вручную, не допуская ударов по трубе.

При наличии высокого уровня грунтовых вод необходимо предусматривать мероприятия по водоотливу.

Для возможности спуска и быстрого выхода работающих, котлован должен оснащаться инвентарными приставными лестницами, длиной не менее 1,25 глубины котлована, из расчета по 2 лестницы на каждую сторону торца котлована. В местах перехода через траншею необходимо пользоваться только инвентарными мостиками.

При работе строительной техники минимальное расстояние по горизонтали от ближайших опор машины до края котлована принимать в соответствии с таблицей 1 СНиП 12-03-2001. Запрещается движение техники вблизи траншеи и котлованов, при нахождении в них людей.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
228





работающего в шланговом противогазе, определяется нарядом допуском, но не должен превышать 15 минут.

К огневым работам допускается персонал, прошедший обучение по пожарно-техническому минимуму. При проведении огневых работ должен быть обеспечен постоянный контроль за состоянием воздушной среды на рабочем месте и в опасной зоне; исключено попадание в воздушную среду взрывопожароопасных веществ; оборудование остановлено, защищено от искр, освобождено от взрывопожароопасных и токсичных продуктов, изолировано от действующих аппаратов и коммуникаций; место работы обеспечено необходимыми средствами пожаротушения; ограждена опасная зона.

На месте производства работ устанавливается противопожарный режим. Недопустима замазученность территории производства работ, наличие на территории сгораемых материалов.

Запрещается работа в одежде и обуви, пропитанной нефтью или ЛВЖ.

Самоходная техника, сварочные агрегаты, компрессоры, задействованные в работах, должны быть обеспечены не менее чем двумя огнетушителями ОУ-10, ОП-10 каждая.

Автомобили, спецтехника, оборудование и механизмы, не используемые в работе, следует располагать по отношению к траншее и котлованам с наветренной стороны, на расстоянии, не ближе 100 м. Выхлопные трубы ДВС машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями. При проведении работ по подключению трубопровода, должно быть обеспечено круглосуточное дежурство пожарного расчета с пожарным автомобилем.

Место проведения огневых работ должно быть укомплектовано первичными средствами пожаротушения (кошмой, огнетушителями ОП-10 или ОУ-10).

### 18.2.19 Пусконаладочные работы

Работы по пусконаладочным работам можно разделить на четыре этапа:

- Период организационно-технической подготовки к пуску.
- Предпусковой период (Индивидуальные испытания, подготовка оборудования к производству наладочных работ и комплексного опробования оборудования на рабочих средах).
  - Период комплексной наладки и испытания функциональных узлов для отработки режимов оборудования и систем.
  - Освоение проектной мощности и проведение фиксированного пробега.

Период организационно-технической подготовки к пуску.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Нодок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист
230



Инженерный надзор за проведением строительно-монтажных работ, в том числе:

- осмотр смонтированного емкостного, колонного, теплообменного, резервуарного оборудования и трубопроводов для проверки полноты выполненных работ в соответствии с проектом, выявление видимых повреждений и дефектов оборудования, трубопроводов и арматуры, составление актов на выявленные дефекты;
- проверка правильности трассировки трубопроводов, наличия опор, дренажей, воздушников, компенсаторов, приборов КИП и А;
- проверка соосности трубопроводов и оборудования в местах фланцевых соединений.
- проверка монтажа внутренних устройств, футеровки, антикоррозионной защиты оборудования;
- проверка монтажа тепловой изоляции, защитного заземления и защиты от статического электричества оборудования и трубопроводов;
- инженерный надзор за подготовкой к проведению и участие в приемке испытаний технологических аппаратов и трубопроводов на прочность и плотность;
- продувки и промывки аппаратов и трубопроводов;
- осушки технологического оборудования систем, работающих при минусовых температурах;
- поблочная приемка технологического оборудования и трубопроводов для проведения пусконаладочных работ.

Предпусковой период (Индивидуальные испытания, подготовка оборудования к производству наладочных работ и комплексного опробования оборудования на рабочих средах)

В данный период проводятся следующие работы:

Индивидуальные испытания оборудования, трубопроводов и систем.

Сосуды и аппараты, поступающие на строительную площадку полностью собранными и испытанными на предприятии-изготовителе, индивидуальным испытаниям на прочность и герметичность дополнительно не подвергаются СНиП 3.05.05-84 п.5.2.

Участие в проведении продувок и проверок трубопроводов на проходимость.

Осушка технологического оборудования систем, работающих при минусовых температурах.

Участие в проведении инертизации систем

Контроль за ревизией запорной арматуры, тарировкой ППК.

Проверка внутренних устройств оборудования на соответствие проекту.

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

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

232

Проверка соответствия предохранительных клапанов и средств блокировки и сигнализации проектной технической документации.

Индивидуальное испытание систем автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации, средств связи, системы оповещения

Контроль за выполнением индивидуального опробования оборудования в объеме требований, предусмотренных техническими условиями предприятия-изготовителя.

Руководство и участие в сушке футеровки огневых подогревателей.

Разработка акта готовности систем к комплексному опробованию оборудования на рабочих средах.

Период комплексной наладки и испытания функциональных узлов для отработки режимов оборудования и систем

В данный период проводятся следующие работы:

Разработка программы комплексного опробования, согласование с Заказчиком

Подготовка приказа по предприятию о начале комплексного опробования на сырье и готовности служб предприятия к приему сырья на объект

Оформление акта о начале комплексного опробования оборудования на рабочих средах с участием специалистов пусконаладочной организации

Комплексное опробование оборудования на рабочих средах с проведением:

- наладки систем циркуляции, теплоносителя и т.д.;
- приема на установку сырья и полупродуктов, вытеснение инертов;
- опробование работоспособности отдельных узлов, блоков, отделений и стадий технологической схемы на рабочих средах.

- наладки, регулировки и настройки технологического процесса по отдельным стадиям в комплексе с системами управления, смежными стадиями, синхронизация работы оборудования и систем автоматизации;

- выявление дефектов, замечаний при проведении комплексного опробования на рабочих средах и составление ведомостей дефектов, замечаний и неполадок оборудования. Подготовка технических решений, направленных на их устранение замечаний и дефектов. Контроль за их устранением.

Пуск установки с доведением показателей технологического процесса до показателей, предусмотренных проектом. Наладка процесса на регламентном режиме и выпуском продукции, предусмотренной проектом.

Подготовка акта о проведении комплексного опробования оборудования на рабочих средах.

Освоение проектной мощности и проведение фиксированного пробега

В данный период проводятся следующие работы:

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ПОС.ПЗ					

Лист
233











емкость с отработанными маслами вывезти на полигон по сбору и утилизации промышленных отходов и нефтезагрязненных грунтов. Строительный мусор и бытовые отходы вывозятся на полигон ТБО.

- организация своевременного сбора строительного мусора и отходов в инвентарные контейнеры для временного хранения отходов с последующей вывозкой для утилизации. Площадки для временного хранения отходов должны быть оборудованы так, чтобы свести к минимуму загрязнение окружающей среды (при сборе отходов производить их сортировку по токсичности, консистенции, направлениям использования, места площадок должны обеспечивать удобство вывоза, гарантировать сведение к минимуму риска возгорания отходов).

- транспортировка сыпучих строительных материалов в контейнерах для уменьшения пылевыделения в атмосферу и загрязнения почвы;

- использованием металлических емкостей для приема товарного бетона и раствора для предохранения загрязнения почвы;

- применением машин и механизмов с наименьшим удельным давлением на грунт;

- запрещение мойки машин и механизмов вне специально отведенных мест, указанных в ППР (данные площади оборудовать емкостями для сбора отработанной воды с последующей очисткой либо вывозом воды на очистные сооружения в места, указанные Заказчиком;

- оперативно ликвидировать случайные разливы ГСМ со сбором, утилизацией и заменой загрязненного грунта;

- поддержание нормативных санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических условий на территории в состоянии, пригодном для проживания и работы людей;

- соблюдение требований местных органов охраны природы.

После завершения строительно-монтажных работ на площадке проектной документацией предусмотрено благоустройство территории в границах проектирования и укрепление откосов.

Решения по рекультивации нарушенных земель выполняются в соответствии с рекомендациями ВСН 014-89, ГОСТ Р 59057-2020, СП 45.13330.2017 и наиболее полно отображены в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

**Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова в период проведения работ**

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации при производстве строительно-монтажных работ, проектом предусмотрены следующие основные требования к их проведению:

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							238

- проведение работ строго в границах отведенной под производство работ территории, не допуская сверхнормативного изъятия дополнительных площадей, связанного с нерациональной организацией строительного потока;
- проведение всех работ подготовительного периода в согласованные с землепользователем сроки в целях минимизации наносимого им ущерба;
- запрет на передвижение транспортных средств вне установленных транспортных маршрутов;
- запрет захламления зоны строительным мусором, производственными отходами, а также ее загрязнения ГСМ;
- осуществление заправки строительной техники на АЗС;
- строгое соблюдение всех принятых проектных решений, особенно, касающихся глубины укладки коммуникаций;
- осуществление контроля уплотнения и мощности отсыпаемых слоев привозного грунта в течении всего цикла по формированию рельефа;
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объемов отходов производства с их утилизацией и обезвреживанием;
- оснащение строительной площадки инвентарными контейнерами с крышками для временного накопления бытовых и строительных отходов;
- выполнение работ по очистке территории сразу после прохождения строительного потока, с максимальным сохранением почвенно-растительного покрова.

**Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период проведения работ**

Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ являются основными организационными, контролирующими топливный цикл и направленными на сокращение расхода топлива и снижение объема выбросов загрязняющих веществ.

Состав мероприятий:

- поддержание технического состояния строительных машин, механизмов и транспортных средств согласно нормативным требованиям по выбросам вредных веществ;
- регулярный технический осмотр применяемой строительной техники, оборудования и инструмента;
- применения сертифицированных видов топлива;
- движение автотранспорта по разработанным схемам маршрутов, при необходимости введение ограничений передвижения;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке сильносыпучих грузов;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							239





## 20 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

Мероприятия по охране объекта на период строительства заключается в следующем:

- сосредоточение и обеспечение сохранности товарно-материальных ценностей и имущества, расположенного на открытых площадках и в закрытых складских помещениях. Ведение реестра товарно-материальных ценностей, оборудования и механизмов;

- организация мер по усилению защищенности объекта: укрепление забора, ворот, калиток, окон, стен складских помещений; использование электронных средств защиты;

- обеспечение пропускного режима: контроль прохода граждан, въезда/выезда транспорта и механизмов, вывоза/выноса товарно-материальных ценностей;

- мониторинг оперативной обстановки, в том числе с помощью технических средств;

- патрулирование территории объекта по установленному графику и маршрутам;

- контроль соблюдения правил внутреннего распорядка и общественного порядка;

- организация оперативной связи: между постами, с администрацией охранного предприятия и Заказчика;

- защита жизни и здоровья граждан от противоправных посягательств;

- надзор за противопожарной обстановкой;

- антитеррористические и антикриминальные мероприятия;

- пресечение нарушений и противоправных действий, направленных на нанесение материального ущерба, а также комплекс мер противодействия и защиты объекта в нештатных и чрезвычайных ситуациях;

- отработка взаимодействия с правоохранительными органами.

Обеспечение охраны объектов в период строительства законодательством возлагается на Генерального подрядчика.

Охрана строящихся установок на период строительства должна обеспечить условия позволяющие свести к минимуму следующие угрозы:

- диверсионные и террористические акты;

- хищения, умышленного уничтожения или повреждения оборудования, строительной техники, строительных материалов, монтажных инструментов, зданий, сооружений и других материальных ценностей, и имущества;

- несанкционированное вмешательство в производственно-технический процесс строительства и действующего предприятия.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

242

Так как строительство рассматриваемых установок разбито на пусковые комплексы, то строительство части пусковых комплексов будет осуществляться в условиях уже действующего предприятия, что накладывает дополнительные требования на организацию охраны объектов и частично упрощает задачу Генерального подрядчика по охране объектов строительства.

Минимизация перечисленных выше угроз может быть обеспечена одновременным использованием организационных мероприятий и инженерно-технических средств.

К инженерно-техническим средствам относятся замкнутые по всему периметру охраняемых территорий ограждения как действующего предприятия в целом, так и строительных площадок, находящихся на территории завода. Конструкция ограждений должна обеспечивать защиту от несанкционированного проникновения на территорию, как через ограждение, так и поверх ограждения, и путем подкопа под ограждение.

К этим же средствам относятся система охранной сигнализации, система видео наблюдения за периметром ограждения и система контроля и управления доступом. Режим работы этих систем – круглосуточный. Данные системы относятся к защите завода в целом, но рекомендуются и для локальных ограждений территорий, связанных со строительством.

К организационным мероприятиям относятся предусматриваемые для прохода и проезда на охраняемые территории контрольно-пропускные пункты (КПП). Организация и порядок контрольно-пропускного режима таких пунктов, а также назначение ответственных за него лиц, устанавливаются администрацией завода, а на все территории, связанные со строительством – руководством Генерального подрядчика.

КПП должны быть в достаточной мере оснащены средствами связи, что позволит при угрозе постороннего вмешательства в деятельность объекта оповестить органы охраны правопорядка и органы корпоративной защиты.

Система охраны объекта в период строительства должна включать в себя следующие мероприятия:

Ограничение доступа на объект с использованием инженерных средств охраны;

Организация физической охраны объекта;

Организация взаимодействия со службой безопасности эксплуатирующей

Правилами прохода и проезда на территории, связанные со строительством, должно быть предусмотрено:

Проход всех работников Генерального подрядчика, всех субподрядных организаций и работников других организаций, осуществляющих контроль и надзор над процессом строительства должен осуществляться исключительно по пропускам через систему контроля и управления доступом;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

На территории, связанные со строительством, не должны допускаться работники в нетрезвом виде и в состоянии наркотического опьянения. Такие работники при задержании их на КПП, должны быть переданы в органы МВД РФ;

Проезд на территории, связанные со строительством, и выезд за их пределы автомобильного транспорта и строительных механизмов, должен осуществляться через КПП исключительно по постоянным и разовым пропускам, выдаваемым с разрешения руководства организаций, участвующих в строительстве, и только после тщательного досмотра;

Транспортные средства и строительная техника должны допускаться на территории, связанные со строительством, только в технически исправном состоянии, при наличии искрогасителя и устройства для снятия статического электричества.

Для сотрудников службы охраны, должна быть разработана инструкция, утвержденная руководством СБ (ЧОП) и согласованная с Генеральным подрядчиком и соответствующими службами Заказчика.

Требования, предъявляемые к сотрудникам охраны:

- охранник должен обладать соответствующими деловыми качествами, иметь хорошую физическую подготовку, быть дисциплинированным, твердо знать и добросовестно выполнять должностную инструкцию и нормативные документы, регламентирующие работу охранника;

- в своей практической деятельности охранник должен руководствоваться нормативными актами, регламентирующими охранную деятельность, должностной инструкцией, инструкцией по охране труда и технике безопасности, документацией поста охраны, требованиями договоров, правилами и указаниями руководства СБ (ЧОП) и службой безопасности Заказчика;

- охранник должен сохранять в тайне сведения, ставшие известными ему в связи с исполнением служебных обязанностей, а также сведения об организации охраны объектов, способах ее осуществления, структуре и штатах СБ (ЧОП) в целом;

- охранник должен иметь право заниматься охранной деятельностью, оформленную в установленном законом порядке, а также необходимую подготовку и опыт работы;

- находясь на службе, сотрудник охраны должен иметь опрятный вид, быть одетым по форме, установленной руководством СБ (ЧОП), проявлять бдительность, находчивость, решительность в действиях и находится в постоянной готовности к выполнению своих обязанностей.

Основные обязанности сотрудников охраны:

Перед тем, как заступить на пост охранник обязан:

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №		

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

244







сложившуюся ситуацию, хладнокровно действовать по устранению опасности, не выходя при этом за рамки действующего законодательства, а также инструкций и положений, установленных руководством СБ (ЧОП).

При попытке проникновения или нападения на охраняемый объект сотрудник охраны должен действовать следующим образом:

- доложить о случившемся (если есть такая возможность и позволяет время) руководству СБ (ЧОП) и начальнику охраняемого объекта;
- принять меры к отражению нападения вплоть до применения специальных средств и огнестрельного оружия в соответствии с действующим законодательством;
- после ликвидации нападения доложить о принятых мерах и своих действиях руководству ЧОП (СБ) и продолжить выполнение своих обязанностей.

При обнаружении взрывного устройства или подозрительных предметов сотрудник охраны должен:

- лично осмотреть подозрительный предмет (категорически запрещается прикасаться к предмету и всему, что с ним связано). О результатах доложить руководству СБ (ЧОП) и по возможности в дежурную часть РОВД;
- обеспечить охрану места обнаружения предмета до прибытия спецслужб, принять меры к оповещению и эвакуации людей;
- в дальнейшем действовать по указанию вышеперечисленных должностных лиц;
- после окончания работы спецслужб доложить письменно руководству СБ (ЧОП) о результатах и продолжить несение службы на объекте.

В случае использования при несении охраны огнестрельного оружия, охранник должен соблюдать безопасности при обращении и использовании огнестрельного оружия:

- при несении службы на посту с оружием охранник обязан соблюдать меры личной и общественной безопасности при обращении с ним;
- пистолет должен находиться в застегнутой кобуре и быть пристегнут пистолетным ремнем;
- без надобности оружие не вынимать из кобуры;
- при зарядке, разрядке не направлять оружие в сторону людей, животных и в стороны вероятного их появления.

Применять огнестрельное оружие охранники имеют право только в следующих случаях:

- для отражения нападения, когда его собственная жизнь подвергается непосредственной опасности;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- для отражения группового или вооруженного нападения на охраняемую собственность;
- для предупреждения (выстрелом в воздух) о намерении применить оружие, а также для подачи сигнала тревоги или вызова помощи.

Противодействие проведению террористических актов должно обеспечивать:

- обнаружение оружия, взрывчатых и отравляющих веществ при попытке их доставки на объект;
- блокирование радиолиний управления минно-взрывными устройствами, применяемыми против объекта;
- ограничение поражающей способности взрывных устройств, применяемых по объекту;
- противодействие несанкционированному пересечению транспортными средствами границ объекта;
- обнаружение оптических средств разведки, применяемых по объекту.

Для защиты от проведения террористических актов служба охраны должна быть обеспечена следующими средствами защиты:

- средствами обнаружения оружия, взрывчатых и отравляющих веществ, радиоактивных материалов (металлоискатели, рентгеновские телевизионные установки и т.п.);
- средствами блокировки радиолиний, используемых для управления минно-взрывными устройствами;
- средствами остановки и ограничения скорости движения автотранспорта на КПП (шлагбаумы, блокираторы, противотаранные устройства и т.п.);
- средствами для досмотра автотранспорта (досмотровые зеркала, телевизионное оборудование и т.п.);
- средствами ограничения поражающей способности взрывных устройств (устройства для локализации и подавления энергии взрыва, контейнеры для временного хранения взрывных устройств и их транспортировки).

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			

14-0-ПОС.ПЗ

Лист

248

## 21 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Продолжительность строительства принята директивно, согласно техническому заданию, представленному в приложении 1. Директивные сроки строительства с начала 3 квартала 2023 г. по конец 3 квартала 2024 г. (15 месяцев).

Продолжительность строительства объектов проекта определена в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» согласно пункту 21 «Общих положений» и приложения 3 (определение продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм в СНиП 1.04.03-85\*) расчетным методом, на основании функциональной зависимости продолжительности строительства от стоимости строительно-монтажных работ. Расчет выполняется согласно разделу А «Химическая и нефтехимическая промышленность».

Календарный план строительства представлен на 14-0-ПОС лист 4.

Изм.						14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							249
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата		

## 22 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящего объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

При проведении мониторинговых наблюдений необходимо обеспечивать при изменении внешних условий стабильность параметров измерительных устройств. При необходимости следует проводить тарировку измерительных устройств и вносить поправки в результаты измерений в зависимости от изменения температуры, влажности воздуха и других факторов.

Используемые для наблюдений приборы и оборудование должны быть сертифицированы или проверены и аттестованы в соответствии с требованиями нормативных документов Госстандарта России.

Выбор точек измерений необходимо производить по рекомендациям ГОСТ 24846-2019 Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений. На участках с наибольшей интенсивностью изменения наблюдаемых величин количество точек измерения должно быть увеличено. При этом частота наблюдений должна быть согласована со скоростью наблюдаемых процессов.

Производственные процессы, при которых необходим наибольший контроль за результатом мониторинга, являются работы по устройству фундамента.

Мониторинг целесообразно осуществлять с использованием комплексной автоматизированной программы, позволяющей оперативно выявлять все возникающие отклонения, устанавливать необходимые взаимосвязи и регулировать весь процесс в целом.

При выборе системы наблюдений необходимо учитывать величины расчетных прогнозов скорости протекания процессов и их изменение во времени, продолжительность измерений, ошибки измерений за счет изменения погодных условий, а также влияние аномалий геофизических, температурных, электрических и других палей.

Точность систем наблюдений и методов контроля должны обеспечивать достоверность получаемой информации, результатов измерений и согласованность их с расчетными прогнозами, а также соответствовать требованиям к увязке между собой данных отдельных систем наблюдений в пространстве и во времени.

Для обеспечения сохранности соседней застройки при новом строительстве следует выполнить обследование зданий и сооружений, находящихся в зоне риска, при

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ПОС.ПЗ	Лист
							250



Окончание каждого этапа работ оформляется подписанием обеими сторонами Акта приёмки выполненных работ, после передачи Заказчику технического отчёта по результатам мониторинга.

До начала проведения огневых работ на установке необходимо:

- максимально герметизировать устройства на крыше установки, соседнего с проектируемым;

- все задвижки на установке, расположенных рядом с проектируемым - на расстоянии менее 40 м, а также трубопроводах, водопропускные краны - колодцы канализации и узлы задвижек, во избежание загорания паров нефти прикрыть войлоком, который в жаркое время года надо смачивать водой;

- провести анализ воздуха на отсутствие взрывоопасных концентраций паров

- обозначить границу опасной зоны предупредительными знаками.

Места проведения огневых работ обеспечить первичными средствами пожаротушения.

Все операции на каждой стадии работ должны проводиться под контролем (обязательным присутствием) представителей технадзора.

В зоне производства работ эксплуатирующая организация обозначает вешками места прокладки коммуникаций, и передают по акту подрядной организации.

В проекте производства работ строительная организация обязана предусмотреть меры, исключающие возможность повреждения действующих коммуникаций при производстве работ.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			

14-0-ПОС.ПЗ						Лист
						252

### 23 Перечень нормативной документации

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
- Постановлению Правительства РФ от 04.07.2020 г. № 985 «Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями);
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ;
- Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 г. №197-ФЗ;
- Федеральный закон Российской Федерации от 21.07.1997 г. № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7 «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.1994 г. № 69 «О пожарной безопасности».
- Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения от 26 ноября 2020 года N 461;
- ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
- ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия»;
- СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда";
- СП 12-136-2002, Справочное Пособие к СП 12-136-2002 г. «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 48.13330.2019, «Организация строительства»;
- СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №



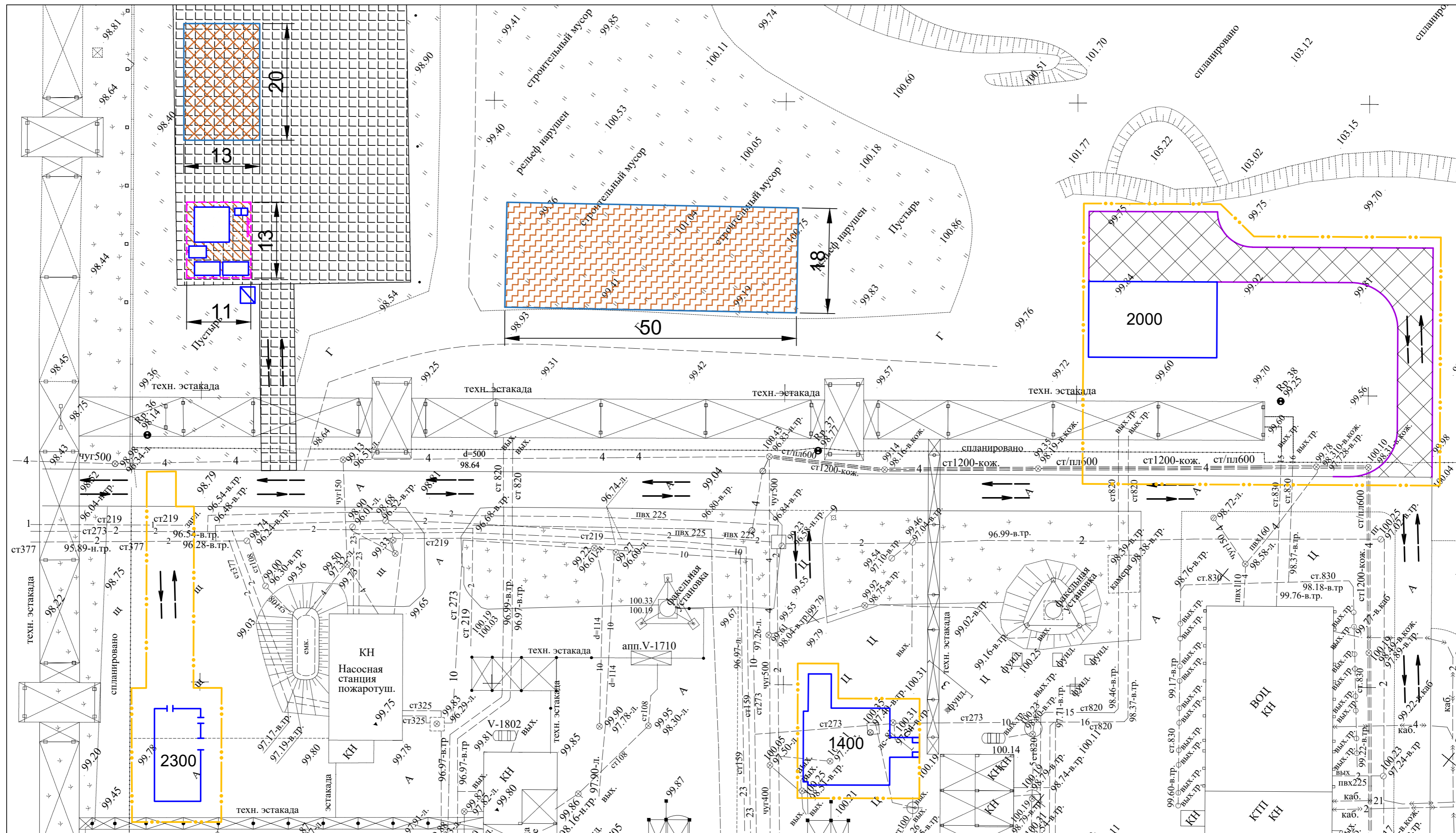
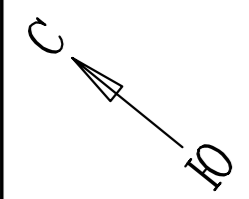
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 5.01.07-84 «Нормы расхода материалов, изделий и труб на 1 млн. руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ по объектам нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей промышленности и транспорта нефти и нефтепродуктов»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» Часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» Часть 2 «Строительное производство»;
- МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ;
- МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ;
- РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов»;
- РД 11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения»;
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»;
- Рекомендации по разработке календарных планов и стройгенпланов. ОАО ПКИПромстрой. Москва. 2008 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					14-0-ПОС.ПЗ	Лист
								254
Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата			





# Стройгенплан общеплощадочный



Условные обозначения

Символ	Наименование	Символ	Наименование
	Здания и сооружения существующие		Проектируемые технологические объекты
	Автомобильные дороги существующие		Площадка складирования сыпучих материалов
	Сети существующие		Бытовой городок
	Эстакады существующие		Граница проектирования условная
	Закрытые склады		Направление движения автотранспорта
	Отстойник-осветлитель вмест. 7 м3		Сущ. площадка, покрытая ж/б плитами
			Вновь проектируемые дороги

Бытовой городок



Экспликация зданий и сооружений

№	Наименование	Примечания
	Объекты производственного назначения	
1400	Дополнительный контур синтеза метанола	проектир.
2300	Блок химических реагентов	проектир.
2000	Блок ресиверов воздуха КИП	проектир.

Данный чертёж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО «Красцветмет»

<b>14-0-ПОС</b>					
ООО "ТОМЕТ"					
РФ, Самарская область, Ставропольский район					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кральков		<i>AKO</i>	09.22
Проверил		Плещинкова		<i>Pl</i>	09.22
Рук.напр.		Ширяева		<i>Sh</i>	09.22
ГИП		Челбаков		<i>Ch</i>	09.22
Н.контр.		Плещинкова		<i>Pl</i>	09.22
Стройтеchnический план объекта общеплощадочный					Стадия
Реконструкция объекта "Площадка установки производства метанола"					Лист
"Площадка установки производства метанола"					Листов
Стройгенплан объекта общеплощадочный					П
Стройгенплан объекта общеплощадочный					2
Стройгенплан объекта общеплощадочный					Листов



Согласно от ТОМЕТ: \_\_\_\_\_  
 Согласно от ОАО "Красцветмет": \_\_\_\_\_  
 Инв. № подл. \_\_\_\_\_  
 Подпись и дата \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. № \_\_\_\_\_



### Укрупненный календарный план

Наименование затрат	Полная стоимость, тыс. руб.	Стоимость СМР, тыс. руб.	Года					
			2023		2024			
			III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Подготовительные работы	42010,00	14300,00	42010,00					
			14300,00					
Блок 1400	190120,00	83230,00	38024,00	38024,00	38024,00	38024,00	38024,00	
			16646,00	16646,00	16646,00	16646,00	16646,00	
Блок 1700. Кабельные эстакады	166220,00	68470,00	33244,00	33244,00	33244,00	33244,00	33244,00	
			13694,00	13694,00	13694,00	13694,00	13694,00	
Блок 2300	110790,00	68020,00	22158,00	22158,00	22158,00	22158,00	22158,00	
			13604,00	13604,00	13604,00	13604,00	13604,00	
Блок 2000. Блок ресиверов воздуха КИП	36250,00	11370,00	7250,00	7250,00	7250,00	7250,00	7250,00	
			2274,00	2274,00	2274,00	2274,00	2274,00	
Пусконаладочные работы	45795,00	-			9159,00	13738,50	22897,50	
Прочие работы и затраты	113350,00	51750,00		30604,50	30604,50	30604,50	21536,50	
				13972,50	13972,50	13972,50	9832,50	
Всего	704535,00	297140,00	142686,00	131280,50	140439,50	145019,00	145110,00	
			60518,00	60190,50	60190,50	60190,50	56050,50	

Инва. N подл		Подпись и дата		Взам. инв N	
Согласовано от ТОМЕТ:		Согласовано ОАО «Красцветмет»:			

Данный чертёж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО «Красцветмет»

14-0-ПОС					
ООО "ТОМЕТ"					
РФ, Самарская область, Ставропольский район					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Кральков		<i>Кр</i>	09.22
Проверил		Плещивенкова		<i>Плещивенкова</i>	09.22
Рук.напр.		Ширяева		<i>Ширяева</i>	09.22
ГИП		Чеблаков		<i>Чеблаков</i>	09.22
Н.контр.		Плещивенкова		<i>Плещивенкова</i>	09.22
Реконструкция объекта "Площадка установки производства метанола"					
Календарный план					
			Стадия	Лист	Листов
			П	4	
