



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «ЗН Север»

ГПЭС на площадке ВПСН 148 км

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

1559-П-ПОД

Том 7



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «ЗН Север»

ГПЭС на площадке ВПСН 148 км

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

1559-П-ПОС

Том 7

Главный инженер

Главный инженер проекта




Н.П. Попов

Г.Б. Терехин







2023

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

Обозначение	Наименование	Примечание
1559-П-ПОС-С	Содержание тома 7	
1559-П-СП	Состав проектной документации	
1559-П-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства. Текстовая часть	
1559-П-ПОС-0001	Стройгенплан подготовительного периода строительства. М 1:500	
1559-П-ПОС-0002	Стройгенплан основного периода строительства. М 1:500	
1559-П-ПОД-0001	Строительный генеральный план на период демонтажа. М 1:500	

Взам. инв. №	Подпись и дата							1559-П-ПОС-С				
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание тома 7	Стадия	Лист	Листов	
		Разраб.		Кузнецов		<i>Кузнецов</i>	18.05.23		П		1	
		Н.контр.		Поликашина		<i>Поликашина</i>	18.05.23					

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела Смет и ПОС		А.В. Тихомиров
Главный специалист		Д.П. Карпачев
Ведущий инженер		С.М. Васильев
Инженер II категории		И.А. Кузнецов
Инженер II категории		В.А. Лопатина
Нормоконтролер		Е.В. Поликашина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	1-1
1.1 ВВЕДЕНИЕ.....	1-1
1.2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА	1-1
1.2.1 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	1-4
1.3 ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.....	1-6
1.3.1 Транспортная схема строительства.....	1-6
1.4 СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	1-7
1.5 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ	1-8
1.6 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ВНЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	1-9
1.7 ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И СВЯЗИ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	1-10
1.8 ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ СТЕСНЕННОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И СВЯЗИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	1-12
1.9 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	1-12
1.9.1 Конструктивные решения зданий и сооружений.....	1-12
1.9.1.1 Антикоррозионная защита строительных конструкций и фундаментов	1-13
1.9.2 Электроснабжение.....	1-14
1.10 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ИНЖЕНЕРНЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ СОБЛЮДЕНИЕ УСТАНОВЛЕННЫХ В КАЛЕНДАРНОМ ПЛАНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СРОКОВ ЗАВЕРШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА (ЕГО ЭТАПОВ)	1-14
1.10.1 Организационная структура строительства.....	1-15
1.10.2 Подготовительный период строительства.....	1-15
1.10.2.1 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства.....	1-15
1.10.2.2 Мобилизационный и подготовительный периоды строительства.....	1-16
1.10.2.3 Оперативно-диспетчерское управление строительством.....	1-16
1.10.3 Основной период строительства	1-16
1.10.3.1 Работы по завершении строительства.....	1-17
1.11 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	1-18
1.12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ИЛИ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.....	1-20
1.12.1 Общие положения.....	1-20
1.12.2 Создание геодезической разбивочной основы	1-20
1.12.3 Инженерная подготовка территории строительства	1-21
1.12.4 Земляные работы	1-22
1.12.5 Устройство свайных фундаментов	1-22
1.12.6 Монтаж сборных конструкций	1-25
1.12.7 Монтаж блочно-комплектного, технологического оборудования и емкостного оборудования.....	1-26
1.12.8 Сварочные работы	1-28
1.12.9 Строительство трубопроводов	1-28
1.12.9.1 Очистка и испытание трубопроводов	1-29
1.12.10 Защита от коррозии	1-35
1.12.11 Электромонтажные работы.....	1-36
1.12.12 Транспортные коммуникации.....	1-36
1.12.13 Благоустройство, озеленение и освещение территории.....	1-36

1.13	ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, В ТОПЛИВЕ И ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ, А ТАКЖЕ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ	1-37
1.13.1	<i>Потребность в строительном персонале</i>	1-37
1.13.2	<i>Перевозка строительного персонала</i>	1-38
1.13.3	<i>Потребность в основных строительных машинах и механизмах</i>	1-38
1.13.3.1	Мероприятия, позволяющие обеспечить безопасное производство работ с применением автомобильных кранов.....	1-46
1.13.4	<i>Потребность в транспортных средствах</i>	1-49
1.13.5	<i>Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах</i>	1-50
1.13.6	<i>Снабжение строительства электроэнергией, паром, сжатым воздухом и водой</i>	1-50
1.13.7	<i>Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях</i>	1-53
1.14	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.....	1-54
1.15	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ПОСТАВЛЯЕМЫХ НА ПЛОЩАДКУ И МОНТИРУЕМЫХ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ.....	1-55
1.15.1	<i>Технический надзор</i>	1-56
1.15.2	<i>Производственный контроль</i>	1-56
1.15.3	<i>Авторский надзор</i>	1-57
1.16	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ	1-57
1.17	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	1-59
1.18	ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	1-59
1.19	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА.....	1-59
1.19.1	<i>Противопожарные мероприятия</i>	1-62
1.19.2	<i>Содержание помещений, зданий и сооружений</i>	1-63
1.19.3	<i>Меры безопасности при эксплуатации зданий</i>	1-64
1.19.4	<i>Мероприятия по промсанитарии</i>	1-64
1.20	ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	1-67
1.21	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА	1-68
1.22	ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЕГО ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПОВ	1-69
1.23	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ СТРОЯЩЕГОСЯ ОБЪЕКТА, ЗЕМЛЯНЫЕ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И ИНЫЕ РАБОТЫ НА КОТОРОМ МОГУТ ПОВЛИЯТЬ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И НАДЕЖНОСТЬ ТАКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	1-70
2	ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СНОСУ ИЛИ ДЕМОНТАЖУ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	2-1
2.1	ВВЕДЕНИЕ	2-1
2.2	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА	2-1
2.2.1	<i>Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства</i>	2-1
2.3	ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ).....	2-1
2.4	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВЫВЕДЕНИЮ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	2-1
2.5	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЗАЩИТЫ ЛИКВИДИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ОТ ПРОНИКНОВЕНИЯ ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ В ОПАСНУЮ ЗОНУ И ВНУТРЬ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ЗАЩИТЫ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ	2-1
2.6	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО МЕТОДА СНОСА (ДЕМОНТАЖА)	2-1

2.6.1 Общие указания.....	2-1
2.6.2 Выбор строительных механизмов	2-1
2.6.3 Демонтаж объектов электроснабжения и подстанции	2-1
2.6.4 Демонтаж технологического оборудования	2-1
2.6.5 Демонтаж технологических трубопроводов	2-1
2.7 РАСЧЕТЫ И ОБОСНОВАНИЯ РАЗМЕРОВ ЗОН РАЗВАЛА И ОПАСНЫХ ЗОН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИНЯТОГО МЕТОДА СНОСА (ДЕМОНТАЖА)	2-1
2.8 ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ СНОСЕ (ДЕМОНТАЖЕ) ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПОДЗЕМНЫХ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	2-1
2.9 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОГЛАСОВАННЫЕ С ВЛАДЕЛЬЦАМИ ЭТИХ СЕТЕЙ	2-1
2.10 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ ВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ)	2-1
2.10.1 Безопасность труда при демонтажных работах	2-1
2.10.2 Безопасность труда при выполнении газорезательных работ	2-1
2.10.3 Безопасность труда при выполнении земляных работ.....	2-1
2.10.4 Безопасность труда при выполнении работ на высоте.....	2-1
2.10.5 Мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенических и бытовых условий.....	2-1
2.10.6 Противопожарные мероприятия на период выполнения работ	2-1
2.11 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ВЫВОЗУ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ	2-1
2.12 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА	2-1
2.13 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСТАЮЩИХСЯ ПОСЛЕ СНОСА (ДЕМОНТАЖА) В ЗЕМЛЕ И В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ КОММУНИКАЦИЯХ, КОНСТРУКЦИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ; СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ РАЗРЕШЕНИЙ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА НА СОХРАНЕНИЕ ТАКИХ КОММУНИКАЦИЙ, КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ЗЕМЛЕ И В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ - В СЛУЧАЯХ, КОГДА НАЛИЧИЕ ТАКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	2-1
Приложение А Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов	А-1
Приложение Б Календарный график строительства	Б-1
Приложение В Ведомость объемов основных строительных, монтажных и специальных строительных работ	В-1
Приложение Г Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании.....	Г-1

1 Проект организации строительства

1.1 Введение

В данном разделе рассмотрены вопросы организации строительства в рамках проекта: «Реконструкция сооружений ПСН «ГПЭС на площадке ВПСН 148 км».

Раздел разработан в соответствии с нормативными требованиями по организации строительства, а также действующими инструкциями и рекомендациями по организации строительства и производству работ. основополагающими документами при разработке настоящего раздела послужили требования Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87, СП 48.13330.2019, МДС 12 81.2007, МДС 12-46.2008.

Перечень и порядок глав настоящего раздела принят в соответствии с требованиями п.23 раздела 6 Проект организации строительства Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87, с изменениями на 21 декабря 2020 года.

Перечень законодательных актов РФ и основных нормативно-технических документов, используемых при разработке настоящего раздела, представлен в Приложении А.

Исходными данными для выполнения раздела являются:

- задание на проектирование по объекту «ГПЭС на площадке ВПСН 148 км», утвержденное Генеральным директором ООО «ЗН Север» Шатровым Д.В.;
- технические и проектные решения соответствующих частей настоящего проекта;
- материалы инженерных изысканий к данному проекту.

После утверждения проекта настоящий ПОС является основанием для разработки силами подрядной организации проектов производства работ (ППР) по отдельным строительным комплексам.

1.2 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

В административно-территориальном отношении проектируемые объекты находятся в России, Ненецкий автономный округ, Республика Коми, Усинский район, лицензионный участок ООО «Лукойл – Коми».

Ближайшие населенные пункты расположены:

- поселок Хорей-Вер – 68 километров северо-восточнее;
- поселок Хоседа- Хард – 110 километров восточнее;
- город Усинск – 114 километров южнее.

Район малообжитой. На территории отсутствуют населенные пункты и постоянно проживающее население.

Площадка ВПСН расположена на 148 км автодороги Усинск-Харьяга. Рельеф в районе площадки ВПСН на 148 км, в пределах Большеземельской тундры, представлен сочетанием низменной плоской слабодренированной озерно-ледниковой равнины с участками слабоволнистых моренных равнин. Здесь представлены также участки болотных аккумулятивных равнин с болотами верховыми и переходными, бугристыми и грядово-мочажинными, с термокарстовыми озерами. Абсолютные отметки поверхности в районе площадки ВПСН изменяются от 107 до 112 м. Площадка ВПСН находится за Северным Полярным кругом и захватывает область развития многолетнемерзлых грунтов. Схема расположения площадки ВПСН на 148 км автодороги Усинск-Харьяга представлена на рисунке 1.1.

Площадка ВПСН отсыпана и застроена. Преобладающие углы наклона поверхности до 2 градусов. Максимальная абсолютная отметка 112,47 метра, минимальная 109,51 метра, перепад высот составляет 2.96м.

Растительность за пределами площадки – мохово- кустарничковая.

Все водотоки района проектирования принадлежат к гидрографической системе р. Уса и относятся к бассейну р. Печора, которая является крупнейшей гидрографической системой на европейском Северо-Востоке России.

Территория характеризуется умеренно-континентальным климатом с продолжительной холодной зимой с устойчивым снежным покровом и коротким прохладным летом.

Характеристика климатических условий дана по метеостанции «Усть-Уса».

Для района проектирования характерна большая продолжительность холодного периода и малая – теплого. Самым холодным месяцем является январь, его среднемесячная температура равна минус 18,4 °С. Среднемесячная температура воздуха самого тёплого месяца (июля) составляет плюс 14,1 °С.

Годовой ход температур характеризуется минимумом в январе и максимумом в июле. Абсолютный минимум равен минус 53 °С, абсолютный максимум температуры воздуха составляет плюс 32 °С.

По климатическому районированию территория относится к зоне избыточного увлажнения.

Снежный покров появляется в первой декаде октября. Образование устойчивого снежного покрова происходит во второй декаде октября. Высота снежного покрова на защищенных лесом участках составляет от 0,9 до 1,0 м, на открытых участках – от 0,37 до 0,53 м.

Для территории характерна частая смена направления воздушных течений, чем объясняется неустойчивая погода в течение всего года.

В геокриологическом отношении площадка расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне островного распространения ММП, где отмечается сложное сочетание участков с мерзлыми и тальми породами.

В пределах площадки установлены участки:

- с заглублённой до глубины 4,6 – 8,8 м кровлей ММП (90 %);

- талики (10 %).

Температура многолетнемерзлых грунтов по результатам термометрических измерений в скважинах на глубине 10,0 м (глубина нулевых годовых амплитуд) изменяется от минус 0,2 до минус 0,6 °С.

Температура талых грунтов в таликах равна 0,0 °С.

На основании проведенных инженерно-геологических исследований в пределах изысканной площадки вскрыты ледниково-морские отложения среднеплейстоценового возраста (gmQII), представленные суглинками, песками.

Вышеуказанные грунты перекрыты с поверхности насыпным слоем и мохово-растительным слоем.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей.

В результате анализа геолого-литологических условий и лабораторных исследований состава и водно-физических свойств грунтов на площадке выделены четыре инженерно-геологических элемента. Ниже приводится краткая характеристика грунтов выделенных ИГЭ.

Талые грунты

ИГЭ-4 gmQII Песок мелкий, серый, средней степени водонасыщения. Мощность песка составляет 0,5-17,3 м

Мёрзлые грунты.

ИГЭ-2м	gmQII	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с частыми прослоями песка, с включением гравия и гальки до 20 %, при оттаивании суглинок мягкопластичной консистенции. Вскрывается суглинок (ИГЭ-2м) во всех частях разреза с поверхности и на глубинах 1,2 ÷ 10,1 м, вскрытая мощность изменяется от 0,7 до 10,5м.
ИГЭ-3м	gmQII	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с частыми прослоями песка, с включением гравия и гальки до 20 %, при оттаивании суглинок тугопластичной консистенции. Вскрывается суглинок (ИГЭ-3м) на глубинах 1,4÷8,8 м. Вскрытая мощность глин от 1,4 до 8,8 м.

Техногенные грунты

ИГЭ-1м	tQIV	Насыпной слой (песок пылеватый, желто-коричневый, твердомерзлый, твердомерзлый, глинистый, при оттаивании насыщенный водой). Вскрыт насыпной слой повсеместно мощностью 1,2÷3,1 м.
--------	------	--

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений на площадке будут служить вышеописанные грунты: пески (ИГЭ-4), суглинок (ИГЭ-2м, ИГЭ-3м).

Нормативные значения характеристик физических свойств талых грунтов представлены в таблице 1.1.

Гранулометрический состав грунтов представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.1 - Нормативные значения характеристик физических свойств талых грунтов

№ ИГЭ	Природная влажность, W, %	Плотность, г/см ³			Плотность грунта ρ, г/см ³ при доверительной вероятности		Коэффициент пористости, e, доли единиц	Коэффициент водонасыщения, S _r , доли единиц	Влажность, %		Число пластичности, Ip, %	Показатель текучести, I _L , доли единиц
		сухого грунта, ρ _d	частиц грунта, ρ _s	грунта, ρ	0,85	0,95			на границе текучести, W _L	на границе раската, W _P		
4	17,32	1,66	2,64	1,94	1,93	1,93	0,592	0,77	-	-	-	-

Таблица 1.2 - Гранулометрический состав грунтов

№ ИГЭ	Номенклатура грунтов по ГОСТ 25100-2020	Гранулометрический состав по фракциям, % (мм)										
		более 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	менее 0.002
1м	Песок пылеват. неоднород. мерзлый слабльдист. твердомерзл., в талом состоянии плотн. насыщ. водой		0.9	3.2	7.3	11.6	19.3	32.4	25.3			
2м	Суглинок песчанист. тяжел. мерзлый слабльдист. пластичномерзл., в талом состоянии мягкопластич.				0.8	3.2	7.1	11.7	17.4	24.8	14.9	20.2

СЛ №	Номенклатура грунтов по ГОСТ 25100-2020	Гранулометрический состав по фракциям, % (мм)										
		более 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	менее 0.002
3М	Суглинок песчанист. тяжел. мерзлый слабодист. пластичномерзл., в талом состоянии тугопластич.				0.8	3.4	7.1	12.6	17.5	24.1	15.1	19.5
4	Песок мелкий плотн. неоднород. ср. степени водонас. слабопучин.		0.8	2.1	5.5	9.7	25.8	39.1	17.2			



Рисунок 1.1 - Обзорная схема участка работ на ВПСН 148 км

1.2.1 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

В тектоническом отношении регион входит в состав Северо-Печорской синеклизы Предуральяского краевого прогиба. В обеих структурах выделяется ряд положительных и отрицательных структур более низкого порядка.

В пределах исследуемого участка на глубину бурения (15,0 м) вскрыты отложения четвертичной системы. В составе изученных отложений выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы:

- ледниково-морских отложений среднеплейстоценового возраста (gmQII)
- современных техногенных образований (tQIV).

Ледниково-морские отложения среднеплейстоценового возраста (gmQII) являются рельефообразующими. Они представлены суглинками, песком мелким, с включением гравия

и гальки до 20 %. Вскрытая мощность ледово-морских отложений увеличивается до 11,9 м на повышенных элементах рельефа, где чехол перекрывающих их отложений развит слабо или отсутствует в силу развития денудационного процесса.

Современные техногенные образования (tQIV) слагают насыпной слой на участке изысканий и представлены песком пылеватым, желтовато-коричневым.

Техногенные грунты представлены песками пылеватыми (ИГЭ-1м), на участках изысканий вскрываются повсеместно.

Техногенные грунты образованы в результате планировочных и строительных работ.

Давность возведения насыпи более 3 лет. Насыпь является планомерно возведенной (путем отсыпки с соблюдением принятой технологии).

Согласно таблицы 9.1 СП 11-105-97 часть III насыпь самоуплотнившаяся.

К специфическим особенностям насыпных грунтов относятся:

- неоднородность по составу;
- неравномерная сжимаемость;
- самоуплотнение при динамических воздействиях, замачивании.

Насыпные грунты малопригодны в качестве основания для сооружений.

Развитие физико-геологических процессов в районе исследований носит ограниченный характер. Наиболее распространенными процессами являются криогенные процессы: морозное пучение, термокарст, морозобойное растрескивание и термоэрозия. В меньшей степени - оползни и солифлюкция.

Опасность криогенного пучения в районе изысканий высока, что связано с наличием в приповерхностных горизонтах грунтов пылеватых песков, суглинков, супесей.

Непосредственно на участке изысканий бугры пучения по результатам рекогносцировочного обследования не обнаружены.

Непосредственно на участке инженерных изысканий на период проведения полевых работ (март 2023 г) проявлений процессов термокарста не выявлено.

Непосредственно на изучаемой площадке оползневые процессы, термоэрозия и солифлюкция не наблюдаются.

Большинство отмеченных процессов в естественных условиях не интенсивны, но могут активизироваться под действием антропогенной нагрузки, поэтому необходимо проводить мониторинг за развитием этих процессов.

В период весеннего снеготаяния и инфильтрации атмосферных осадков возможно поднятие уровня грунтовых вод на 1,0-1,5 м.

В соответствии с таблицей «И» СП 11-105-97 часть II по наличию процесса подтопления участок изысканий относится к сезонно (ежегодно) подтапливаемому (тип I-A-2).

Процесс морозного пучения имеет широкое распространение и оказывает влияние на выбор проектных решений.

В геокриологическом отношении площадка ВПСН 148 км расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне островного распространения ММП, где отмечается сложное сочетание участков с мерзлыми и тальными породами.

В пределах площадки установлены участки:

- с заглублённой до глубины 4,6 – 8,8м кровлей ММП (90 %);
- талики (10 %).

Температура многолетнемерзлых грунтов по результатам термометрических измерений в скважинах на глубине 10,0 м (глубина нулевых годовых амплитуд) изменяется от минус 0,2 до минус 0,6 °С.

Температура талых грунтов в таликах равна 0,0 °С.

Теплофизические свойства ММП определяются, прежде всего, их температурой, суммарной влажностью, засоленностью, а также литологическим составом.

Представлены многолетнемерзлые грунты пластичномерзлыми суглинками (ИГЭ-8м) среднеплейстоценового возраста (gmQII).

Данные отложения имеют эпигенетический тип промерзания. Для них характерна косослоистая и массивная криотекстура.

Суммарная льдистость песков (ИГЭ-1м) изменяется от 0,200 до 0,316 д.е. (в среднем 0,265 д.е.). Льдистость за счет видимых включений изменяется от 0,011 до 0,025 д.е. (в среднем 0,019 д.е.). Суммарная влажность 9,80-26,10 % (в среднем 17,46 %).

Суммарная льдистость суглинков (ИГЭ-2м) колеблется от 0,181 до 0,304 д.е. (в среднем 0,233 д.е.). Льдистость за счет видимых ледяных включений изменяется от 0,038 до 0,144 д.е. (в среднем 0,093 д.е.). Суммарная влажность составляет 21,9-37 % (в среднем 30,7 %).

Суммарная льдистость суглинков (ИГЭ-3м) колеблется от 0,165 до 0,204 д.е. (в среднем 0,180 д.е.). Льдистость за счет видимых ледяных включений изменяется от 0,034 до 0,074 д.е. (в среднем 0,057 д.е.). Суммарная влажность составляет 27,5-33,5 % (в среднем 31,1 %).

На основании СП 11-105-95, часть III, к специфическим грунтам разреза следует отнести техногенные, набухающие грунты и биогенные отложения.

В целом, изучаемая территория относится к сложной категории природных условий, а такие процессы, как пучение и подтопление следует рассматривать как «опасные» согласно СП 115.13330.2016.

1.3 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

В административно-территориальном отношении проектируемые объекты находятся в России, Ненецкий автономный округ, Республика Коми, Усинский район, лицензионный участок ООО «Лукойл – Коми».

Ближайший населенный пункт – г. Усинск, который находится в 150 км к югу от площадок строительства – крупный центр нефтедобывающего района с широко развитой промышленной и социальной инфраструктурой. Город связан железнодорожной веткой Усинск-Сыня с Северной железной дорогой, имеется современный аэропорт и речной порт на р. Уса.

Район работ малообжитой. На территории отсутствуют населенные пункты и постоянно проживающее население.

Доставка грузов на площадки из г. Усинска может осуществляться автотранспортом по автодороге круглогодичного действия Усинск-Харьяга.

В географическом отношении район работ располагается в северо-восточной части Большеземельской тундры.

Проектируемые сооружения расположены на левобережной части бассейна среднего течения р. Колва.

Район работ малообжитой. На территории отсутствуют населенные пункты и постоянно проживающее население.

Площадка ВПСН расположена на 148 км автодороги Усинск-Харьяга.

По району работ проходит автомобильная дорога III категории республиканского значения «Усинск-Харьяга» круглогодичного действия. Перевозка людей, грузов и оборудования осуществляется автомобильным транспортом и вертолетами.

1.3.1 Транспортная схема строительства

Привозные строительные материалы и конструкции, оборудование, будут поступать на станцию Усинск Северной железной дороги. Доставку грузов непосредственно на место производства работ предполагается осуществлять круглогодично, по автодороге III категории федерального значения «Усинск – Нарьян-Мар». Дорога на Харьягинское нефтяное месторождение является автомобильной дорогой общего пользования регионального значения. Характеристики: двухполосная, основание асфальтобетонное и бетонное в виде дорожных плит ПДН, требующее ремонта. По дороге есть мосты через реки,

материал конструкций – железобетон. Ограничение 60 тонн груза на тралах по специальным разрешениям. Есть сезонные ограничения (распутица: май, сентябрь).

Расстояние транспортировки – 150 км (см. на рисунке 1.2).

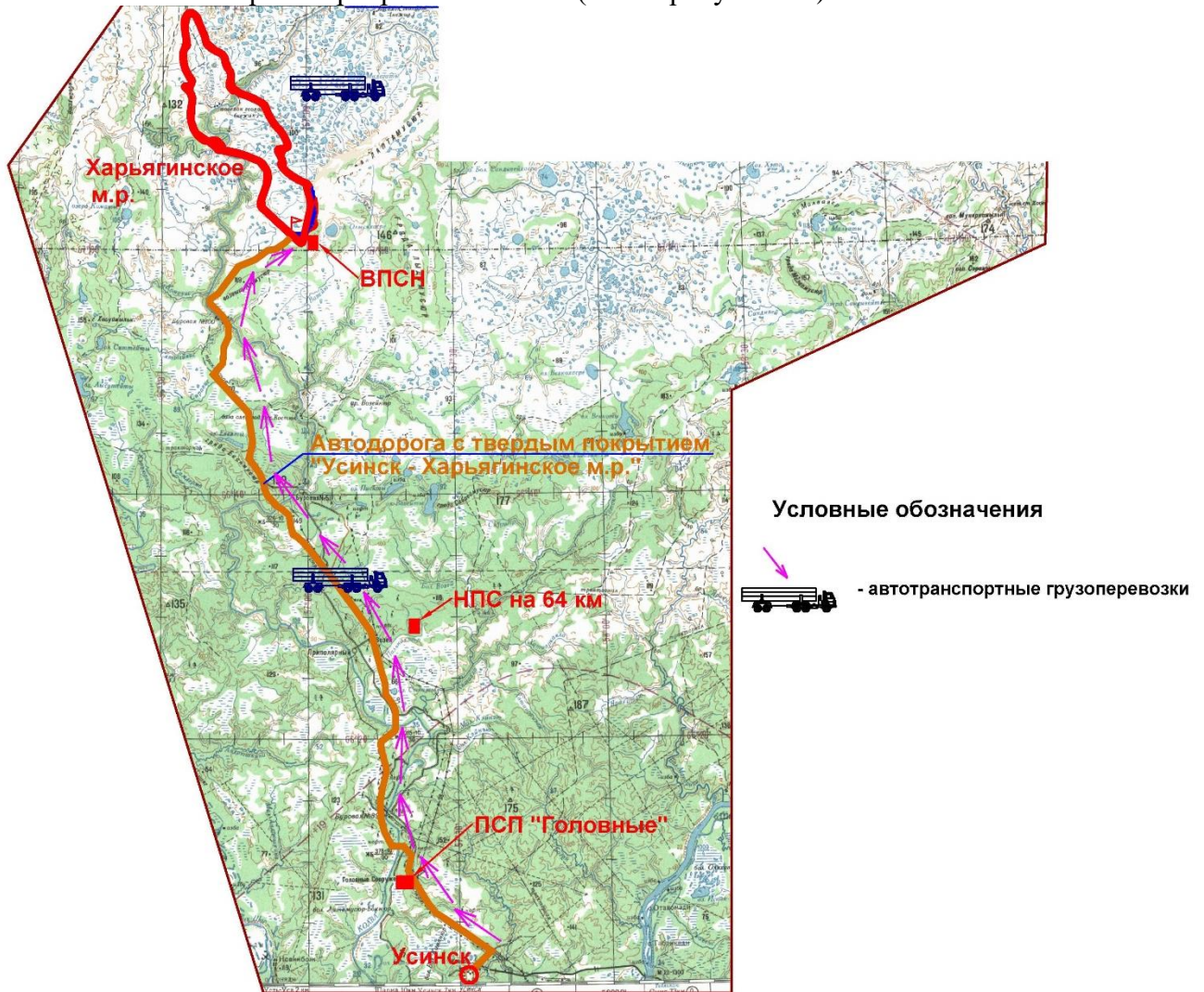


Рисунок 1.2 - Транспортная схема

Для размещения и проживания строительных кадров, занятых в строительстве площадки ВПСН на 148 км, будет использован существующий гостиничный городок в районе вертолетной площадки «Строгановка».

Проезд работников от мест проживания до мест проведения СМР осуществляется автомобильным транспортом - вахтовый автобус.

1.4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Для строительства объекта «ГПЭС на площадке ВПСН 148 км» существует возможность привлечения специализированных транспортных организаций г. Усинска.

Строительные и монтажные работы, предполагается осуществлять вахтовым методом (вахта 30 дней, продолжительность рабочего дня 11 часов), с использованием командирования работающих специализированных строительно-монтажных организаций. Место сбора работающих по вахтовому методу строительства – г. Усинск.

Для низкоквалифицированных работ возможен набор работающих из местных жителей региона – 20% работающих. Набор осуществляется через межтерриториальное бюро трудоустройства.

Доставка работников из мест постоянного проживания до г. Усинска осуществляется железнодорожным транспортом.

Доставка работников, которые будут осуществлять СМР в районе площадки ВПСН на 148 км, от г. Усинск до места временного проживания (гостиничный городок в районе вертолетной площадки «Строгановка») осуществляется автотранспортом.

Из мест временного проживания до мест производства строительных работ доставка строительного персонала осуществляется автотранспортом.

1.5 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Персонал Подрядчика должен иметь квалификационный уровень, установленный в организации по видам работ. Требования к образованию, навыкам, опыту работы персонала должны быть определены исходя из следующих условий:

- требований действующего законодательства, надзорных органов и специализированных центров, осуществляющих аттестацию персонала;
- специфики технологии работ, используемого технологического оборудования, техники и средств измерений;
- потребностей организации в выполнении работ с заданным уровнем качества;
- необходимости совмещения персоналом Подрядчика различных должностных обязанностей и функций.
- Подрядчик должен установить объем и периодичность аттестации персонала руководствуясь:
 - законодательными и иными обязательными требованиями в области промышленной безопасности и охраны труда;
 - требованиями Заказчика к исполнителям работ, к выполнению которых допускается Подрядчик.

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.

Проверку знаний рабочих и специалистов норм и правил безопасности с оформлением соответствующих протоколов, удостоверений на допуск к работам должны проводить постоянно действующие экзаменационные комиссии Подрядчика, аттестованные в федеральных органах исполнительной власти в качестве членов экзаменационных комиссий по следующим направлениям:

- работа с грузоподъемными механизмами;
- охрана труда и техники безопасности;
- пожарная безопасность;
- электробезопасность.

Строительство объектов обустройства намечается осуществлять вахтовым методом.

Такая организация труда предусматривает вести строительство с суммированным учетом отработанного времени и с периодическим предоставлением дней отдыха в соответствии с переработанным временем.

Вахтовый цикл принят – 30 дней.

Длительность смены – 11 часов, включая время поездки до рабочего места и обратно. В течение рабочей смены предусматриваются перерывы на отдых и прием пищи. Продолжительность ежедневного междуменного отдыха должна составлять не менее 11 часов.

Переход на вахтовый метод организации строительства влечет за собой изменение определенных сторонами условий трудового договора (условий и оплаты труда, режима труда и отдыха и др.) по причинам, связанным с изменением организационных или

технологических условий труда, поэтому работодатель обязан уведомить работника в письменной форме не позднее, чем за два месяца до введения вахтового метода, если иное не предусмотрено Трудовым кодексом Российской Федерации, о предстоящих изменениях условий трудового договора, а также о причинах, вызвавших необходимость таких изменений (ч. 2, ст. 74 Трудового кодекса Российской Федерации в редакции Федерального закона от 30.06.2006 № 90-ФЗ).

В связи с повышенными требованиями к состоянию здоровья вахтовых работников работодатель обязан обеспечить прохождение ими при переводе на вахтовый метод предварительных (при приеме на работу) и периодических медицинских осмотров в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты РФ и Министерства здравоохранения РФ от 31 декабря 2020 года N988н/1420н в порядке, определяемом приказом Министерства Здравоохранения РФ от 28 января 2021 года N29н.

К работам, выполняемым вахтовым методом, не могут быть привлечены работники в возрасте до 18 лет, беременные женщины и женщины, имеющие детей в возрасте до трех лет, а также лица, имеющие противопоказания к выполнению работ вахтовым методом в соответствии с медицинским заключением, выданным в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Комплектование вахтового персонала в первую очередь осуществляется из числа работников (с их согласия), состоящих в штате строительной организации и постоянно проживающих по месту нахождения этой организации или ее подразделений, выполняющих работы по вахтовому методу, а также лиц, проживающих в местах ведения работ вахтовым методом. Если работник постоянно проживает в месте выполнения работ, то на него не должны распространяться особенности регулирования труда лиц, работающих вахтовым методом. С таким работником должен быть заключен обычный трудовой договор без привлечения его к работе по вахтовому методу.

При дефиците рабочих кадров комплектование вахтового персонала осуществляется в других регионах Российской Федерации. Комплектование вахтового персонала вне места нахождения организации и ее подразделений может осуществляться по согласованию с местными органами по труду и социальным вопросам, которым подведомственна территория, где предусматривается набор работников.

1.6 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства

Административно - территориальная принадлежность участка работ – Россия, Республика Коми, Усинский район, лицензионный участок ООО «Лукойл – Коми».

Ближайший населенный пункт – г. Усинск, который находится в 150 км к югу от площадок строительства.

Район работ малообжитой. На территории отсутствуют населенные пункты и постоянно проживающее население.

Под проектируемые объекты и сооружения отвод земель предусмотрен двух видов: на период строительства и период эксплуатации.

Территории, отводимые на период строительства, необходимы для проведения строительного-монтажных работ, складирования материалов и конструкций.

Территории, отводимые на период эксплуатации месторождения, предназначены для размещения площадочных объектов, автодороги.

Расчёт площади занимаемых земель для строительства проектируемых сооружений произведен на основании графической части проекта и решений по обоснованию размеров участков.

Общая площадь занимаемых земель составляет 0,0861 га.
Площадь застройки с учетом эстакад составляет 0,0507 га.

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

Для обеспечения безопасности при проведении строительно-монтажных работ основополагающими принципами являются:

- недопущение аварийных ситуаций путем применения комплексных мероприятий, направленных на устранение причин их возникновения;
- обеспечение безопасности работающего персонала, сведение к минимуму ущерба от загрязнения окружающей среды.

Площадка производства работ должна быть ограждена и обозначена соответствующими знаками и надписями.

Все работы производить в строгом соответствии с требованиями проекта производства работ (ППР).

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия с них напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ.

До начала работ должна быть проверена исправность применяемой аппаратуры и оборудования. Легковоспламеняющиеся и взрывоопасные материалы должны быть удалены от места производства работ на безопасное расстояние, не менее 100 м.

Места проведения огневых работ обеспечить первичными средствами пожаротушения.

В зоне производства работ (в местах пересечения проектируемых трубопроводов с существующими коммуникациями) эксплуатирующая организация обозначает вешками места прохождения существующих коммуникаций и передают по акту подрядной организации.

В проекте производства работ строительная организация обязана предусмотреть меры, исключая возможность повреждения действующих коммуникаций при производстве работ.

Перед началом работ приказом по подрядной организации из числа инженерно-технических работников должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ, под постоянным руководством которого в охранной зоне действующих коммуникаций должны выполняться все виды работ.

Весь персонал, занятый в работах в охранной зоне действующих коммуникаций, должен пройти дополнительное обучение по 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 охране труда, 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.

Проезд строительной техники и автотранспорта над действующими технологическими трубопроводами и коммуникациями допускается только по специально

оборудованным постоянным переездам. В случаях отсутствия постоянных переездов для подъезда к месту производства работ, необходимо выполнить временные переезды из ж/б дорожных плит в местах, согласованных с эксплуатирующей организацией.

Временные переезды над кабелями выполняются подсыпкой щебня или ПГС шириной 6 м. При этом общая толщина слоя над кабелем должна быть не менее 1,0 м. Проезд техники и машин в необорудованных переездами местах запрещается. После окончания строительства временные переезды демонтируются.

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.

Для выполнения земляных работ ответственный за проведение работ, обязан показать машинисту бульдозера или экскаватора обозначенные вешками границы работ механизма и расположение действующих трубопроводов. При обнаружении в забое не указанных руководителем работ кабелей электропередач, трубопроводов, взрывоопасных или других неизвестных предметов работу экскаватора следует незамедлительно остановить до получения разрешения от соответствующих органов надзора.

При работе вблизи воздушных электрических линий машинисты строительных машин должны следить за тем, чтобы из-за неровности местности не произошло резкого наклона рабочего органа машин в сторону проводов воздушных линий, и их опор.

Не допускается работа грузоподъемных машин вблизи воздушных линий при ветре, вызывающем отклонение на опасное расстояние свободных (без груза) тросов и канатов.

Не допускается пребывание на месте работы в охранной зоне людей, не имеющих прямого отношения к проводимой работе.

Работы по строительству в охранной зоне пересекаемых подземных коммуникаций и линий электропередач осуществляются только при наличии разрешения и наряда-допуска.

Эксплуатационная организация совместно с подрядной организацией перед началом строительных работ обязана уточнить местоположение коммуникаций и фактическую глубину заложения.

Производитель работ, мастер, бригадир, машинисты землеройных и других механизмов до начала работ должны быть ознакомлены с расположением подземных коммуникаций и проинструктированы о порядке производства земляных работ, о мерах безопасности при производстве работ и предупреждены об ответственности за повреждение этих коммуникаций.

Земляные работы на пересечениях и в охранных зонах подземных коммуникаций должны выполняться с особой осторожностью - вручную, без применения землеройной техники.

Производитель работ, выбранный для выполнения работ, должен располагать обученным сертифицированным персоналом и оборудованием с действующей поверкой на момент производства работ, занесенной в госреестр. Сертификация технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, осуществляется в установленном порядке.

Производитель работ, до проведения работ по оборудованию переходов, должен согласовать все земельные работы с землепользователями и службами.

Для проезда строительной техники над действующими подземными коммуникациями (с глубиной заложения менее 0,8 м до верхней образующей) предусмотреть устройство временного переезда из железобетонных плит. По завершении работ на данном участке временные переезды подлежат демонтажу.

1.8 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения

Проведение работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи для объектов непроизводственного назначения проектом не предусматривается.

1.9 Основные технические решения

На территории существующей ВПСН данным проектом предусмотрено размещение следующих сооружений:

- ДЭС-1/1;
- ГПЭС-1;
- ГПЭС-2;
- КТП 0,4/6.

Проектируемые сооружения располагаются в южной части площадки ВПСН на 148 км на постаменте, запроектированном в проекте 1344 для размещения блок-модулей ДЭС.

1.9.1 Конструктивные решения зданий и сооружений

Площадка проектируемых ГПЭС и ДЭС (3 шт.) (9.7.1 – 9.7.3)

Для установки в проектное положение проектируемых зданий ГПЭС и ДЭС выполняется демонтаж блочно-модульных (мобильных) зданий дизельной электростанции 1000 кВт с помещением РУ6кВ ДЭС 1/1 (9.7.1 по ГП проект 1344), дизельной электростанции 1000 кВт с ДЭС 1/2 (9.7.2 по ГП проект 1344), дизельной электростанции 1000 кВт ДЭС 1/3 (9.7.3 по ГП проект 1344) с общей стальной балочной клетки проекта 1344. из стального проката по свайному основанию из свай-труб по ГОСТ 8732-78 на высоте 2.5 м от уровня планировки. Балочная клетка между блоками перекрыта просечно-вытяжной сталью.

Проектируемое оборудование комплектной поставки в блочно-модульных (мобильных) зданиях устанавливается на общую для двух ГПЭС (19.7.2, 19.7.3) и ДЭС (19.7.1) платформу габаритами 11,5х25,0 м, существующую балочную клетку проекта 1344

Площадь застройки – 313,75 м².

Уровень ответственности – нормальный.

КТП-0,4/6 (9.8)

Основанием КТП модульного исполнения и площадки для вывода трансформатора в ремонт является балочная клетка из стального проката на сваях из труб по ГОСТ 8732-78. Габарит здания 9,076 х 2,438 х 3,0 (h) м.

Здание поднято над уровнем планировки на 2,0 м. Балочная клетка крепится на сварке к оголовкам стальных забивных свай из трубы.

Ограждающие конструкции блок-модуля - панели металлические трехслойные с утеплителем из минераловатных плит на базальтовой основе. Наружная и внутренняя обшивка панелей - оцинкованный профилированный лист с полимерным покрытием.

Для входа в блок-модуль КТП и для выкатки трансформатора предусмотрены стальные площадки из стального проката с покрытием из просечно-вытяжной стали. Площадки оборудованы лестницами и перильными ограждениями. Стальные конструкции площадок крепятся на сварке к оголовкам стальных забивных свай-труб. Подполье ограждено съемными щитами из профнастила и металлического проката. В ограждении предусмотрена калитка. Входные площадки и лестницы стальные.

Общая площадь здания – 22,13 м².

Строительный объем здания – 66,4 м³.

Категория здания по пожарной опасности – Д.
Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1
Класс конструктивной пожарной опасности – С0.
Степень огнестойкости – III.
Площадь застройки – 31,3 м².
Уровень ответственности – нормальный.

Демонтируемые сооружения

Площадка емкости для дизельного топлива (9.6)

Демонтажу подлежат ростверк под емкость, балочная клетка под технологическую обвязку емкости, стойки для трубопроводов, настил балочной клетки из просечно-вытяжной стали, ограждения площадки, лестницы и их ограждения. Подлежит демонтажу покрытие площадка под емкостью габаритами 12,6x21,4 м из тротуарных плит по ГОСТ 17608-2017 и выступающий борт площадки высотой 500 мм из плит ПТ 75.90.10-1.5 по серии 3.006.1-8.3-1-11. Демонтаж фундаментов состоит из срезки оголовков свай из труб по ГОСТ 8732-78 на глубину 0,3 м ниже уровня планировки.

Площадка слива из автобойлера (9.10)

Демонтируются дорожные плиты по ГОСТ 17608-2017, бортовой камень по ГОСТ 6665-91, стальной приемок и лоток для сбора стоков. Площадь демонтажа площадки составляет 61 м².

Модуль перекачки диз. топлива

После демонтажа технологического блока размерами 1,4x5,4 м демонтируется ж.б. плита ПДН-14 по ГОСТ Р 56600-2015.

Установка по утилизации ТБО

Демонтируется площадка, на которой установлена ж.б. плита 2П35.28-10 по ГОСТ 21924.0-84. К которой прикреплены стойки из профиля 100x100 с ограждением из листа профилированного С21-1000-0,6

1.9.1.1 Анतिकоррозионная защита строительных конструкций и фундаментов

Антикоррозионная защита стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе, выполнена в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017. Срок службы антикоррозионного покрытия должен соответствовать проектному сроку эксплуатации сооружения – 20 лет.

В качестве антикоррозионной защиты (АКЗ) бетонных и железобетонных строительных конструкций, соприкасающихся с грунтом, можно применять следующие системы:

- Система защитного покрытия на основе однокомпонентной силикон-акриловой грунт-эмали СБЭ-111 «УНИПОЛ»[®] марки АМ общей толщиной 160...200 мкм: первый пропиточный слой разбавленная на 50% эмаль СБЭ-111 «УНИПОЛ»[®] марки АМ, второй слой СБЭ-111 «УНИПОЛ»[®] марки АМ толщиной 80 мкм, третий слой СБЭ-111 «УНИПОЛ»[®] марки АМ толщиной 80 мкм;
- Возможно выполнить защиту бетонных и железобетонных конструкций горячим битумом БН70/30 (ГОСТ 6617-2021) за два раза по битумной грунтовке.

В качестве антикоррозионной защиты (АКЗ) стальных строительных конструкций, эксплуатируемых на открытом воздухе выше уровня планировки возможны к применению следующие системы покрытий:

- Система защитного покрытия на основе однокомпонентной силикон-акриловой грунт-эмали СБЭ-111 «УНИПОЛ»[®] марки АМ общей толщиной 160 мкм: первый слой СБЭ-111 «УНИПОЛ»[®] марки АМ толщиной 80 мкм, второй слой СБЭ-111 «УНИПОЛ»[®] марки АМ толщиной 80 мкм;

- 2 слоя цинконаполненной краски «ЦИНОТАН» (ТУ 2312-017-12288779-2003) общей толщиной не менее 80 мкм с последующим нанесением в качестве покрывного материала эмали «ПОЛИТОН-УР» (ТУ 2312-029-12288779-2002) общей толщиной не менее 60 мкм и в качестве финишного покрытия ПОЛИТОН-УР (УФ) толщиной не менее 60 мкм.
- Допускается применение аналогичных покрытий, соответствующих требованиям СП 28.13330.2017 и обеспечивающих соответствующую долговечность и надежность.

Для выполнения антикоррозионной защиты свай можно рассматривать защиту 2мя слоями двухупаковочного состава на основе модифицированной эпоксидной смолы и полиамидного отвердителя грунт-эмалью ИЗОЛЭП-mastic (ТУ 20.30.12-065-12288779-2017) общей толщиной 350мкм.

Допускается применение аналогичных покрытий, обеспечивающих соответствующую долговечность и надежность.

Перед нанесением покрытий на стальную поверхность очистить ее от грязи, пыли, масла, окислов до степени 1-2 по ГОСТ 9.402-2004 и не менее требуемых по технологии нанесения покрытий от производителя лакокрасочных покрытий.

Антикоррозионную защиту сварных монтажных соединений выполнять после монтажа конструкций в соответствии с принятой системой покрытия и согласно требований СП 28.13330.2017.

Антикоррозионную защиту стальных конструкций, соприкасающихся с грунтом, кроме свай, покрыть битумно-резиновой мастикой марки МБР-90 по ГОСТ 15836-79 толщиной слоя 3 мм по битумной грунтовке. Битумно-резиновая мастика изготавливается в заводских условиях.

1.9.2 Электроснабжение

Электроснабжение потребителей площадки ВПСН 148 км осуществляется от двухтрансформаторных подстанций 2КТП-630/6/0,4 кВ, 2КТП-250/6/0,4 кВ, которые питаются по кабельным линиям напряжением 6 кВ от ЗРУ-6 кВ. ЗРУ и 2КТП предусмотрены в проекте 1344 «Реконструкция сооружений ПСН «Головные» и сооружений на нефтепроводе от ВПСН на 148 км автодороги «Усинск - Харьяга» до ПСН «Головные».

Проектом предусматривается строительство газопоршневых электрических станций ГПЭС – 1,0 МВт (2 шт) и дизельной электрической станции ДЭС – 1,0 МВт (1 шт) на площадке ВПСН 148 км.

С дизельной электрической станции с выходным напряжением 6 кВ выдача мощности предусматривается на шины ЗРУ-6 кВ (проект 1344), ячейка 2В (II с.ш.). С газопоршневых электрических станций с выходным напряжением 0,4 кВ выдача мощности предусматривается на шины ЗРУ-6 кВ (проект 1344), ячейка 2А (I с.ш.) через проектируемую однострансформаторную КТП-2500/0,4/6 кВ.

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

На территории существующей ВПСН данным проектом предусмотрено размещение следующих сооружений:

- ДЭС-1/1;
- ГПЭС-1;
- ГПЭС-2;

– КТП 0,4/6.

1.10.1 Организационная структура строительства

Исходя из сроков строительства, и технологической последовательности выполнения работ определена организационная структура строительства.

Запроектированный объем работ будет выполняться вахтовым методом специализированной строительной организацией.

Для производства специализированных и пуско-наладочных работ возможно привлечение специалистов сторонних организаций, выезжающих на кратковременный срок (в командировку) на место производства работ.

1.10.2 Подготовительный период строительства

1.10.2.1 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства

I Организационно-техническая подготовка строительства делится на организационный и технологический периоды:

I – организационные мероприятия, выполняемые до подписания договора с Генподрядчиком;

II – технические мероприятия и строительные работы по подготовке площадки строительства.

Организационные мероприятия выполняются до начала работ на площадке строительства подрядной организацией и Заказчиком.

В состав работ, выполняемых Заказчиком, входят:

- разработка и утверждение документации для строительства;
- определение источников поставок материальных ресурсов;
- размещение заказов на поставку строительных материалов, конструкций и изделий, труб, оборудования и др., (первоочередные поставки) в соответствии с заказными спецификациями;

- оформляется юридический отвод земель под строительство, в том числе, размещения временного жилого городка, стройбазы и прочих сооружений;

- открытие финансирования;
- заключение договоров с Подрядчиками.

II этап организационно-технической подготовки включает:

- уточнение геодезической разбивки территории строительства и передача ее в натуре Генподрядчику;

- получение разрешения и согласования от государственных органов власти, необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;

- решение вопросов использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов, карьеров грунта.

Далее Генподрядная организация выполняет:

- приемку от Заказчика территории строительства в натуре;
- разработку ППР;
- организацию телефонной и радиосвязи, диспетчерской службы;
- подготовку площадок и складов для приема грузов на ж/д станции (тупике);
- организацию последовательности перебазировки к месту строительства производственных подразделений.

- определение схемы временного водоснабжения и энергоснабжения пункта базирования и площадки строительства;

- порядок утилизации отходов и канализационных стоков во время строительства.

1.10.2.2 Мобилизационный и подготовительный периоды строительства

В мобилизационный период выполняются работы по подготовке к строительству и развертыванию работ.

Мобилизационный период предполагает выполнение следующих основных видов работ:

- устройство подъездных дорог от площадки приема грузов к площадкам пункта базирования строительного участка и карьерам грунта;
- организация разработки карьеров местных инертных материалов;
- перебазировка основных подразделений.

1.10.2.3 Оперативно-диспетчерское управление строительством

Оперативно-диспетчерское управление строительством должно осуществляться через диспетчерскую службу, которая производит:

- сбор, передачу, обработку и анализ оперативной информации о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений, а также информации о допущенных отклонениях от проекта производства работ;
- контроль над соблюдением технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ в соответствии с утвержденными графиками производства работ обеспечения строящихся объектов материальными и трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспорта;
- обеспечение постоянного взаимодействия общестроительных, специализированных и других организаций и подразделений, участвующих в строительстве;
- передачу информации руководству строительной организации или в диспетчерский пункт вышестоящей организации по установленным форме и объему;
- передачу оперативных распоряжений руководства исполнителям и контроль за их исполнением.

Организация связи на период строительства является зоной ответственности строительного подрядчика.

1.10.3 Основной период строительства

В основной период строительства предусматривается выполнение следующих основных видов работ:

- земляные работы;
- строительно-монтажные работы;
- гидравлическое испытание трубопроводов и резервуаров;
- пуско-наладочные работы, сдача объекта в эксплуатацию.

Для производства строительно-монтажных работ в состав потока входят специализированные бригады, выполняющие следующие виды работ:

- земляные работы, устройство оснований;
- забивка свай;
- устройство ростверков, монтаж металлоконструкций;
- бетонные и железобетонные работы;
- монтажные работы;
- сварочные работы;
- прокладку кабельных сетей;
- монтаж электрооборудования и слаботочных устройств;
- монтаж технологического оборудования;
- прокладку технологических трубопроводов;
- испытание трубопроводов;

- благоустройство и озеленение территории.

Внутри каждого цикла устанавливают такую последовательность работ, при которой предусматривают максимальное совмещение работ во времени с неуклонным соблюдением технологии, высокого качества работ и требований техники безопасности. Так, при работах нулевого цикла, свайные поля разбивают на участки, на которых последовательно производят все работы.

Надземные работы начинают после окончания нулевого цикла. До возведения надземной части сооружения в соответствии со строительным генеральным планом оборудуют площадки для хранения материалов, деталей и конструкций, устанавливают необходимые механизмы и инвентарные устройства.

Основные работы по каждому циклу в соответствии с принципом поточности организуют по захваткам.

В основу организации выполнения работ на площадочных объектах закладывается поточность, непрерывность и равномерность основных ведущих работ как в целом по объекту, так и по его частям (этапам, захваткам) с последовательным переходом рабочих бригад и механизмов по этим участкам.

Процесс возведения объекта разделяется на ряд циклов, объединяющих родственные (сопряженные) работы. Это позволяет разделить строительство на ряд самостоятельно завершаемых этапов, облегчает комплектование строительства рабочими кадрами и обеспечение его материалами, конструкциями, механизмами. Так, весь комплекс работ, выполняемых при строительстве, может быть разделен на нулевой, наземный и специальный циклы, монтаж технологического оборудования, и обустройство площадки строительства.

Нулевой цикл включает работы ниже нулевой отметки: устройство водостоков и дренажей, возведение фундаментов; подготовку под полы.

Наземный цикл – возведение каркасов зданий, стен, перегородок, лестниц, перекрытий, конструкций крыши.

Монтаж технологического оборудования охватывает работы по монтажу насосных агрегатов, узлов задвижек, прочего технологического оборудования, а также технологических трубопроводов.

Специальный цикл – устройство внутренних сетей и установка приборов, отопления, вентиляции, электроснабжения, слаботочные работы (телефонизация, радиофикация, сигнализация).

Обустройство площадки строительства – устройство отмосток, верхнего покрытия дорог и площадок, благоустройство территории.

Завершающий этап строительства - пусконаладочные работы.

1.10.3.1 Работы по завершении строительства

По мере завершения строительства должны быть выполнены следующие основные работы и мероприятия:

- подготовка исполнительного отчета;
- свертывание собственных временных объектов инфраструктуры (жилых модулей, офисов, объектов технического обслуживания, складских помещений, хранилищ топлива и т.д.);
- окончательная очистка и (если это было оговорено в согласовании на временный отвод земель) восстановление до исходного состояния земельных участков отводимых во временное пользование;
- работы по экологической реабилитации рабочих участков;
- демобилизация строительной техники.

1.11 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

Работы, скрываемые или закрываемые последующими работами, элементами зданий, принято называть скрываемыми, или скрытыми. В связи с тем, что после скрытия этих работ последующими работами проверить их качество трудно, скрытые работы тщательно осматриваются и принимаются заказчиками с оформлением соответствующих актов еще до закрытия их другими работами. В случае выполнения последующих работ не сразу, а после значительного перерыва приемка скрытых работ производится повторно. Приемка скрытых работ производится с составлением актов освидетельствования.

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на заверченный строительный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей. Если последующие работы могут начинаться только после длительного перерыва, акты скрытых работ составляются непосредственно перед производством последующих работ.

Проект акта освидетельствования скрытых работ составляется выполняющими их производителями работ, которые организуют созыв должностных представителей организаций, участвующих в этом освидетельствовании (технического надзора заказчика, авторского надзора проектной организации по стройкам, на которых он осуществляется), генеральной подрядной строительной организацией. Эти представители вызываются телефонограммами не позднее, чем за сутки до осмотра скрытых работ. При неявке представителя заказчика акт составляется без его участия, но в акте свидетельствуется о его уведомлении или прилагается телефонограмма с пометкой о приеме ее заказчиком. В этом случае при последующем требовании заказчика вскрыть для осмотра скрытые работы (конструкции) стоимость вскрытия оплачивается заказчиком.

Акты составляются в пяти экземплярах по числу папок акта комиссии, а в случае участия в составлении акта представителей государственного надзора и других заинтересованных организаций число экземпляров соответственно увеличивается.

Ориентировочный перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций представлен в таблице 1.3.

Перечень может корректироваться в зависимости от методов производства работ и требований Заказчика.

Таблица 1.3 – Перечень скрытых работ

Наименование работ
Геодезические работы
Приемка и передача результатов геодезической разбивочной основы для строительства
Приемка и передача результатов геодезических работ наружных сетей с исполнительной схемой
Земляные работы
Освидетельствование разбивки земляных работ, обследование грунтов для отсыпки насыпей и обратных засыпок котлованов и траншей.
Обратная засыпка и устройство насыпей.
Устройство теплоизоляции

Наименование работ
Соблюдение технологии при послойном уплотнении грунта (достижение проектных плотностей, толщины каждого отсыпанного и уплотняемого слоя)
Установления уровня и характера подземных вод
Бетонные и железобетонные конструкции сборные и монолитные
Приемка фундаментов и других опорных элементов (включая геодезическую проверку соответствия их планового и высотного положения проектному с составлением исполнительной схемы)
Отбор контрольных образцов бетона.
Проверка сварочных работ (полнота сварных швов, качество сварки)
Подготовка поверхности под окрашивание
Освидетельствование антикоррозийной защиты соединений металла, замоноличивание стыков сборных элементов
Заделка и герметизация швов и стыков
Арматурные работы
Проверка и приемка всех конструкций и их элементов, закрываемых в процессе последующего бетонирования.
Приемка качества законченных бетонных и железобетонных конструкций.
Проверка устройства осадочных и температурных швов в конструкциях.
Приемка смонтированных конструкций всего сооружения или его отдельных частей
Металлические конструкции
Подготовка поверхности под окрашивание и антикоррозионная защита
Выборочный контроль швов сварных соединений
Приемка площадей опирания стальных конструкций на фундаменты, стены и опоры
Гидроизоляция
Приемка поверхности оснований под изоляцию
Гидроизоляция бетонной поверхности
Правильность выполнения гидроизоляции деформационных швов
Антикоррозионная защита и изоляция трубопроводов
Подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие
Антикоррозионная защита трубопроводов
Устройство изоляции трубопроводов
Устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий
Устройство тепло-, звуко-, пароизоляции
Монтаж, очистка и испытание трубопроводов
Производство и результаты очистки полости трубопроводов
Проведение приемочного гидравлического испытания трубопроводов
Проверка трубопроводов на герметичность
Приемка в эксплуатацию сетей
Монтаж инженерных сетей
Электротехнические работы
Устройство молниезащиты зданий и сооружений, и заземлений, в т.ч.: <ul style="list-style-type: none"> - присоединение заземлителей к тоководам и токоотводов к молниеприемникам; - результаты замеров сопротивлений тока промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов.

Наименование работ
Приемка электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей.

1.12 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

1.12.1 Общие положения

Все строительно-монтажные работы на объектах обустройства выполняются отдельными комплексными бригадами, возглавляемыми Генподрядчиком. Выполнение основных видов работ предусматривается рассмотренными ниже методами.

В состав работающих на строительстве сооружений включены работающие непосредственно на строительных площадках, а также в транспортных и обслуживающих организациях.

Все строительно-монтажные работы на объектах обустройства выполняются отдельными комплексными бригадами.

Строительство в ночное время суток не допускается

Ориентировочный количественный состав комплексных бригад при обустройстве месторождения:

- для подготовительных работ – 1 бригады;
- для выполнения работ по демонтажу – 1 бригады;
- для строительства трубопроводов – 1 бригады;
- для строительства площадочных сооружений – 1 бригады.

Окончательный количественный состав комплексных бригад уточняется в ППР.

1.12.2 Создание геодезической разбивочной основы

При выполнении геодезических работ необходимо руководствоваться требованиями СП 126.13330.2017.

В первоначальный период заказчику необходимо создать геодезическую разбивочную основу.

Геодезическая разбивочная основа для строительства составляется заказчиком на основе существующих знаков и реперов государственного или местного значения геодезической сети. В состав геодезической разбивочной основы входят главная и рабочая плановая и высотная основы. Главную плановую основу следует создавать методами полигонометрии, строительной сетки и их сочетаниями. Главную высотную основу – геометрическим нивелированием. Рабочую плановую и высотную основу следует создавать методами микротриангуляции, теодолитных ходов и технического нивелирования. Точность выполнения геодезических разбивочных работ принимать в соответствии с СП 126.13330.2017.

При составлении геодезической разбивочной основы строительства рекомендуется придерживаться следующего порядка:

- выполнение всех работ, перечисленных в СП 126.13330.2017 (для трубопроводов см. СП 86.13330.2022);
- непосредственное составление геодезической разбивочной основы;
- закрепление пунктов основы постоянными и временными знаками по этапам строительно-монтажных работ.

Заказчик обязан сдать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать подрядчику по строительству техническую документацию.

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

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

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

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

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

Точность построения разбивочной сети строительной площадки должна соответствовать данным, приведенным в СП 126.13330.2017.

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна быть не более 0,2 величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами или проектной документацией.

В процессе строительства необходимо осуществлять геодезический (инструментальный) контроль за соответствием положения элементов, конструкций и частей сооружений, инженерных сетей проектным решениям как в процессе их монтажа и временного закрепления, так и после их монтажа (укладки, закрепления) и установки.

Инженерные коммуникации прокладываются преимущественно надземным способом по эстакадам и размещаются параллельно линиям застройки и вдоль автодорог.

Исполнительная съемка должна быть выполнена по следующим основным сооружениям и их элементам:

- здания и сооружения – плановое и высотное положение элементов, конструкций и частей;
- инженерные сети – по углам поворота в плане и точкам перелома профиля, с отметками и габаритами на пересечении их с другими сетями, автодорогами и другими сооружениями.

Исполнительные схемы и чертежи, составленные подрядчиком, по результатам исполнительной съемки, следует использовать при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценке качества строительно-монтажных работ.

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами подрядчика по строительству. Разбивку осуществляет звено специалистов (инженер-геодезист и его помощник), оснащенное геодезическими приборами – теодолитом, нивелиром, рейками, стальной лентой и рулетками.

1.12.3 Инженерная подготовка территории строительства

Проектируемые сооружения расположены на существующей площадке ВПСН на 148 км, для которой были учтены мероприятия по инженерной подготовке территории в проектах 1022 «Обустройство Мусюршорского месторождения» и 1344 «Реконструкция сооружений ПСН «Головные» и сооружений на нефтепроводе от ВПСН на 148 км автодороги «Усинск - Харьяга» до ПСН «Головные»».

В данном проекте инженерная подготовка не предусматривается, отметки проектируемых сооружений назначены с учетом организации рельефа, выполненной в проекте 1344.

1.12.4 Земляные работы

Разработку грунта в котлованах и траншеях рекомендуется производить одноковшовыми экскаваторами типа ЭО 4121Б, а для производства работ в небольших объемах и в стесненных условиях - экскаватор ЭО-2621.

Обратную засыпку пазух всех сооружений производить непучинистым минеральным грунтом без строительного мусора слоями не более 200 мм с тщательным трамбованием.

Насыпи и обратные засыпки производятся с перемещением и разравниванием грунта бульдозерами.

При обратной засыпке грунта рекомендуется применять бульдозер типа ДЗ-110.

Перед началом земляных работ в зимнее время должен быть удален снег.

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования СП 45.13330.2017, СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» (раздел 5).

1.12.5 Устройство свайных фундаментов

Фундаменты выполняются в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021, СП 25.13330.2020 и СП 45.13330.2017 и на основании данных инженерно-геологических изысканий.

Фундаменты приняты в виде бурозабивных свай из стальных труб по ГОСТ 8731-74 диаметром 325, 219 и 159мм. Свая принята с закрытым нижним концом.

Проектом предусматривается выполнение свайного основания бурозабивным способом в предварительно-пробуренные лидерные скважины диаметром меньшим, чем диаметр сваи и глубиной не более 0,9 глубины погружения сваи. Под основные сооружения приняты сваи из труб диаметром 325x8, 219x8 и 159x8 мм с закрытым концом. Диаметр лидерных скважин должен быть - для свай-труб Ø325мм - 300 мм, для свай-труб Ø219мм - 200 мм, для свай-труб Ø159мм - 150 мм.

Внутренняя полость свай заполняется сухой цементно-песчаной смесью состава 1:5 с уплотнением на портландцементе марки М400 по ГОСТ 31108-2020.

При заполнении внутренней полости сваи сухой цементно-песчаной смесью необходимо соблюдение требований п.6.2.7 СП 25.13330.2020, в том числе:

- конструкция сваи должна быть герметичной;
- качество сварных швов должно проверяться визуально ультразвуковым контролем (УЗК) по ГОСТ Р 55724-2013 и ГОСТ 23118-2019;
- не допускается наличие в свае посторонних предметов, воды, снега и льда;
- должно обеспечиваться 100% заполнение внутреннего пространства сваи с учетом самоуплотнения ЦПС и изменения объема цементно-песчаного раствора при его замерзании;
- необходимо предусматривать мероприятия по исключению попадания воды и снега в сухую ЦПС;
- при приготовлении сухой ЦПС необходимо обеспечить допустимый уровень ее влажности согласно ГОСТ 31357-2007.

До погружения свай предусмотрено выполнение антикоррозионной защиты всех поверхностей, расположенных в грунте, в соответствии с требованиями СП 25.13330.2020 и СП 24.13330.2021.

До погружения свай необходимо выполнить антикоррозионную защиту поверхностей на всю длину сваи. В качестве антикоррозионной защиты стальных свай и мероприятий, снижающих действие касательных сил морозного пучения выполнена защита 2мя слоями

эпоксидной грун-эмали ИЗОЛЭП-mastic (ТУ 20.30.12-065-12288779-2017) общей толщиной 350мкм. Перед нанесением покрытий на стальную поверхность необходимо очистить ее от грязи, пыли, масла, окислов. Подготовка поверхности перед нанесением покрытия - абразивоструйная очистка до степени Sa 2,5 по ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014 и согласно технологическим указаниям завода-изготовителя грунт-эмали.

Перед началом массового погружения свай выполняется пробное погружение. При невозможности забивки, способ погружения сваи заменяется на буроопускной. При этом погружение свай производится в заранее пробуренные скважины с заполнением пазух скважины цементно-песчаным раствором не менее М100 до планировочной отметки. Диаметр скважин принимается больше диаметра сваи, глубиной равной проектной глубине погружения свай, без учета наконечника. Диаметр скважин при буроопускном способе погружения должен быть - для свай-труб Ø325мм - 500 мм, для свай-труб Ø219мм - 400 мм, для свай-труб Ø159мм - 400 мм.

При бурозабивном способе забивка свай производится в предварительно пробуренные скважины, при этом отношение площади поперечного сечения скважины к площади поперечного сечения ствола сваи (коэффициент забуривания) не должно превышать 0,90-0,95.

При забивном способе забивка свай производится с помощью сваебойного агрегата непосредственно в грунт дизельмолотом.

Бурение скважин в многолетнемерзлых грунтах на площадочных сооружениях рекомендуется вести буровой установкой ЛБУ-50 в северном исполнении.

Подача свай к сваебойному агрегату осуществляется краном КС-35715.

Если свая не погрузится на проектную глубину, то необходимо способ погружения изменить на буроопускной.

Буроопускной способ погружения металлические сваи-трубы выполняется следующим образом:

- бурится скважина для свай-труб Ø325мм - 500 мм, для свай-труб Ø219мм - 400 мм, для свай-труб Ø159мм - 400 мм.;

- скважина на 1/3 ее глубины заполняется цементно-песчаным раствором марки 100 с уплотнением;

- свая (очищенная от снега и наледи) с помощью подъемно-транспортного оборудования плавно опускается в скважину;

- для надежного заполнения пазух раствором между сваей и скважиной проводят трех-четыре кратное ее поднятие и опускание. Опираемость торца сваи на дно скважины определяется постоянством положения верхнего торца сваи по высоте;

- после установки сваи в скважину необходимо добить ее в грунт 8-10 ударами дизель-молота;

- категорически запрещается производить сначала установку сваи, а затем залив скважины раствором;

- свая считается установленной, если раствор полностью заполняет пространство между сваей и скважиной до уровня поверхности грунта;

- внутренняя полость сваи заполняется сухой цементно-песчаной смесью с уплотнением до верха сваи.

Раствор следует готовить непосредственно на стройплощадке. Для приготовления раствора можно использовать водогрейные котлы и грунтосмесители. Раствор для заливки в скважину в летнее время должен иметь температуру наружного воздуха. Зимой раствор подогревают до плюс 20 °С.

Период между подготовкой скважины и установкой сваи летом не должен быть более 4 ч, зимой он не ограничивается при условии надежной защиты скважины от снега, мусора и воды.

Добивка свай в предварительно погруженную скважину производится сваебойным агрегатом типа СП-49 на базе трактора Т-130.

После установки металлические сваи-трубы при необходимости срезаются газорезкой под проектную отметку. Перед работами по срезке свай необходимо проверить полость свай газоанализатором, так как на площадке строительства возможно присутствуют тяжелые газы, скопление которых вероятно в полости свай, при резке будет происходить, разогрев воздуха в верхней части свай с последующим движением вверх и вероятным воспламенением газа.

Приемка свайного фундамента производится в две стадии: на первой принимается свайное поле, на второй – свайный фундамент.

Перед погружением свай в пробуренные скважины их освидетельствуют и устанавливают соответствие проектным данным, что оформляется актами, которые предъявляются при приемке свайного поля. Поэтапные данные о несущей способности свай на всех стадиях строительства, разрешение на загрузку свай и т.п. заносятся в температурный паспорт сооружения.

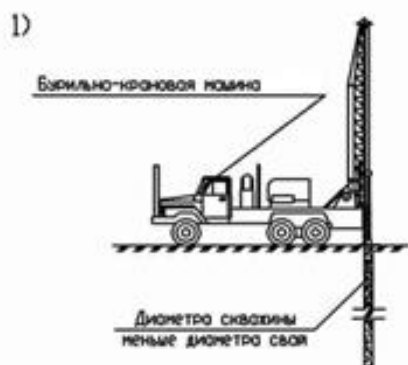
После приемки свайного поля дается разрешение на устройство ростверка. По верху свай устраивается металлический ростверк с наличием межсвайного продуваемого пространства.

После приемки ростверка дается разрешение на возведение надземной конструкции здания или сооружения.

Фундаменты выполняются в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021; СП 45.13330.2017; СП 25.13330.2020, а также данными инженерно-геологических изысканий.

Типовая технологическая схема погружения свай представлена на рисунке **1.3**.

I. Погружение свая бурозабивным способом



II. Погружение свая буропускным способом

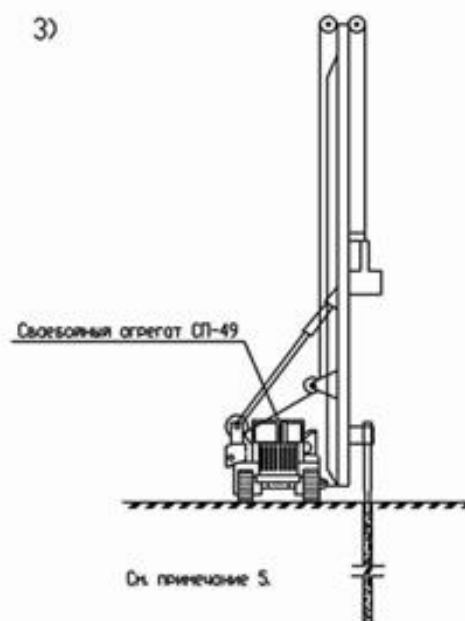
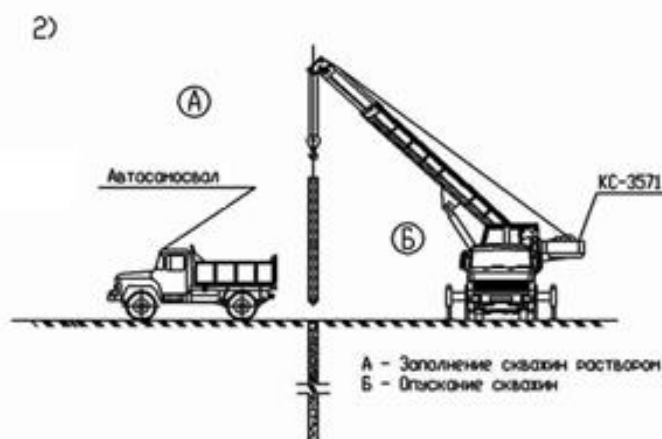
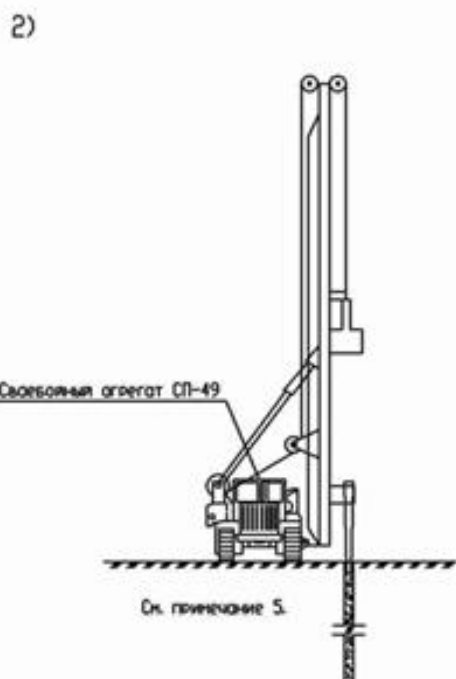


Рисунок 1.3 – Типовая технологическая схема погружения свай

1.12.6 Монтаж сборных конструкций

Монтаж сборных железобетонных, металлических конструкций выполняется гусеничными или автомобильными кранами, соответствующей грузоподъемности.

Конструкции, изготовленные на заводах, завозят на приобъектную временную базу (склад), где их принимают и подготавливают к монтажу. Приобъектные склады оснащают кранами необходимой грузоподъемности и другими механизмами, стеллажами, силовыми линиями и подъездными автомобильными дорогами.

Все конструкции до подачи их со склада на монтаж должны быть:

- осмотрены для выявления и устранения повреждений;
- рассортированы по маркам и очередности монтажа;
- подготовлены к монтажу, включая укрупнение в необходимых случаях;
- окрашены.

Для перевозки конструкций используется автотранспорт.

При хранении материалов и изделий, подвергающихся порче от непосредственного воздействия атмосферных осадков, требуется предусмотреть защиту от осадков. Но такие материалы не должны изменяться под влиянием температуры и влажности воздуха, а также воздействия ветра, пара и дыма.

Для монтажа используют типовую монтажную оснастку, позволяющую осуществлять подъем, временное закрепление и выверку элементов.

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

Строповку конструкций следует производить инвентарными стропами или специальными захватными приспособлениями с полуавтоматическими устройствами для дистанционной расстроповки.

Строповка конструкций должна производиться в местах, указанных в проекте производства работ, и обеспечивать подъем и подачу элементов к месту установки (укладки) в положении, близком к проектному.

Расстроповку установленных на место конструкций производить только после надежного закрепления их постоянными или временными связями.

Работы по возведению зданий и сооружений следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки конструкций, пространственную неизменяемость и устойчивость конструкций в процессе их монтажа и меры по обеспечению безопасности работ;

Монтаж конструкций каркасных зданий следует начинать, как правило, с пространственно устойчивой части (связевой ячейки).

Производство всех видов работ необходимо вести в соответствии с утвержденным проектом производства работ (ППР), основными положениями по производству строительно-монтажных работ, разработанными в типовых проектах зданий и сооружений, примененных в настоящем рабочем проекте и в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 и СП 70.13330.2012, СНиП 12-04-2002.

1.12.7 Монтаж блочно-комплектного, технологического оборудования и емкостного оборудования

К работам по монтажу оборудования можно приступать только после завершения подготовительных работ, установленных согласованным графиком, разработанным в ППР, при наличии на объекте (складах заказчика) оборудования, конструкций, материалов и других изделий в количестве, необходимом для нормального выполнения монтажных работ, а также при выполнении мероприятий по технике безопасности, охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии, предусмотренных нормами, правилами и особыми условиями монтажа, предусмотренными в ППР.

В процессе подготовки к монтажу должны быть обеспечены:

- прокладка временных разводящих сетей и установка подключающих устройств для подачи электроэнергии, воды, пара, кислорода, горючих и инертных газов, необходимых для производства монтажных работ;
- оборудование объектов распределительными щитами и разводкой для подключения механизированного инструмента и выполнения газосварочных работ.

Комплектацию оборудования, складирование и хранение следует осуществлять вне площадки строительства (на специальных площадках). Мелкие изделия рекомендуется доставлять к месту монтажа в контейнерах укомплектованными.

Трубопроводы следует монтировать из заранее изготовленных узлов и секций, при этом в состав узлов, как правило, должна входить трубопроводная арматура.

Блочные установки и технологическое оборудование доставляются к месту монтажа на трейлерах. Их доставку к месту монтажа необходимо производить только при наличии готовых ростверков и фундаментов.

Перевозка блочно-комплектного, технологического оборудования и емкостного оборудования, а также строительной техники весом до 40 т, осуществляется на прицепах-тяжеловозах ЧМЗАП-990640 с тягачом КраЗ-6443.

Монтаж технологического оборудования весом до 10 т и небольших габаритов, производится кранами типа КС-35715.

Более тяжеловесное и большегабаритное оборудование монтируется кранами типа КС-55717, Liebherr LTM 1055.

Краны и их грузовые характеристики представлены на рисунках **1.5, 1.6, 1.7**.

Наводка оборудования на фундаменты осуществляется оттяжками.

После монтажа производятся работы по монтажу межблочных соединений.

В связи с тем, что блочные установки и узлы поступают на площадку в полностью собранном и испытанном виде, на площадке перед узловым опробованием осуществляется гидроиспытание обвязочных трубопроводов на прочность.

Индивидуальное испытание смонтированного технологического оборудования должно производиться в соответствии с указаниями соответствующих нормативных документов, правил Ростехнадзора и Росгазинспекции, ведомственными инструкциями и указаниями предприятий – изготовителей оборудования.

Поставка блоков с предприятий-изготовителей, сборочно-комплекточных предприятий и баз к месту их установки, должна производиться в строгой технологической последовательности возведения объектов, предусмотренных графиком производства работ.

Фундаменты, на которых устанавливается оборудование, должны быть выверены перед началом монтажа. Необходимо проверить размеры в плане и высотные отметки.

Сдача фундаментов и опорных конструкций под монтаж должна производиться в соответствии с требованиями раздела 2 СНиП 3.05.05-84.

Размещение крана и аппарата перед подъемом по отношению к фундаменту выбирается таким образом, чтобы свести к минимуму передвижение крана и его разворотов с поднятым на стреле аппаратом. Наводку аппарата на фундамент осуществлять при помощи оттяжек.

Монтаж оборудования разрешается производить только по мере сооружения и закрепления в проектном положении несущих конструкций постаментов, обеспечивающих безопасное производство работ по монтажу указанного оборудования.

При монтаже технологического оборудования необходимо выполнять его предварительный осмотр и ревизию, укомплектовать его на земле требуемым электрооборудованием, пускорегулирующей аппаратурой, теплоизоляцией, технологическими трубопроводами и запорной арматурой.

При монтаже оборудования необходимо соблюдать требования раздела 3 СНиП 3.05.05-84.

До начала производства основных работ должны быть закончены подготовительные мероприятия, предусматривается ограждение опасных зон, выбор системы освещения места строительства, проходов, проездов и рабочих мест, то есть создание безопасных условий труда.

1.12.8 Сварочные работы

Сборка труб, предварительный подогрев стыков труб перед сваркой, сварочные материалы, сварка стальных труб, контроль сварных соединений, требования к шву и зоне термического влияния должны соответствовать разработанной специализированной организацией и аттестованной в установленном порядке технологии сварки и требованиям ГОСТ 32569-2013, СП 36.13330.2012, СП 86.13330.2022 и ВСН 006-89.

Типы сварочных швов должны соответствовать:

- для сварки труб – ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры»;
- для сварки металлоконструкций – ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».
- Для сварки применять следующие материалы:
 - для автоматической сварки под флюсом применять сварочную проволоку Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70 и флюсы по ГОСТ 9087-81;
 - для полуавтоматической сварки стыков труб применять самозащитные порошковые проволоки, аттестованные марки которых следует выбирать в соответствии с технологической картой.
 - для ручной электродуговой сварки труб из низколегированных сталей электроды типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Ударная вязкость металла шва и зоны термического влияния сварных (ЗТВ) соединений трубопроводов должна составлять не менее 20 Дж/см² на образцах KCV или не менее 30 Дж/см² на образцах KCU при температуре не выше минус 20 °С и не менее 35 Дж/см² на образцах KCV или не менее 50 Дж/см² на образцах KCU при температуре плюс 20 °С.

Контроль сварных соединений технологических трубопроводов выполняется в соответствии с п.12.3 ГОСТ 32569-2013. Объем неразрушающего контроля сварных соединений принимается согласно п.12.3.5 ГОСТ 32569-2013 в зависимости от категории трубопровода. Неразрушающий контроль сварных соединений радиографическим (РД) или ультразвуковым методом (УЗД), конкретный метод контроля (РД, УЗД или оба в сочетании) выбирается организацией, выполняющей контроль, с целью более полного и точного выявления дефектов конкретного сварного шва. Сварные швы трубопроводов должны быть равнопрочны основному металлу труб.

1.12.9 Строительство трубопроводов

Проектируемый трубопровод топливного газа относится к технологическим трубопроводам в соответствии с ГОСТ 32569-2013. Для строительства принята стальная бесшовная труба 89х5, 57х5 марки стали 09Г2С класса прочности K48 по ГОСТ 8732-78\ГОСТ 8731-74.

Транспортируемая среда – попутный газ. Срок эксплуатации проектируемого трубопровода – 20 лет.

Трубопровод прокладываются надземно на существующих эстакадах совместно с существующими трубопроводами.

Трубопровод предусматривается в теплоизоляции толщиной 100 мм. В качестве теплоизоляции используются полуцилиндры теплоизоляционные по ГОСТ 23208-2022 из минеральной ваты на синтетическом связующем. Для изготовления цилиндров используется минеральная вата по ГОСТ 4640-2011, которая относится к группе несгораемых материалов. В качестве покровного слоя для теплоизоляции используется сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-2020 толщиной 0,5 мм.

Для исключения обмерзания трубопровода топливного газа и выпадения жидкой фазы предусматривается электрообогрев саморегулирующими нагревательными кабелями.

1.12.9.1 Очистка и испытание трубопроводов

После окончания сварочно-монтажных работ, термообработки сварных соединений, трубопроводы, до ввода их в эксплуатацию, подвергаются очистке полости, испытанию на прочность, плотность и проверке на герметичность. Очистку трубопровода и испытания осуществляют по специальной инструкции, отражающей местные условия работ.

Все работы по очистке полости трубопроводов, испытанию на прочность и проверке на герметичность проводят согласно рекомендациям, приведенным в п. 13.1, 13.2.1, 13.2.6 ГОСТ 32569-2013.

Испытание на прочность и плотность проводится гидравлическим способом.

Перед испытанием производится контроль сварных соединений. Объем контроля сварных соединений, величина испытательного давления и условия испытания для технологических трубопроводов пункта подогрева нефти в таблице 1.4. При гидравлическом испытании и температуре окружающей среды ниже 0 °С необходимо принять меры против замерзания воды и обеспечить опорожнение трубопроводов после испытания.

Дополнительное испытание на герметичность проводится пневматическим способом. Величина испытательного давления на герметичность должна соответствовать рабочему давлению.

Таблица 1.4- Испытания технологических трубопроводов и объем контроля сварных швов

Наименование участка трубопровода	Группа и категория трубопровода по ГОСТ 32569-2013	Расчетное/рабочее, МПа	Давление испытания, МПа		Объем контроля сварных швов радиографическим методом, %
			на прочность	на плотность и герметичность	
Трубопровод топливного газа	А(б), II	1,6/0,9	1,43P _{расч} =2,29	1,6	10

Примечания

1. Продолжительность испытаний осуществить в соответствии с п.п. 13.1, 13.2.1, 13.2.6 ГОСТ 32569-2013. При испытании на прочность испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 минут, после чего его снижают до расчетного, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность). По окончании осмотра давление вновь повышают до испытательного и выдерживают еще 5 минут, после чего снова снижают до расчетного и вторично тщательно осматривают трубопровод. Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

2. Испытание на герметичность проводить гидравлическим способом. Величина испытательного давления на герметичность должна соответствовать расчетному давлению трубопровода.

Согласно требованиям ФНиП в области промышленной безопасности «ПБНПП» п.736 и требований таблицы 2 приложения №7 на период проведения испытаний трубопроводов определен размер опасных зон (см. таблицу 1.5).

Зоны безопасности для трубопроводов при давлении испытания до 82,5 кгс/см² диаметром до 300мм составляют:

- 75 м в обе стороны от оси трубопровода;
- 600 м в направлении возможного отрыва заглушки от торца трубопровода.

Зоны безопасности для трубопроводов высокого давления (давление испытания свыше 82,5 кгс/см²) диаметром до 300мм составляют:

- 100 м в обе стороны от оси трубопровода;
- 900 м в направлении возможного отрыва заглушки от торца трубопровода.

Чистота полости трубопроводов должна обеспечиваться на всех этапах работы с трубой: транспортировке, погрузке, разгрузке, развозке и раскладке секций по трассе, сварке секций в нитку и укладке.

С целью предупреждения загрязнения полости и снижения затрат на последующую очистку строительно-монтажным организациям необходимо в процессе строительства принимать меры, исключающие попадание внутрь трубопровода воды, снега, грунта и посторонних предметов, в том числе не разгружать трубы на неподготовленной площадке, не волочить их по земле и т.д.

Для предотвращения загрязнений полости следует установить временные заглушки:

– на отдельные трубы или секции (плети) при их длительном хранении в штабелях, на стеллажах;

- на концах плетей в местах технологических разрывов.

До ввода в эксплуатацию полость трубопровода должна быть очищена.

При очистке полости каждого трубопровода или его участка необходимо:

- удалить случайно попавшие при строительстве внутрь трубопровода грунт, воду и различные предметы, а также поверхностный рыхлый слой ржавчины и окалины;
- проверить путем пропуска поршня проходное сечение трубопроводов и тем самым обеспечить возможность многократного беспрепятственного пропуска очистных и разделительных или других специальных устройств при эксплуатации;
- достигнуть качество очистки полости, обеспечивающее заполнение трубопровода транспортируемой средой без ее загрязнения и обводнения.

Перед началом продувки и испытания трубопроводов воздухом должны быть определены и обозначены знаками опасные зоны, в которых запрещено находиться людям во время указанных работ (в таблице 1.5).

Продувка трубопроводов с пропуском очистных устройств через неполнопроходимую линейную арматуру запрещается.

Если очистное или разделительное устройство застряло в трубопроводе в процессе продувки, то это устройство необходимо извлечь из трубопровода, устранить причину застревания, а участок трубопровода подвергнуть повторной продувке.

После очистки полости на концах очищенного участка следует устанавливать временные заглушки, предотвращающие повторное загрязнение участка.

Таблица 1.5 – Зоны безопасности при очистке и испытании трубопроводов воздухом

Условный диаметр трубопровода, мм	Радиус опасной зоны при очистке полости в обе стороны от трубопровода, м	Радиус опасной зоны при очистке полости в направлении вылета ерша или поршня, м	Радиус опасной зоны при испытании в обе стороны от трубопровода, м
До 300	40	600	100

Продувку выполняют сжатым воздухом из высокопроизводительных компрессорных установок типа ГТН 10/21.

Установка типа ГТН 10/21 позволяет осуществлять продувку участков большой протяженности без ресивера.

Ресивер для продувки создается на прилегающем участке трубопровода, ограниченном с обеих сторон заглушками или запорной арматурой.

При заполнении ресивера воздухом передвижные компрессорные станции можно использовать по одной или объединить их в группы. В последнем случае нагнетательные

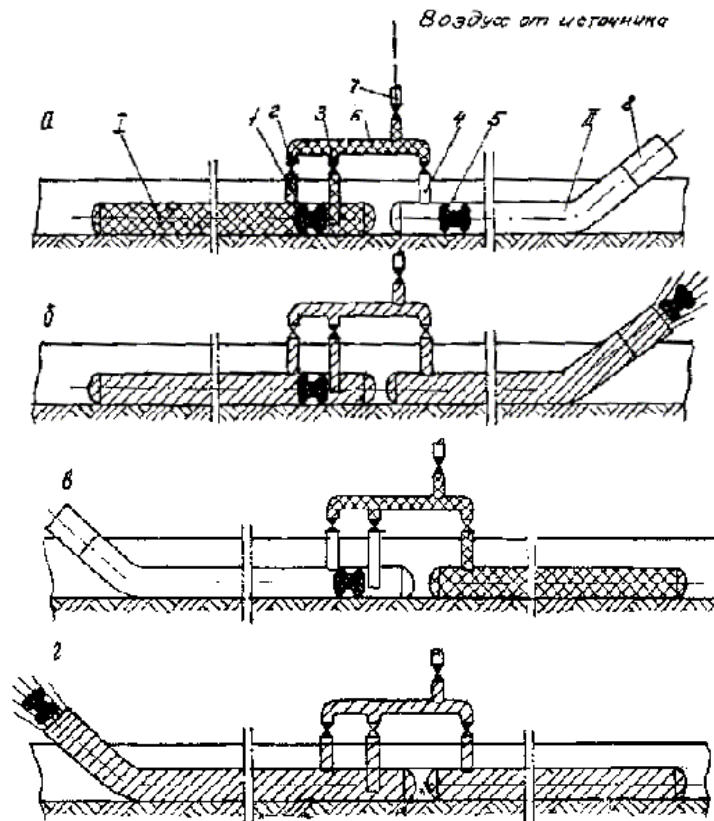
трубопроводы каждого компрессора подключают к коллектору, по которому воздух подают в ресивер.

Принципиальная схема продувки трубопроводов сжатым воздухом приведена на рисунке 1.4.

Узел подключения располагают в середине продуваемого участка, который разделяет его на два плеча, попеременно являющиеся ресивером и продувочным плечом.

Продувку с пропуском очистных поршней проводят в следующем порядке:

- закачивают воздух по патрубку 7 и коллектору 6 в плечо I (см. рисунок 1.4, а), при этом должны быть закрыты краны на патрубках 3 и 4 и предварительно проверена герметичность плеча I;
- открывают кран на патрубке 4 и продувают плечо II (см. рисунок 1.4, б);
- отрезают продувочный патрубок 8 на конце плеча II и вместо него устанавливают заглушку (см. рисунок 1.4, в);
- срезают на конце плеча I заглушку и устанавливают продувочный патрубок;
- закачивают воздух по подводющему патрубку и перепускному патрубку 4 в плечо II, при этом краны на патрубках 2 и 3 необходимо закрыть и предварительно проверить герметичность плеча II;
- закрывают кран на подводщем патрубке 7;
- открывают кран на перепускных патрубках 3 и 4 и продувают плечо I (см. рисунок 1.4, г).



а - участок подготовлен к продувке плеча II; б - выпуск поршня из плеча II; в - участок подготовлен к продувке плеча I; г - выпуск поршня из плеча I; 1 и 5 - очистные поршни; 2, 3, 4 - перепускные патрубки с кранами; 6-коллектор; 7 - подводный патрубок; 8 - продувочный патрубок.

Рисунок 1.4 – Принципиальная схема продувки трубопроводов воздухом

Неосторожное обращение с трубами при их разгрузке или погрузке на транспортные средства приводит к повреждению труб. На поверхности их стенок могут остаться царапины, вмятины или задиры, которые во время испытаний могут быть причиной разрыва труб.

При обнаружении дефектных мест на испытуемом участке трубопровода дефектный участок отсекается линейной арматурой и освобождается от воздуха и газа. После осмотра

труб определяют способ устранения дефекта, последний может быть устранен: установкой катушки, заменой одной или нескольких труб, вваркой заплаты.

Ремонт трубопровода путем вварки заплата допускается для труб диаметрами более 219 мм. Размеры заплаты не должны превышать 250x350 мм, ширина заплаты не должна превышать половину диаметра трубы. Минимальный размер заплата допускается 100x150 мм. Разница между шириной и длиной заплаты не должна быть больше 50 мм, причем вырезанное отверстие должно иметь овальную форму. Заваривают заплату на подкладном кольце из листовой стали, которое приваривают к заплате с внутренней стороны выступом за край заплаты на 10-12 мм. Зазор между металлом трубы и заплатой должен быть в пределах 3-5 мм. Сварка заплаты должна производиться обратноступенчатым методом в 3-4 ступени. После окончания сварочных работ качество сварки контролируется рентгенографическим методом и составляется акт.

Испытания трубопровода на прочность и проверку на герметичность проводят после полной готовности участка или всего трубопровода (термообработки сварных швов, контроля качества сварных соединений физическим методом, закрепления трубопровода на опорах, очистки полости, установки арматуры и приборов).

Объем воды, необходимый для испытания отдельного участка трубопровода определен по формуле:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot L$$

где V – требуемый объем воды для испытания участка трубопровода;

r – радиус трубопровода;

L – протяженность испытываемого участка.

Объем воды для гидроиспытания трубопроводов: 1,2 м³.

Обеспечение водой для гидроиспытаний предусматривается привозной водой по договору подрядчика.

Воду для гидроиспытаний рекомендуется доставлять автоцистернами АВВ-3,6 (ГАЗ-53А).

Согласно ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание» (примечание 2 п. 9 приложения 1) временные трубопроводы для подключения наполнительных, опрессовочных агрегатов и компрессоров должны быть предварительно подвергнуты гидравлическому испытанию на давление, равное 1,25 испытательного давления трубопровода в течение 6 ч.

Заполнение водой отдельных секций производится наполнительно-опрессовочным агрегатом АНО-203 по временным трубопроводам.

При гидравлических испытаниях и удалении воды из трубопроводов после испытаний должны быть установлены опасные зоны согласно таблице № 2 приложения № 7 к Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» приказ от 15.12.2020 №534 и обозначены на местности предупредительными знаками.

Опасные (охранные) зоны на период гидроиспытаний представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Опасные (охранные) зоны на период гидроиспытаний

Диаметр трубопровода, мм	Радиус опасной зоны при давлении испытания 82,5 кгс/см ² в обе стороны от оси трубопровода, м	Радиус опасной зоны при давлении испытания 82,5 кгс/см ² в направлении возможного отрыва заглушки от торца трубопровода, м	Радиус опасной зоны при давлении испытания свыше 82,5 кгс/см ² в обе стороны от оси трубопровода, м	Радиус опасной зоны при давлении испытания свыше 82,5 кгс/см ² в направлении возможного отрыва заглушки от торца трубопровода, м
100-300	75	600	100	900

Вода после промывки и гидравлического испытаний трубопроводов сбрасывается в инвентарные резиноканевые резервуары типа МР-10, с последующим вывозом для обновления противопожарного запаса.

Резервуар для сбора воды после гидравлических испытаний имеет размер 8х3м и размещается на свободной от застройки территории в границах земельного отвода. Точное положение резервуара определяет подрядчик по строительству и указывает в ППР.

Отходы производства утилизируются согласно Договора подрячика.

Уточнение вышеперечисленных мероприятий произвести в составе проекта производства работ (ППР).

Гидравлические испытания на прочность и герметичность трубопроводов, испытываемых по СП 86.13330.2022, должны проводиться после полной готовности участка трубопровода (крепления на опорах, установки арматуры и приборов, катодных выводов).

Испытание трубопроводов при отрицательных температурах следует выполнять с использованием жидкостей на основе хлористого кальция с добавками ингибиторов коррозии или метанола.

До начала проведения испытаний должен быть подготовлен пакет документов, включающий:

- утвержденные в производство работ рабочие чертежи трубопровода;
- утвержденную специальную инструкцию на очистку и гидравлическое испытание трубопроводов;
- оформленные в установленной форме разрешения на забор и сброс воды для испытаний (при необходимости);
- комплект исполнительной документации на испытываемый трубопровод;
- паспорта, поверочные сертификаты и инструкции по эксплуатации на все контрольно-измерительное оборудование, которое будет применяться в процессе испытаний;
- паспорта и/или сертификаты на временное оборудование и материалы, используемые для проведения испытаний;
- совместный приказ Заказчика и Подрядчика о назначении Комиссии по проведению испытаний и ее Председателя;
- копии письменных уведомлений организаций и лиц о проведении испытаний и номера контактных телефонов для связи в случае нештатных ситуаций;
- утвержденную схему оповещения и вызова служб скорой помощи, пожарной охраны и т. д. на случай нештатных ситуаций;
- разрешение на производство испытаний трубопровода от Заказчика.

Испытание технологических трубопроводов на прочность и проверку на герметичность следует производить после выполнения следующих работ:

- комплектования и оснащения бригад, включая бригаду по охране и ликвидации аварий;
- устройства площадок для установки наполнительных, опрессовочных и компрессорных агрегатов;

- монтажа и испытания временных узлов и трубопроводов подключения наполнительно-опрессовочных агрегатов;
- установки временных заглушек, арматуры и приборов;
- вывода персонала и техники за границы опасной зоны.
- подготовки и укомплектования специальной бригады по испытанию и аварийной бригады. Бригады должны быть оснащены всеми необходимыми машинами механизмами и оборудованием.

Протоколы испытаний должны составляться для каждого испытания трубной секции и постоянно находиться на хранении в составе документации по контролю качества работ на объекте.

Завершающей стадией испытаний трубопроводов должно явиться подписание акта их приемки после испытания для комплексного опробования. По завершению проекта документы по испытанию, в соответствии с определенным порядком закрытия работ, могут быть отправлены в головной офис.

Контрольно-измерительные приборы, используемые при испытании, должны располагаться в местах, защищенных от повреждений.

При проведении испытаний вся запорная арматура, установленная на трубопроводе, должна быть открыта на 30-50%, сальники – уплотнены, на месте регулирующих клапанов должны быть установлены монтажные катушки, все врезки, штуцера, бобышки должны быть заглушены.

На время проведения испытания в местах расположения временных заглушек должны быть установлены предупредительные знаки, и пребывание около них людей не допускается.

На период проведения испытания трубопроводов устанавливается охранная зона, за пределы которой должны быть выведены люди и обслуживаемая техника.

Во избежание несанкционированного прохода персонала за границы установленных охранных зон при проведении испытаний, Подрядчик организует работу службы постов наблюдения из специально проинструктированных работников, свободных от выполнения других работ. Дежурные на постах обязаны вести наблюдение за закрепленным объектом испытания и немедленно сообщать комиссии обо всем, что препятствует безопасному проведению работ или создает угрозу для людей, находящихся на территории объекта.

Посты наблюдения снимаются только по указанию Председателя комиссии.

После испытаний на прочность и плотность проводится дополнительное пневматическое испытание трубопроводов на герметичность.

Дополнительное испытание на герметичность проводится воздухом или инертным газом. Давление испытания на герметичность равно рабочему давлению трубопровода.

Время выдержки трубопроводов под пробным давлением при гидравлических и пневматических испытаниях составляет не менее 15 мин.

После выдержки под пробным давлением давление снижается до рабочего, при котором проводится визуальный осмотр наружной поверхности, разъемных и сварных соединений. После окончания испытаний трубопровод полностью опорожняется и продувается.

В соответствии с п. 13.3.7 ГОСТ 32569-2013 во время проведения пневматических испытаний для технологических трубопроводов устанавливается охранная зона. Границы охранной зоны должны отмечаться флажками.

Проверку на герметичность следует проводить после полной готовности участка или всего трубопровода.

Выявление дефектов при испытании трубопровода производится визуально или с помощью приборов для определения утечек.

Причинами утечек воздуха из трубопровода могут быть некачественные трубы, на наружной или внутренней поверхностях которых остались после проката плены, закаты, шлаковые включения, поры, нарушения технологии сварочных работ (дефекты сварных соединений).

Неосторожное обращения с трубами при их разгрузке или погрузке на транспортные средства приводит к повреждению труб. На поверхности их стенок могут остаться царапины, вмятины или задиры, которые во время испытаний могут быть причиной разрыва труб.

При обнаружении дефектных мест на испытуемом участке трубопровода дефектный участок отсекается линейной арматурой и освобождается от воздуха и газа.

После осмотра труб определяют способ устранения дефекта, последний может быть устранен: установкой катушки, заменой одной или нескольких труб, сваркой заплата.

На период испытания на концах испытываемого участка устанавливаются временные сферические заглушки. После испытания заглушки демонтируются.

Участок трубопровода считается выдержавшим давление, если за время испытания трубопровода на герметичность не будут обнаружены утечки.

1.12.10 Защита от коррозии

Защита трубопроводов, аппаратов, резервуаров и металлоконструкций от коррозии должна обеспечивать их безаварийную работу на весь период эксплуатации.

Выбор вида и системы защиты от коррозии наружной поверхности трубопроводов осуществляется в зависимости от способа и условий их прокладки, характера и степени коррозионной активности внешней среды, вида и параметров транспортируемых веществ.

Срок службы лакокрасочных покрытий (ЛКП) для защиты от атмосферной коррозии наружной поверхности трубопроводов и арматуры под теплоизоляцией должен составлять не менее 10-15 лет. Окраску трубопроводов производить перед монтажом теплоизоляции. Срок службы антикоррозионных покрытий наружной поверхности трубопроводов, арматуры без теплоизоляции, а также металлоконструкций должен составлять не менее 15-20 лет в атмосфере с категорией коррозионной активности С3 по ISO 12944-2:1998.

Перед началом работ производитель должен проверить все поверхности, предназначенные для нанесения ЛКП и подготовить их согласно требованиям инструкции поставщика красок и Стандарта предприятия на покраску. Степень очистки поверхности не менее Sa2,5 или St3 согласно ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014. Качество подготовки металлической поверхности должно быть проконтролировано по степени очистки от окислов, шероховатость поверхности и устранению дефектов (заусенцы, острые кромки, сварочные брызги и т.д.), степени запыленности, содержанию солей и обезжириванию участков.

Работы по подготовке антикоррозионных материалов и их нанесения должны выполняться в соответствии с требованиями инструкции поставщика.

Покрытия для антикоррозионной защиты наружной поверхности трубопроводов представляют собой комплексные системы покрытий, состоящие из 2 - 4 слоев лакокрасочных материалов (ЛКМ) различных классов: эпоксидных, полиуретановых и других.

Для защиты от атмосферной коррозии наружной поверхности трубопровода топливного газа, арматуры с теплоизоляцией применяется эпоксидное покрытие поверх грунтовки – два слоя общей толщиной 200 мкм. Окраска трубопроводов производится перед монтажом теплоизоляции.

Покрытия должны выдерживать кратковременные повышения температуры при пропарке до 120°С.

Контроль качества ЛКП осуществляют после его полного отверждения согласно технической документации на ЛКП. Контролю подлежат, как минимум, внешний вид покрытия, его толщина, сплошность покрытия и адгезия. Контроль покрытий заводского нанесения для защиты от почвенной коррозии выполнить согласно требований п.6.2 ГОСТ Р 51164-98 по диэлектрической сплошности (искровым дефектоскопом) и удельному сопротивлению после укладки и засыпки трубопровода. Контроль качества термоусаживающихся манжет и покрытий, наносимых в трассовых условиях должен выполняться согласно правил Изготовителя с учетом требований таблицы 2 ГОСТ Р 51164-98 по адгезии в нахлесте, адгезии к стали, прочности при ударе и сплошности.

1.12.11 Электромонтажные работы

При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования СП 48.13330.2019 «Организация строительства» Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 76.13330.2016, соответствующих государственных стандартов, технических условий, правил устройства электроустановок (ПУЭ) и ведомственных нормативных документов.

Работы по монтажу и наладке электротехнических устройств следует производить в соответствии с рабочими чертежами основных комплектов электротехнических марок, по рабочей документации электроприводов, по рабочей документации нестандартного оборудования, выполненной проектной организацией, по рабочей документации предприятий – изготовителей технологического оборудования, поставляющих вместе с ним шкафы питания и управления.

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовка в соответствии со СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена рабочая документация;
- согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;
- разработан проект производства работ (ППР), проведено ознакомление инженерно-технических работников и бригадиров с рабочей документацией и сметами, организационными и техническими решениями проекта производства работ;
- осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств;
- выполнены генподрядчиком общестроительные и вспомогательные работы.

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

1.12.12 Транспортные коммуникации

Основной въезд на территорию промежуточной НПС в районе ВПСН 148 км осуществляется с существующей подъездной автодороги.

Для обеспечения подъездов к зданиям и сооружениям, а также для проезда пожарной и ремонтной техники на площадках предусмотрены внутриплощадочные дороги.

Внутриплощадочные автодороги приняты IV-в категории. Проезжая часть принята однополосной. Ширина проезжей части дорог с покрытием из железобетонных плит ПДН (6,0 x 2,0 x 0,14) принята 4 м, обочин 1 м.

1.12.13 Благоустройство, озеленение и освещение территории

Разработка мероприятий по планировке и благоустройству территории проведена с учетом требований СП 18.13330.2019 “Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)”.

После завершения строительных работ должны быть выполнены планировочные работы, ликвидированы ненужные выемки и насыпи, убран строительный мусор и проведено.

Для подхода к площадкам и зданиям проектом предусматриваются пешеходные дорожки из тротуарных плит.

Для освещения проектируемых территорий предусмотрено размещение прожекторных мачт.

1.13 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

1.13.1 Потребность в строительном персонале

Потребность в кадрах строителей определена на основании приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 15 июня 2020 года N 318/пр, физических объемов работ, нормативной трудоемкости и продолжительности строительства, с учетом графика строительства (Приложение Б) и исходных данных от Заказчика.

Численность рабочих определена по формуле:

$$Ч_{вр} = \frac{N}{1973 * T_{свм} * (K_{пер} * (1 - K_{сп}))}$$

где Ч_{вр} – численность вахтовых рабочих, чел.;

N – сметные трудозатраты по объекту строительства, чел.-час;

1973 – годовой фонд рабочего времени при 40 часовой рабочей неделе в 2022 году, час. (уточняется в зависимости от года);

T_{свм} – продолжительность строительства вахтовым методом, лет;

K_{пер} – коэффициент переработки рабочего времени в зависимости от продолжительности рабочей смены, определяемый исходя из соотношения установленной и нормальной продолжительности рабочего времени в неделю, принимаемый в соответствии с Приложением № 2 к Методике № 318/пр;

K_{сп} – коэффициент снижения производительности труда вахтовых работников в зависимости от продолжительности рабочей смены, определяемый в зависимости от продолжительности рабочей смены, принимаемый в соответствии с Приложением № 3 к Методике № 318/пр.

Численность персонала строительства принята в размере рабочих – 83,9 %, инженерно-технических работников (ИТР), младшего обслуживающего персонала (МОП) и охраны – 16,1 %.

Результаты расчетов потребности строительства в кадрах приведена в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Потребность в строительных кадрах и основные технико-экономические показатели строительства

Продолжительность строительства, мес.	Потребность в строительных кадрах, чел.		
	всего	ИТР, МОП, охрана	рабочие
1,6	29	5	24

Строительство объектов на площадке ВПСН на 148 км автодороги Усинск-Харьяга намечается осуществлять вахтовым методом с проживанием в существующем гостиничном городке в районе вертолетной площадки «Строгановка».

Все трудовые ресурсы для производства работ будут обеспечиваться подрядчиком, контракт с которым на работы по проекту будет заключен на конкурсной основе.

Для выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ при недостатке мощности подрядной организации, либо нехватке квалифицированных специалистов допускается привлечение сходных по профилю строительных организаций на субподрядной основе.

Деятельность подрядных строительных организаций должна быть лицензирована в соответствии со ст. 6 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

Принятый режим труда и отдыха:

- продолжительность рабочей смены – 11 ч в одну смену;
- продолжительность рабочей недели на вахте – 6 дней;
- количество выходных в неделю – 1 день.
- количество рабочих дней в месяце – 26 дней.

1.13.2 Перевозка строительного персонала

Место сбора работников по вахтовому методу - г. Усинск. Доставка работников из мест постоянного проживания до г. Усинска осуществляется железнодорожным транспортом.

Для низкоквалифицированных работ возможен набор работающих из местных жителей региона – 20% работающих. Набор осуществляется через межтерриториальное бюро трудоустройства.

Доставка работников, которые будут осуществлять СМР в районе площадки ВПСН на 148 км, от г. Усинск до места временного проживания (гостиничный городок в районе вертолетной площадки «Строгановка») осуществляется автотранспортом – 128 км.

Из гостиничного городка в районе вертолетной площадки «Строгановка» до места производства работ доставка работающих производится ежедневно автотранспортом (вахтовыми автомобилями). Расстояние перевозки – 11 км.

1.13.3 Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена на максимально загруженный период строительства, на основании физических объемов работ, эксплуатационной производительности машин и механизмов, и принятых темпов работ и в соответствии с исходными данными генподрядчика.

Перечень машин и механизмов приведен в таблице 1.8. Перечисленные в таблице марки механизмов и машин могут быть заменены другими (имеющимися в наличии у подрядчика), с аналогичными техническими характеристиками.

Таблица 1.8 - Потребность в строительных машинах и механизмах

Наименование строительных машин и механизмов	Кол-во по этапам, шт	Основные технические параметры	
		Тип двигателя	Мощность привода, кВт
Автогидроподъемник АГП 22.02 на базе шасси КАМАЗ-4326	1	дизельный	149
Бульдозер ДЗ-110С	1	дизельный	116
Экскаватор одноковшовый «обратная лопата» ЭО-2621 объем ковша-0,25м ³	1	дизельный	44
Экскаватор одноковшовый «обратная лопата» ЭО-4121Б объем ковша-0,65м ³	1	дизельный	75,6
Буровая установка ЛБУ 50-02 на базе КАМАЗ-43114	1	дизельный	176

Наименование строительных машин и механизмов	Кол-во по этапам, шт	Основные технические параметры	
		Тип двигателя	Мощность привода, кВт
Сваебойный агрегат СП-49В	1	дизельный	80
Кран автомобильный КС-35715 на шасси МАЗ-533702-грузоподъемность- 16т	1	дизельный	132
Кран автомобильный КС-55717А на шасси МАЗ-630303-грузоподъемность-32т	1	дизельный	184
Автокран на спец. шасси LIEBHERR LTM 1055, г/п 55 т	1	дизельный	300
Виброкаток самоходный ДУ-62	1	дизельный	95,5
Электростанция передвижная АД30-Т/400	2	дизельный	30
Компрессор ДК-9М	1	дизельный	60
Наполнительно-опрессовочный агрегат АН-202	1	дизельный	22
Погрузчик одноковшовый ГО-18	1	дизельный	95
Сварочный агрегат с двигателем внутреннего сгорания АДД 2х2501	1	дизельный	44

Количество и номенклатура строительной техники уточняются на стадии ППР с учетом имеющейся у подрядчика. Все строительные машины и механизмы должны быть в «северном» исполнении.

На рисунках отмечены точки грузовысотных характеристик для самого габаритного и самого тяжелого груза, поднимаемого краном.

Характеристики применяемых кранов представлены на рисунках **1.5, 1.6, 1.7.**

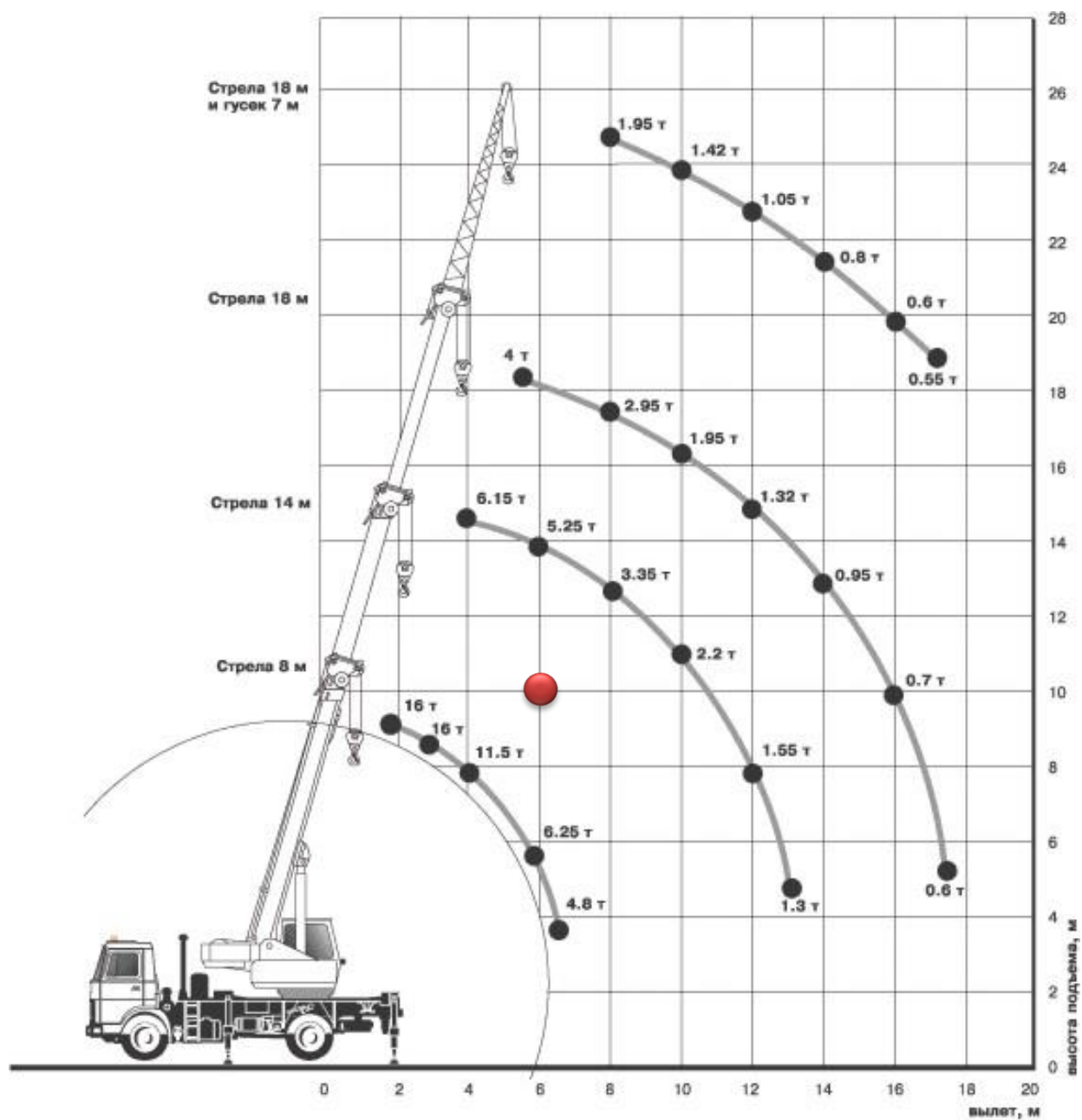


Рисунок 1.5 – КС 35715

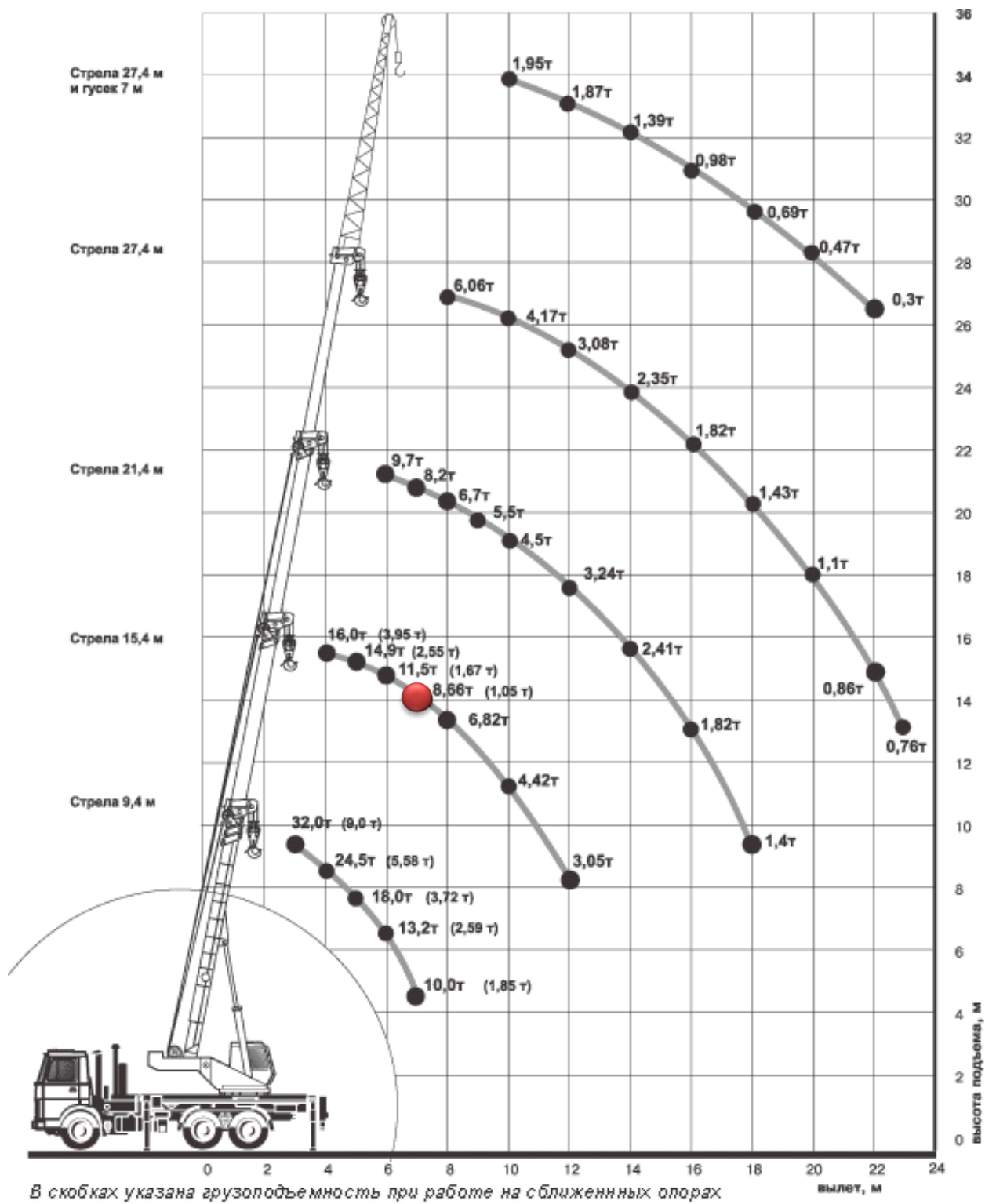


Рисунок 1.6 – КС 55717

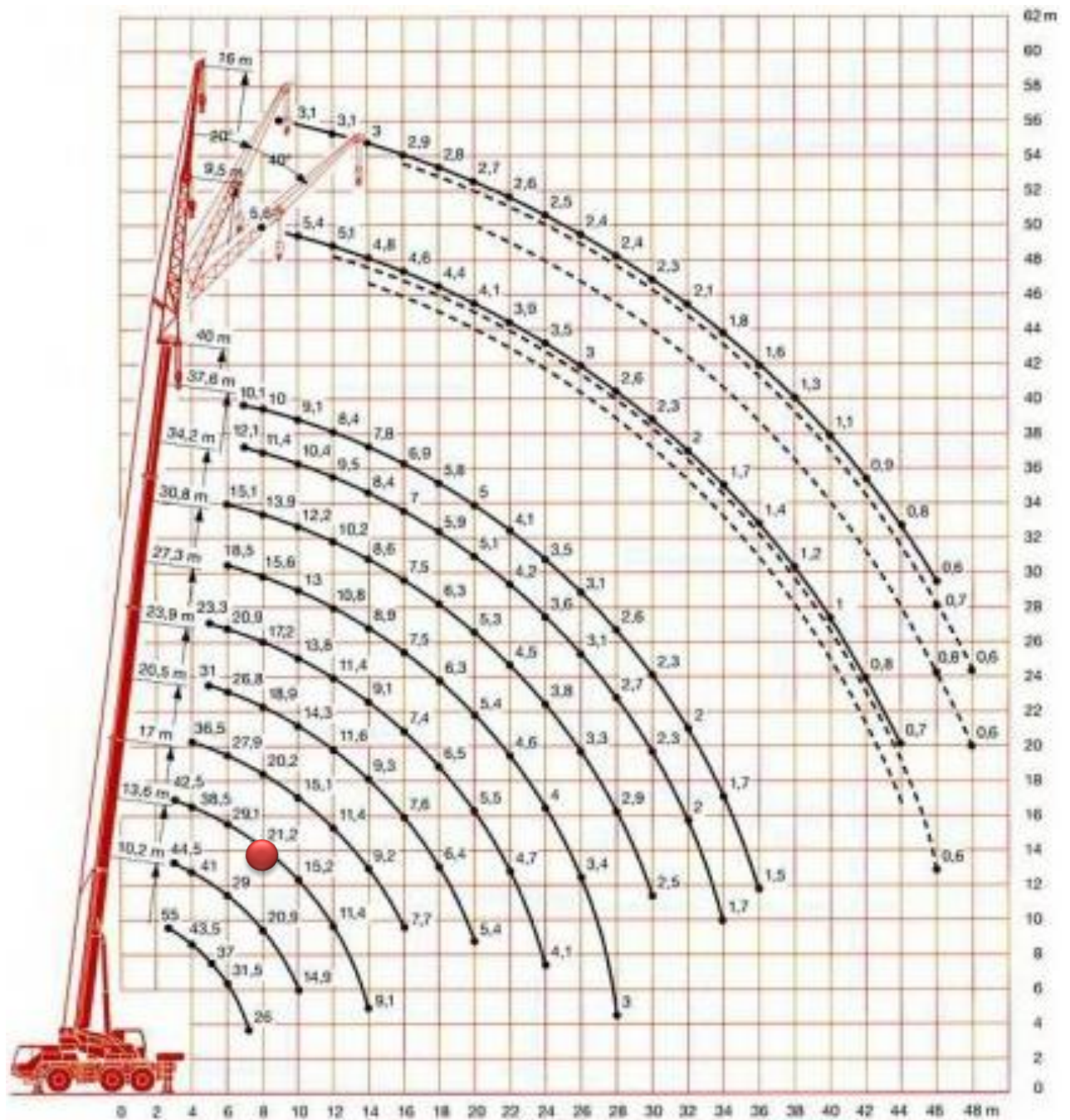


Рисунок 1.7 - Кран на спецшасси Liebherr LTM 1055

Расчет автокрана Liebherr LTM 1055 для монтажа конструкций производим по формулам.

(м) по формулам

$$Q_k > q_э + q_t + q_m + q_y;$$

$$H_c > H_m + h_0 + h_э + h_t + h_n;$$

где $q_э$ - масса элемента;

q_t - масса такелажных устройств (строп, траверс);

q_m - масса монтажных приспособлений (подмостей, стремянок);

q_y - масса элементов усиления;

Q_k - грузоподъемность крана;

H_c - высота подъема стрелы;

H_m - высота монтажного горизонта от уровня стоянки крана;

h_0 - высота подъема элемента над опорой, равная 1 м;

$h_э$ - высота (толщина) монтируемого элемента;

h_T - высота (длина) такелажного приспособления;

$h_{П}$ - высота полиспаста, равная 2 м;

Грузоподъемность крана для монтажа емкости 63 м³ определяем по формуле:

$$Q_k > q_э + q_T = 10,5 + 0,2 = 10,7 \text{ (т)},$$

где $q_T = 0,2$ т - масса четырехветвевго стропа марки 4СК грузоподъемностью до 20 т (с.);

$q_э = 10,5$ т - масса наиболее тяжелого элемента.

$$H_c > H_m + h_0 + h_э + h_T + h_{П} = 8 + 1 + 3,2 + 4 + 2 = 18,2 \text{ м};$$

Вылет стрелы L и длину стрелы L_c определяем графически, рис. 1.7.

На основании произведенных расчетов предусмотрен выбор автокрана на спецшасси Liebherr LTM 1055.

Согласно п. 4.8 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых действуют опасные производственные факторы. При организации стройплощадки и организации рабочих мест необходимо, чтобы места временного или постоянного нахождения работников располагались за пределами опасных зон (п. 4.10 СНиП 12-03-2001).

В соответствии с 4.9 СНиП 12-03-2001 «места, над которыми происходит перемещение грузов кранами», относятся к потенциально опасным зонам.

Согласно п. 5.10 МДС 12-46.2008 опасные зоны при демонтаже объекта определяют так же, как при монтаже с применением грузоподъемных кранов.

Для определения границ указанных опасных зон необходимо в первую очередь определить границы возможной зоны обслуживания крана, которая определяется проекцией крюка крана на землю в крайних положениях стрелы крана при максимальном вылете груза и свободном повороте стрелы на 360°.

Границы опасной зоны находятся за пределами границы зоны обслуживания крана и определяются с учетом габаритов перемещаемого груза и высоты его подъема. Согласно приложению Г СНиП 12-03-2001 границы опасной зоны определяются путем проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением минимального расстояния отлета груза и максимального габарита перемещаемого груза (рисунок 1.8).

Размер опасных зон определен по следующим параметрам:

- габаритов движущихся частей строительных машин, перемещаемых ими конструкций;
- наличия острых кромок, углов, торчащих штырей;
- возможности обрушения незакрепленных элементов конструкций и сооружений;
- возможности опрокидывания машин, падение их частей;
- опасности поражения электрическим током.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи демонтируемого здания или сооружения принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении (смотри на рисунке 1.8), согласно таблице Г.1.

Минимальное расстояние отлета груза принимается в соответствии с таблицей Г.1 приложения Г СНиП 12-03-2001 и приведено в таблице 1.9.

Таблица 1.9 - Минимальное расстояние отлета груза

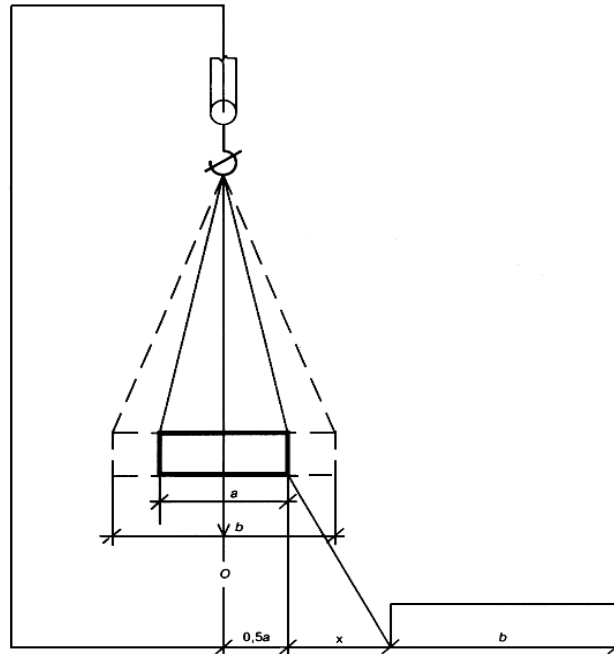
Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, перемещаемого (падающего) предмета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения, м	предметов в случае их падения со здания, м
до 10	4	3.5
до 20	7	5
до 70	10	7

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

Минимальное расстояние отлета груза (определено методом интерполяции) в соответствии с таблицей Г.1 приложения Г СНиП 12-03-2001) приведено в таблице **1.10**.

Таблица 1.10 - Минимальное расстояние отлета груза (метод интерполяции)

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого краном груза в случае его падения, м
до 10	4
до 20	7
до 30	7,6
до 40	8,2
до 50	8,8
до 60	9,6
до 70	10



- O – граница зоны обслуживания стреловым краном;
 a – наименьший габарит груза, м;
 b – наибольший габарит груза, м;
 x – расстояние отлета груза, м; (согласно таблице Г.1 приложения Г СНиП 12-03-2001)

Рисунок 1.8 - Определение границы опасной зоны при перемещении краном груза

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

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

При подъеме конструкции, собранной в горизонтальном положении, должны быть прекращены все другие работы в радиусе, равном длине конструкции плюс 5 м.

Граница опасной зоны $R_{\text{оп.зоны}}$ м, при демонтаже конструкций и оборудования определяется по формуле:

$$R_{\text{оп.зоны}} = (0,5 \cdot a + b + x) \cdot R_{\text{монтажа}}$$

- где a – наименьший габарит груза, м;
 b – наибольший габарит груза, м;
 x – расстояние отлета груза, м;

Радиус монтажа $R_{\text{монтажа}}$ (м) м, определяется по формуле:

$$R_{\text{монтажа}} = 2,8 + 1 + 0,5 \cdot a$$

- где 2,8 – половина ширины крана в рабочем положении, м;
 1 – расстояние от края груза до крана (min 1 м), м.

Границы опасных зон над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, находится за пределами границы зоны обслуживания подъемного крана и определяются с учетом габаритов перемещаемого груза и высоты его подъема.

Согласно приложению Г СНиП 12-03-2001, границы опасной зоны принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице Г.1.

Схема границы опасной зоны при перемещении груза подъемным краном приведена на рисунке 1.9.

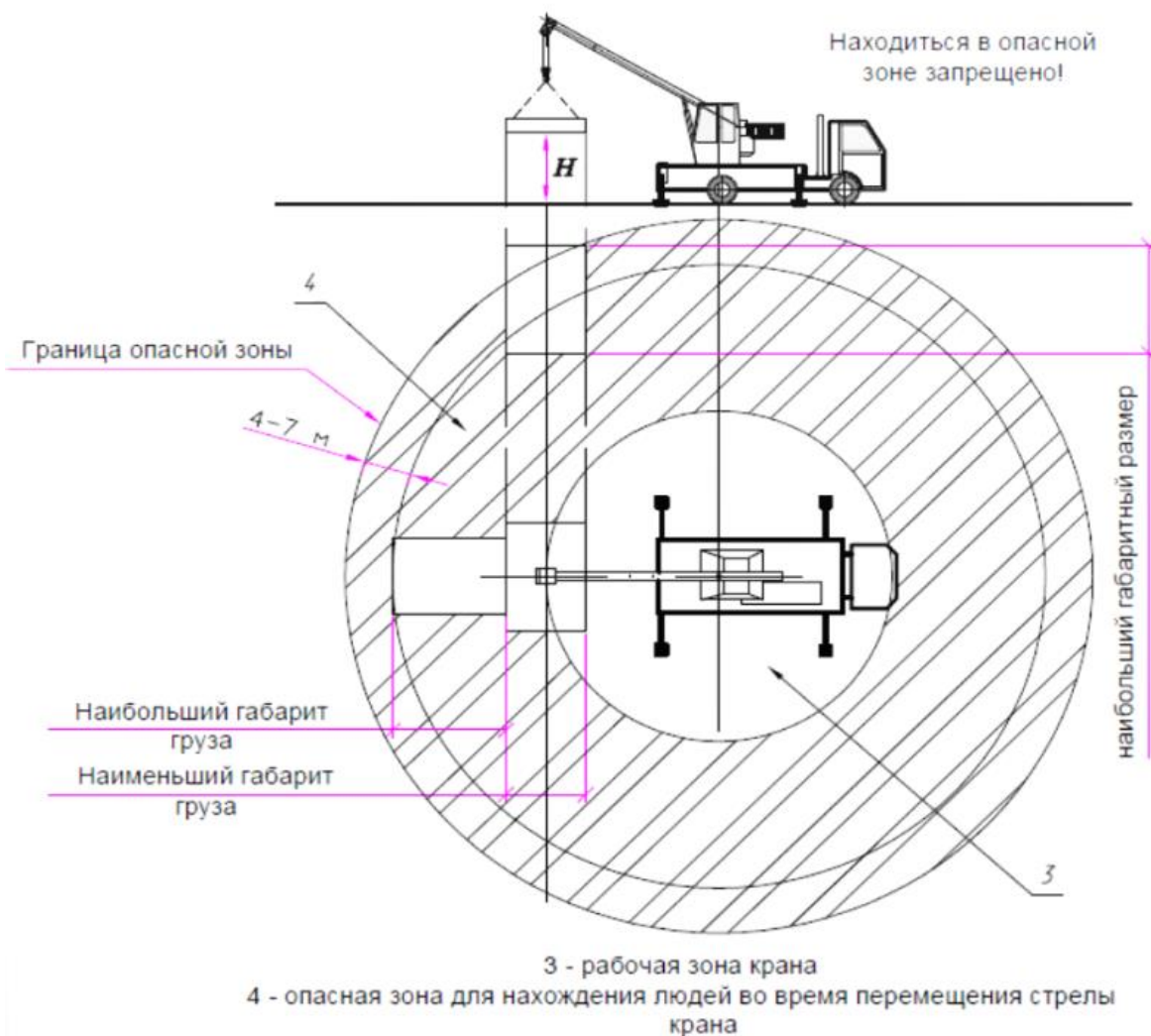


Рисунок 1.9 - Граница опасной зоны вблизи движущихся частей машин

1.13.3.1 Мероприятия, позволяющие обеспечить безопасное производство работ с применением автомобильных кранов

Для выполнения работ по монтажу оборудования с применением ПС должны быть также разработаны ППР. ППР на указанные работы должен содержать, в том числе:

- схемы строповки деталей, узлов и других элементов оборудования, перемещение которых во время монтажа, демонтажа и ремонта производится ПС;
- способы безопасной кантовки оборудования с указанием применяемых при этом грузозахватных приспособлений;
- требования к месту нахождения стропальщиков и сигнальщиков при кантовке и перемещении ПС деталей, узлов, элементов оборудования.

Эксплуатация ПС с отступлениями от требований ППР не допускается.

Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов с применением ПС на базах, складах, открытых площадках должны выполняться по ТК, разработанным в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». Эксплуатация ПС с отступлениями от требований ТК не допускается.

Установка ПС в зданиях, на открытых площадках и других участках производства работ должна проводиться в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС и требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

ПС должны быть установлены таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов и имелась возможность перемещения груза (грузозахватного органа или грузозахватного приспособления без груза), поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути конструкций, оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и других предметов.

Установка кранов стрелового типа, кранов-манипуляторов, подъемников (вышек) должна производиться на спланированной и подготовленной площадке с учетом категории и характера грунта. Устанавливать такие ПС для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте и (или) руководстве по эксплуатации, не разрешается.

Стрелы кранов и кранов-манипуляторов при их перемещении должны также находиться выше встречающихся на пути конструкций, оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава, предметов не менее чем на 500 мм.

При установке ПС, управляемых с пола или по радио, должен быть предусмотрен свободный проход вдоль всего пути следования ПС для работника, управляющего ПС.

При перемещении груза ПС должны соблюдаться следующие требования:

- начинать подъем груза, предварительно подняв на высоту не более 200 - 300 мм, с последующей остановкой для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;
- не перемещать груз при нахождении под ним людей. Допускается нахождение стропальщика возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;
- перемещать мелкоштучные грузы только в специальной предназначенной для этого таре, чтобы исключить возможность выпадения отдельных частей груза. Перемещение кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить только при разгрузке (погрузке) транспортных средств на землю (и с земли);
- не начинать подъем груза, масса которого неизвестна;
- выполнять горизонтальное перемещение от крайней нижней точки груза (а также порожнего грузозахватного органа или грузозахватного приспособления и элементов стрелы крана) на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- опускать перемещаемый груз лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания опущенного груза.

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

- не нарушая габариты, установленные для складирования груза, и не загромождая проходы;
- не допускать при перерыве или по окончании работ нахождение груза в подвешенном состоянии. По окончании работ ПС должно быть приведено в безопасное положение в нерабочем состоянии согласно требованиям руководства (инструкции) по эксплуатации;
- кантовать грузы с применением ПС разрешается только на кантовальных площадках, снабженных амортизирующей поверхностью, или на весу по заранее разработанному ППР.

В процессе выполнения работ с применением ПС не разрешается:

- нахождение людей, в том числе обслуживающего ПС персонала, в местах, где возможно зажатие их между частями ПС и другими сооружениями, предметами и оборудованием;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном, а также металла и шлака, застывшего в печи или приварившегося после слива;
- подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками ПС при наклонном положении грузовых канатов (без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов);
- освобождение с применением ПС заземленных грузом стропов, канатов или цепей;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Оттяжки применяются только для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также изменение положения стропов на подвешенном грузе;
- подача груза в оконные проемы, на балконы и лоджии без специальных приемных площадок или специальных приспособлений;
- использование тары для транспортировки людей;
- нахождение людей под стрелой ПС при ее подъеме и опускании с грузом и без груза;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля) только механизмом телескопирования стрелы;
- использование ограничителей механизмов в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов, если это не предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС;
- работа ПС при отключенных или неработоспособных ограничителях, регистраторах, указателях, тормозах;
- включение механизмов ПС при нахождении людей на поворотной платформе ПС вне кабины;
- перемещение людей грузовыми строительными подъемниками;
- перемещение шасси подъемника (вышки) с находящимися в люльке людьми или грузом. На самоходные подъемники (вышки), например, ножничного типа, управление которыми осуществляется из люльки, в том числе и при перемещении подъемника по площадке, данное требование не распространяется;
- подъем и опускание подъемником люльки, если вход в нее не закрыт на запорное устройство;
- сбрасывание инструмента, груза и других предметов с люльки, находящейся на высоте.

Допускается:

- перемещение подъемников и вышек, используемых на железнодорожных и (или) трамвайных рельсовых путях для проверки состояния и монтажа контактной сети, проверки состояния мостов, путепроводов;
- перемещение подъемников и вышек с людьми вдоль контактной сети или конструкций моста, при этом работы должны выполняться на минимальной скорости согласно требованиям разработанного для этого ППР.

1.13.4 Потребность в транспортных средствах

Потребность строительства в грузовом и специализированном автотранспорте определена на максимально загруженный год с учетом норм грузоподъемности транспортных средств и расстояний транспортировки грузов.

Потребность в транспортных средствах определена по следующей формуле:

$$A = \frac{Q}{D_p \times q_n \times V_c \frac{t_m \times B_c \times V_t}{L + (B_c \times V_t \times t_n)}}$$

где A – потребное количество транспортных средств;
 t_m – время работы (11 ч);
 B_c – 0,5 -коэффициент использования пробега;
 V_t – 25 км/ч - скорость движения;
 L – дальность возки, км;
 V_c – 0,9 -коэффициент использования грузоподъемности машины;
 D_p – время возки в днях;
 Q – вес перевозимых грузов в тоннах.
 t_n – 0,5 ч - время погрузки и разгрузки бортовой автомашины;
 t_n борт = 1 ч - время погрузки и разгрузки бортовой машины;
 t_n с/св = 0,25 ч - время погрузки и разгрузки самосвалов;
 t_n плет = 0,1 ч - время разгрузки плетевоза - трубовоза;
 q_n – грузоподъемность каждой конкретной машины;
 q_n = 8 т – КамАЗ-5511;
 q_n = 10 т – КамАЗ-53212;
 q_n = 12,0 т - Трубовоз ПВ 91;
 Результаты расчетов приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 - Потребность в автотранспорте

Наименование транспортного средства	Количество	Основные технические параметры	
		Тип двигателя	Мощность привода, кВт
Автомобиль самосвал КамАЗ 65115 (г/п 15 т)	1	дизельный	149
Автомобиль бортовой КамАЗ-5320	2	дизельный	284
Седелный тягач КрАЗ-6443 с полуприцепом ЧМЗАП 990640 Грузоподъемность 40 т	1	дизельный	432
Вахтовый автобус УРАЛ-32551	2	дизельный	169
Медицинская машина УАЗ-452	1	бензиновый	73
Трубовоз ПВ-91 Урал 4320	1	дизельный	169
Топливозаправщик АТЗ-36135-011	1	бензиновый	83
Автобетоносмеситель СБ-	1	дизельный	176

Наименование транспортного средства	Количество	Основные технические параметры	
		Тип двигателя	Мощность привода, кВт
92-1А			
Поливомоечная машина КО-829-06 на базе КамАЗ-65115-1071-62	1	дизельный	176
Автоцистерна для перевозки воды АЦВ 20	1	дизельный	169
Передвижная ремонтная мастерская ПАРМ на шасси УРАЛ-4320	1	дизельный	169
Вакуумная машина КО-507 на шасси КАМАЗ-53213	1	дизельный	155
Лаборатория контроля качества сварных стыков РМЛ-2	1	бензиновый	88
Лаборатория контроля изоляции ЛИП-1	1	бензиновый	75
Дежурная машина УАЗ Патриот	1	бензиновый	75

1.13.5 Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах

Потребность строительства в ГСМ определена в соответствии с рекомендациями МДС 12-38.2007 «Нормирование расхода топлива для строительных машин».

Потребность в ГСМ определена по нормам расхода ГСМ для машин и механизмов, задействованных в строительстве.

Потребность строительства в ГСМ:

- дизтопливо – 33,51 т;
- бензин – 2,71 т;
- смазочные материалы – 0,32 т.

1.13.6 Снабжение строительства электроэнергией, паром, сжатым воздухом и водой

Потребность строительства в энергоресурсах и воде определена в соответствии с рекомендациями МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» ЗАО ЦНИИОМТП 2009 г.

Электроснабжение строительства при сооружении объектов предусматривается от передвижных электростанций типа АД30-Т/230.

Электросварка осуществляется агрегатами типа АДД 2х2501.

Обеспечения строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижных компрессоров типа ДК-9М.

Снабжение паром предусматривается от передвижных ППУ.

Кислород и ацетилен на строительные площадки поступает в баллонах.

Обеспечение водой хоз.-питьевых нужд на строительных площадках предусматривается привозной водой по договору подрядчика. Доставка воды до строительных площадок предусматривается автоцистернами.

Для производственных нужд в трассовых условиях будет использоваться привозная вода автоцистернами, с заполнением, при необходимости, инвентарных емкостей, имеющихся на вооружении строительного подрядчика.

Обеспечение дизельным топливом производится подвозкой топливозаправщиками АТЗ-36135-011.

Заправка техники осуществляется на специальной площадке. Площадка должна иметь непроникающее основание, покрыта дорожными плитами и обвалована по периметру (или огорожена дорожным бордюром).

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

$$P = L_K \left(\frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{OB} + K_4 P_{OK} + K_5 P_{CB} \right)$$

где $L_K = 1,05$ – коэффициент потери мощности в сети;
 P_M – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);
 $P_{o.v}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);
 $P_{o.n}$ – то же, для наружного освещения объектов и территории;
 P_{CB} – то же, для сварочных трансформаторов;
 $\cos E_1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;
 $K_1 = 0,5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;
 $K_3 = 0,8$ – то же, для внутреннего освещения;
 $K_4 = 0,9$ – то же, для наружного освещения;
 $K_5 = 0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

Вагон-домики будут устанавливаться на площадках строительства.

Наружное освещение прожекторами будет осуществляться на следующих объектах – строительные площадки и временные здания и сооружения.

Потребность в электроэнергии на период выполнения строительного-монтажных работ составит:

Для строительства будет применяться следующие потребители электрической энергии:

- машины ручные шлифовальные мощностью 1,15 кВт – 2 шт.;
- фрезерный труборез мощностью 7,4 кВт – 1 шт.;
- устройства для электрического обогрева – (масляные обогреватели для вагон-домиков мощностью 2 кВт) – 8 шт.;
- устройства для внутреннего освещения вагон-домиков мощностью 2 кВт) – 8 шт.;
- прожектора для наружного освещения мощностью 1 кВт – 6 шт.

$$P = 1,05 \cdot \left(\frac{0,5 \cdot (1,15 \cdot 2 + 7,4 \cdot 1) \text{ кВт}}{0,7} + 0,8 \cdot 8 \cdot 2 \text{ кВт} + 0,8 \cdot 8 \cdot 2 \text{ кВт} + 0,9 \cdot 6 \cdot 1 \text{ кВт} \right) = 38,3 \text{ кВа}$$

В соответствии с МДС 12 46.2008 потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_{ч}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1}$$

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

Π_p – численность работающих в наиболее загруженную смену (38 чел.);

$K_{ч} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

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

Π_d – численность пользующихся душем (до 80 % Π_p);

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

$t = 11$ ч – число часов в смене.

При строительстве проектируемых сооружений принятие душа на строительных площадках не предусматривается (работающие с трасс и площадок строительства доставляются до мест временного проживания).

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_{п} \Pi_{п} K_{ч}}{3600t}$$

где $q_{п} = 500$ л – расход воды на производственного потребителя (приготовление раствора, заправка и мытье машин и т.д.);

$\Pi_{п}$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (для расчета принимается 3 потребителя);

$K_{ч} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 11$ ч – число часов в смене;

$K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

Расчет

Расчетный секундный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$Q_{х сек} = \frac{q_x * \Pi_p * K_{ч}}{3600 * t} = 0,022 л / с$$

Расчетный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$Q_{х сут} = \frac{q_x * \Pi_p}{1000} = 0,435 м^3 / сут$$

Расход воды на питьевые нужды в максимально загруженный период строительства составляет:

$$0,435 м^3 / сут \times 1,6 мес. \times 25,5 дн = 17,7 м^3.$$

Расчетный секундный расход воды на производственные нужды составляет:

$$Q_{пр.с} = K_n * \frac{q_n * \Pi_n * K_{ч}}{3600t} = 0,068 л / с$$

Расчетный суточный расход воды на производственные нужды определен по формуле:

$$Q_{пр. сут} = \frac{Q_{пр.сек} * t * 3600}{K_{час}} = 1,8 м^3 / сут$$

Расход воды на производственные нужды 1-го этапа строительства составляет:

$$1,8 \text{ м}^3/\text{сут} \times 1,6 \text{ мес.} \times 25,5 \text{ дн} = 73,4 \text{ м}^3.$$

Расход воды на пожаротушение принят в соответствии с рекомендациями МДС 12-46.2008.

В соответствии с СП 31.13330.2021 продолжительность тушения пожара должна приниматься 3 ч. В соответствии с СП 31.13330.2021 расход воды на один пожар на наружное пожаротушение жилых и общественных зданий независимо от их степеней огнестойкости для сельских населенных пунктов составляет – 5 л/с.

Потребность в сжатом воздухе, м³/мин, определяется по формуле:

$$q = 1.4 \sum q \cdot K_0$$

где $\sum q$ – общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_0 – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента – 0,9.

Для строительства будет применяться следующий пневматический инструмент:
 молоток для зачистки сварных швов, расход сжатого воздуха 0,25 м³/мин – 3 шт.;
 зубило для зачистки сварных швов, расход сжатого воздуха – 0,3 м³/мин – 3 шт.;
 трамбовка пневматическая, расход сжатого воздуха – 0,45 м³/мин – 6 шт.;
 компрессорная станция для полного удаления воды под давлением сжатого воздуха после испытания трубопроводов – 10,5 м³/мин – 1 шт.

Потребность на строительство в сжатом воздухе на 1 год строительства составит:

$$q = 1,4 \times (0,25 \cdot 3 + 0,3 \cdot 3 + 0,45 \cdot 6 + 10,5 \cdot 1) \times 0,9 = 14,85 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

На расчетный период 11 месяцев составит: 14,85 * 1,083 = 16,1 м³/мин.

1.13.7 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

В соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 временные здания и сооружения, расположенные на стройплощадке, вводятся в эксплуатацию решением ответственного производителя работ по объекту. Ввод в эксплуатацию оформляется актом или записью в журнале работ.

Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях определена в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ», СП 44.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания», СП 118.13330.2022 «Общественные здания и сооружения» и «Пособия по разработке проектов организации строительства крупных промышленных комплексов с применением узлового метода».

Расчет выполнен для максимальной списочной численности работников. Результаты расчетов потребности строительства в санитарно-бытовых, административных и общественных помещениях приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Потребность в площадях временных зданий санитарно – бытового, и административного назначения

Наименование помещений	Норма площади на одного работающего, м ²	Количество работающих, чел.	Потребная площадь, м ²	Количество вагончиков, шт.	Примечание
1 этап					
Санитарно-бытовые помещения					
Помещение для обогрева	0,1	29	2,9	1	-

Наименование помещений	Норма площади на одного работающего, м ²	Количество работающих, чел.	Потребная площадь, м ²	Количество вагончиков, шт.	Примечание
Помещение для сушки одежды – гардеробная (раздельная)	2 отделения	29	58 отделений	1	14 шкафов в вагоне
Душевые	1 душевая сетка на 5 чел. (*60%)	29	12,47	1	1 вагон-дом на 6 душ. сеток
Столовая	0,455	29	13,2	1	24 места
Уборная	0,07	29	2,03	1	7 штук в вагоне, 1 очко на 15 чел
Умывальная	0,2	29	5,08	1	кран на 20 человек
Административные помещения					
Контора	4	4	16	1	-
Диспетчерская	7	1	7	1	-

Для строительства предполагается использовать мобильные здания типа «Ермак» (здания «Ермак 600», длина 6,1м, ширина 2,5 м и «Ермак-800», длина 8 м, ширина 2,5 м).

1.14 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

Потребность площадей складов для строительства определено из объемов строительных материалов, поступающих на строительную площадку.

Общая площадь складских помещений вычисляется по формуле

$$S = (Q \cdot b \cdot t \cdot k) / T \cdot v \cdot N$$

где Q - количество материала;

b = 1,1 - коэффициент неравномерности поступления материалов;

t - норма запаса материала в днях;

T - продолжительность потребления материала (из календарного графика);

k = 1,3 - коэффициент неравномерности потребления материалов;

v - коэффициент использования складских помещений;

N - норма складирования материала на 1 м² полезной площади склада.

Результаты расчетов приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 - Потребность в площадях временных зданий и сооружений складского назначения

Наименование складов	Материалы, подлежащие хранению	Потребная площадь, м ²
Закрытые склады	Теплоизоляционные материалы, электропровода, инструменты, метизы	59
Навес	Сталь арматурная, гидроизоляционные материалы	33
Открытые складские площадки	Трубы стальные, металлоконструкции, железобетонные изделия	60

Месторасположение и размеры площадок представлены на стройгенпланах.

Уплотнение полотна подъездной автодороги и внутриплощадочных проездов должно быть достаточным для обеспечения безопасного проезда тяжеловесной строительной техники и провоза тяжеловесных грузов.

Для строительства площадочных сооружений под закрытый склад предполагается использовать мобильный вагон типа «Ермак» размерами 2,5 х 6 м.

1.15 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Контроль качества осуществляется:

– представителями заказчика и группы управления проектом (техническим надзором за строительством);

– персоналом подрядных строительных организаций (инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством работ, бригадирами и звеньевыми, строительной лабораторией, геодезической службой), а также комиссиями внутреннего контроля, назначенными руководителем подрядной организации;

– представителями проектных организаций (авторским надзором).

Авторский надзор осуществляется на основании Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ (ст. 8 п. 3) от 20.06.1997 года, где указано, что в процессе строительства опасного производственного объекта, организация, разработавшая проектную документацию, в установленном порядке осуществляет авторский надзор.

Помимо этого, контроль качества строительства осуществляется представителями органов государственного контроля и надзора, и представителями вышестоящих организаций заказчика и подрядчика, инспектирующими строительство.

Контроль качества строительства объектов производится в сроки:

– персоналом подрядных строительных организаций и представителями заказчика - ежедневно;

– представителями проектных организаций – в сроки, определенные договором на авторский надзор.

На объектах строительства надлежит:

– вести общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ (журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал сварочных работ, журнал антикоррозионной защиты сварных соединений, журнал замоноличивания монтажных стыков и узлов и другие журналы), перечень которых устанавливается заказчиком по согласованию с генподрядчиком и субподрядными организациями, журнал авторского надзора проектных организаций (при его наличии);

– составлять акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, испытаний и опробования оборудования, систем, сетей и устройств;

– оформлять исполнительную документацию - комплект рабочих чертежей с подписями о соответствии выполняемых в натуре работ этим чертежам или с внесенными в них по согласованию с проектной организацией изменениями, сделанными лицами, ответственными за производство строительных работ.

При контроле и приемке работ проверяются:

соответствие применяемых примененных материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, государственным стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям, сертификатам качества;

– соответствие состава и объема выполненных работ проекту;

- степень соответствия контролируемых физико-механических, геометрических и других показателей требованиям проекта;
- своевременность и правильность оформления производственной документации;
- устранение недостатков отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением работ.

1.15.1 Технический надзор

Заказчик в области контроля и надзора за ходом строительства осуществляет следующие основные функции:

- передает подрядчику в производство работ утвержденную и прошедшую экспертизу проектно-сметную документацию в количестве, необходимом для выполнения работ подрядчика и привлеченных организаций;
- утверждает графики выполнения работ;
- согласовывает подрядчику перечень привлекаемых сторонних организаций для выполнения отдельных видов работ и монтажа оборудования;
- осуществляет приемку, учет, хранение, предмонтажную ревизию и передачу в монтаж или производство работ оборудования, комплектующих и других материально-технических ресурсов, поставка которых по договору возможна на службу заказчика;
- принимает решение о необходимости шефмонтажных услуг производителей оборудования и заключает договора, и организует выполнение шефмонтажных и наладочных работ;
- производит освидетельствование скрытых работ и промежуточную приемку ответственных конструкций;
- организует приемку и ввод в эксплуатацию законченного строительством объекта.

1.15.2 Производственный контроль

Производственный контроль качества строительства в строительных организациях должен включать входной контроль проектно-сметной документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования; операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль.

Входной контроль осуществляет служба производственно-технологической комплектации на базах.

При входном контроле строительных конструкций изделий, материалов и оборудования проверяется внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль должен осуществляться на строительных площадках в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и причин их возникновения и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле следует проверять операционное соблюдение технологии выполнения строительного-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Основными документами при операционном контроле являются технологические (типовые технологические) карты и в их составе схемы операционного контроля качества.

Операционный контроль осуществляют производители работ и мастера, строительные лаборатории и геодезические службы, а также специалисты, занимающиеся контролем отдельных видов работ. Контроль проводится в соответствии со схемами операционного контроля качества (СОКК) на выполнение соответствующего вида работ. СОКК входят в состав технологических карт и являются основным рабочим документом контроля качества выполняемых работ для прорабов, мастеров, строительных лабораторий, геодезических служб, а также бригадиров, звеньевых и рабочих.

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполняемых работ, а также скрытых работ и отдельных конструктивных элементов.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль специальными службами, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов.

Показатели качества строительного-монтажных работ регламентированы ВСН 012-88 (ч. 1 и II) "Контроль качества и приемки работ».

1.15.3 Авторский надзор

Авторский надзор является одним из видов контроля автора проекта и других разработчиков проектной документации за строительством объекта, осуществляемый с целью обеспечения соответствия решений проекта выполняемым строительными-монтажными работам.

В ходе осуществления авторского надзора специалистами выполняются следующие работы:

- выборочно проверяется соответствие производимых строительных и монтажных работ рабочей документации и требованиям строительных норм и правил;
- выборочно контролируется качество и соблюдение технологии производства работ, связанных с обеспечением надежности, прочности, устойчивости и долговечности конструкций, монтажа технологического и инженерного оборудования;
- своевременно решаются вопросы, связанные с необходимостью внесения изменений в рабочую документацию, и контролируется их исполнение;
- содействие ознакомлению работников, осуществляющих строительные работы, и представителей заказчика с проектной и рабочей документацией;
- информирование заказчика о несвоевременном и некачественном выполнении указаний специалистов, осуществляющих авторский надзор, для принятия оперативных мер по устранению выявленных отступлений от рабочей документации и нарушений требований нормативных документов;
- участие в освидетельствовании скрываемых работ возведением последующих конструкций, от качества которых зависит прочность, устойчивость, надежность и долговечность возводимых зданий и сооружений;
- участие в приемке отдельных ответственных конструкций в процессе строительства.

1.16 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Службы геодезического и лабораторного контроля создаются в составе строительного-монтажных организаций. При необходимости, Заказчиком могут быть аккредитованы независимые службы геодезического и лабораторного контроля

В составе строительных лабораторий могут создаваться лабораторные посты, размещаемые, как правило, непосредственно на участках выполнения строительного-монтажных работ.

Строительные лаборатории в своей деятельности руководствуются законами РФ, Строительными нормами и правилами, стандартами и техническими условиями, и другими нормативными документами, а также типовым положением о строительных лабораториях и геодезических службах.

Штаты службы геодезического контроля и строительных лабораторий подрядчика разрабатываются строительными-монтажными организациями с учетом объема и характера выполняемых ими работ и утверждаются в установленном порядке.

Геодезические службы и строительные лаборатории должны быть оснащены сертифицированным оборудованием и приборами, необходимыми для выполнения возложенных на них задач, а также нормативно-технической документацией.

На службу геодезии и лаборатории возлагается:

- контроль качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;
- определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- подготовка актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;
- подбор составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание; контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в разработке технологических карт и производственных норм расхода материалов, в проведении экспериментальных работ, направленных на экономию строительных материалов; инструктаж производственного линейного персонала по работам в зимних условиях и разработка рекомендаций по монтажу ответственных конструкций, заделке швов и стыков в них;
- проведение своевременной проверки и организация ремонта лабораторного оборудования и поддержание его в состоянии, обеспечивающем получение результатов испытаний и измерений с требуемой точностью и достоверностью; составление заявок на укомплектование лабораторий, подведомственных тресту организаций, и лабораторных постов оборудованием, приборами, инвентарем;
- участие в решении вопросов по распалубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;
- участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Строительная лаборатория должна иметь лицензию на необходимый перечень работ. Лицензия выдается Государственным комитетом Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу по результатам проверки соответствия лаборатории требованиям Системы сертификации ГОСТ Р, предъявляемым к испытательным лабораториям и по предоставлению Управления стандартизации технического нормирования и сертификации - Центрального органа по сертификации в области строительства.

1.17 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

Требования, изложенные в данном проекте необходимо учитывать при разработке ППР, разрабатываемых на основе настоящего ПОС. Мероприятия по обеспечению техники безопасности, пожарной, экологической и промсанитарии, изложенные в настоящем разделе, будут учтены в рабочей документации.

1.18 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Для размещения и проживания строительных кадров, занятых в строительстве площадки ВПСН на 148 км, будет использован существующий гостиничный городок в районе вертолетной площадки «Строгановка».

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

При производстве строительного-монтажных работ необходимо выполнять все требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» и «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Кроме этого выполнять все требования: санитарно-гигиенических норм и правил Минздрава РФ, правил техники безопасности Ростехнадзора, а также правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением правительства от 16.09.2020 №1479 и ППБО-85 «Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности».

Строительство должно быть обеспечено первичными средствами пожаротушения, в соответствии с ППБО-85 и правилами противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными постановлением правительства от 16.09.2020 №1479.

Все рабочие и специалисты подрядчика, в том числе и привлекаемый персонал подразделений других сторонних организаций, выполняющий работы на территории действующего производства, проходят вводный инструктаж для работников сторонних организаций непосредственно у руководителя объекта.

В зоне работ подрядчика эксплуатационными службами должны быть созданы нормальные санитарно-гигиенические условия, исключающие возможность появления вредных и взрывоопасных веществ.

При необходимости проведения газоопасных работ персонал подрядчика до их начала должен быть обучен выполнению данного вида работ, а также правилам пользования средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), знать признаки отравления вредными веществами, порядок и пути эвакуации и уметь оказывать первую доврачебную помощь пострадавшему. Непосредственный руководитель работ подрядчика должен обеспечить ремонтный персонал необходимым количеством СИЗОД (противогазы и другие средства) соответствующих марок и типов.

При возникновении аварии, пожара, несчастного случая при выполнении работ, а также в случаях нарушения технологического режима на площадке и появления опасности для окружающих, начальник смены обязан немедленно дать указание о прекращении работ,

выполняемых персоналом подрядчика, и удалении их из опасной зоны, сообщить руководителю объекта о случившемся. Дальнейшие действия персонала осуществляются в соответствии с планом ликвидации аварий.

Руководитель персонала подрядчика при проникновении в отведенную под строительство зону вредных, горючих и взрывоопасных газов и жидкостей обязан немедленно прекратить работу, вывести людей из зоны работ и сообщить об этом в эксплуатационную службу.

На случай серьезных заболеваний и травм медицинское обслуживание осуществляется в медицинских учреждениях г. Оренбург, для чего подрядчик должен заключить договора с соответствующими медицинскими страховыми компаниями.

Строительно-монтажная организация должна иметь на рабочем месте инструкции по охране труда по профессиям и видам выполняемых работ с учетом местных условий, утверждаемые главным инженером строительно-монтажной организации.

Мероприятия по промышленной безопасности и охране труда при производстве строительных работ на действующих предприятиях, составленные генподрядной организацией, должны утверждаться заказчиком.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта или плана производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению промышленной, пожарной безопасности, охране труда и окружающей среды, а также производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со всеми заинтересованными службами.

Расположение транспортных путей, складских помещений и площадок, временных зданий и сооружений должно строго соответствовать указанному в проекте производства работ.

Перед эксплуатацией грузоподъемных машин, такелажных приспособлений и монтажного освещения необходимо их проверить и испытать согласно правилам Ростехнадзора.

При работе на объектах строительства нескольких строительно-монтажных организаций необходимо предусматривать мероприятия по безопасности труда в соответствии с «Положением о взаимоотношениях организаций - генеральных подрядчиков с субподрядными организациями».

При разработке проекта производства работ в условиях эксплуатируемых объектов в целях безопасности строителей и обслуживающего персонала необходимо на площадках предусмотреть предупредительные знаки и сигналы, оградительные устройства. Следует разработать четкие графики работ, отключения технологических трубопроводов, сетей электроснабжения, ограничение движения грузоподъемных механизмов.

На строительных площадках генподрядчики обязаны организовать пожарные посты с противопожарными средствами вблизи строящихся объектов.

Стройплощадки должны быть обустроены дорогами, обеспечивающими подъезд к любому месту строительной площадки.

Работающие строительно-монтажных организаций, привлекаемые к строительству на территории действующего предприятия, обязаны следовать требованиям промышленной безопасности, установленным на этом предприятии, и, следовательно, в этом отношении они приравнены к эксплуатационному персоналу.

Методы защиты персонала строительно-монтажных организаций состоят в следующем:

Перед началом работ в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность вне связи с характером выполняемых работ, перед их выполнением рабочим должен быть выдан письменный наряд – допуск (форма наряда - допуска приведена в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» приложение Д), определяющий безопасные условия работ с указанием в нем опасных зон и необходимых мероприятий по промышленной безопасности.

Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения данного объема работ. Огневые работы могут проводиться только при наличии наряда-допуска, подписанного руководителем подразделения (участка, объекта), где выполняются огневые работы, и утвержденного начальником структурного подразделения (цеха).

Руководитель подразделения, где проводятся огневые работы, или лицо, его замещающее, назначает лиц, ответственных за подготовку и проведение огневых работ, а также определяет объем и содержание подготовительных работ, последовательность их выполнения, меры безопасности при проведении огневых работ, порядок контроля воздушной среды и средства защиты, что подтверждается его подписью в п.8 наряда-допуска.

После выполнения всех мероприятий, предусмотренных в наряде-допуске, лица, ответственные за подготовку и проведение огневых работ, ставят свою подпись соответственно в п.11, после чего руководитель подразделения, где проводятся огневые работы, или лицо, его замещающее, проверяет полноту выполнения мероприятий, согласовывает с пожарной службой (при необходимости с другими службами предприятия), расписывается в наряде-допуске и передает его на утверждение техническому руководителю (главному инженеру) предприятия или его заместителю по производству, или начальнику производства.

Наряд-допуск согласовывается с пожарной службой предприятия в части обеспечения мер пожарной безопасности и наличия на месте проведения огневых работ первичных средств пожаротушения.

Перед началом и во время проведения огневых работ должен осуществляться контроль не реже 1-го раза в час за состоянием парогазовоздушной среды на месте производства работ, осуществляемый с помощью переносных газоанализаторов.

В опасной зоне огневые работы немедленно прекращаются в случае повышения концентрации выше значений ПДК у места их проведения. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей среды приняты в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 для сероводорода в смеси с углеводородами С1 – С5 - 3 мг/м³.

Эти работы могут быть возобновлены только после выявления и устранения причин загазованности и снижения концентрации паров (газов) до значений ПДК, указанных в Приложении 2, ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Использование в качестве обратного проводника сети заземления или зануления, а также металлических конструкций зданий и сооружений, коммуникаций и технологического оборудования не разрешается. В этих случаях сварка должна производиться с применением двух проводов.

В случае изменения условий производства работ наряд-допуск аннулируется и перед возобновлением работ выдается новый.

Ответственность за полноту и обеспечение указанных в наряд - допуске мер безопасности несут руководители действующего предприятия и строительно-монтажной организации.

Выдачу наряд - допуска следует регистрировать в журнале. Наряд-допуск аннулируется и выдается новый в случае, если принятые меры безопасности оказались недостаточными или изменился объем и характер работ.

Кроме того, работающие строительно-монтажных организаций обязаны:

- соблюдать требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте и порядок действий в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;
- проходить подготовку и аттестацию в области охраны труда и промышленной безопасности;

- незамедлительно ставить в известность своего непосредственного руководителя или в установленном порядке других должностных лиц об аварии или инциденте на опасном производственном объекте;
- в установленном порядке приостанавливать работу в случае аварии или инциденте на опасном производственном объекте.

1.19.1 Противопожарные мероприятия

При обеспечении пожарной безопасности следует руководствоваться Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными постановлением правительства от 16.09.2020 №1479, ГОСТ 12.1.004-91 и другими утвержденными в установленном порядке, региональными строительными нормами и правилами, нормативными документами, регламентирующими требования пожарной безопасности.

Все работники должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Ответственных за пожарную безопасность определяет руководитель предприятия.

Персональная ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятий и их структурных подразделений в соответствии с действующим законодательством возлагается на их руководителей.

На строящихся площадках должны быть предусмотрены въезды с противоположных сторон площадки.

У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования должен быть обеспечен свободный подъезд.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудно горючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

Разрывы от складских, производственных и вспомогательных строений до строящихся или подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24,0 м.

Временные инвентарные здания (бытовые вагончики, мастерская, склад туалет) должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м.

Во всех временных инвентарных зданиях необходимо разместить по одному огнетушителю.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо устанавливать металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. По окончании смены ящики должны удаляться из помещений.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом, таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Перед началом и во время проведения огневых работ должен осуществляться контроль за состоянием паро-газовоздушной среды в технологическом оборудовании, на котором проводятся указанные работы, и в опасной зоне.

При использовании горючих веществ их количество на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Емкости с горючими веществами нужно открывать только перед использованием, а по окончании работы закрывать и сдавать на склад.

Склады для хранения баллонов с ГГ должны быть одноэтажными с легкообрасываемыми покрытиями и не иметь чердачных помещений.

К выполнению огневых работ допускаются рабочие, прошедшие противопожарный техминимум и имеющие специальные квалификационные удостоверения.

Запрещается отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами.

Хранение и транспортирование баллонов с газами должно осуществляться только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками.

Переноска баллонов на плечах и руках не разрешается.

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения.

Для обеспечения противопожарной безопасности проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- места сварки и установки передвижных трансформаторов не ближе 5 м от легковоспламеняющихся материалов;
- заземление оборудования для предотвращения разрядов статического электричества.

Для тушения небольших очагов пожара применяют ручные огнетушители. Для действия огнетушителя в холодное время года (при хранении его вне здания или вне отапливаемого помещения) обычный заряд огнетушителя должен быть заменен на зимний. Эта замена и проверка должна осуществляться организацией, имеющей лицензию ГПС МЧС России.

На закрытых складах по одному огнетушителю на каждые 100 м² площади пола и не менее двух огнетушителей на каждое отдельное здание склада; на открытых складах один огнетушитель, две бочки с водой и двумя ведрами на каждые 300 м² склада.

На каждом строящемся объекте должен быть выделен приказом работник, на которого возлагается ответственность за пожарную безопасность.

Все работающие на строительной площадке должны соблюдать противопожарный режим. Курить можно только в отдельных для этого местах, оборудованных урнами для окурков, спичек, бочками с водой, ведрами, ящиками с песком. В этих местах делают надписи: "Место для курения". При входе на территорию строительства, а также внутри территории, у складов сгораемых материалов и на отдельных объектах вывешивают предупредительные надписи: "Курить воспрещается".

В соответствии с правилами противопожарного режима на территорию строительства не должны попадать посторонние лица, которые могут, не зная условий и противопожарных требований строительства, вызвать пожар или взрыв.

Каждый работающий должен быть проинструктирован до начала работы об общих мерах пожарной безопасности, проводимых на строительстве, личном и общем поведении при соблюдении противопожарного режима, а также обучен пользованию простейшими средствами пожаротушения. Для обеспечения быстреего и правильного вызова пожарной команды на площадке организуется связь с ближайшим пожарным постом по радиотелефону. Независимо от вызова пожарной команды при возникновении пожара необходимо немедленно принимать меры к тушению огня.

1.19.2 Содержание помещений, зданий и сооружений

Для всех производственных и складских помещений должны быть определены категории взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки (аншлаги, таблички) безопасности.

Применение в процессах производства материалов и веществ, с неисследованными показателями их пожаровзрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается.

Не разрешается проводить работы на оборудовании, установках и станках с неисправностями, могущими привести к пожару, а также при отключенных контрольно-измерительных приборах и технологической автоматике, обеспечивающих контроль заданных режимов температуры, давления и других регламентированных условиями безопасности параметров.

Объект необходимо обеспечить прямой связью с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи.

Спецодежда лиц, работающих с маслами и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

1.19.3 Меры безопасности при эксплуатации зданий

Организационная форма эксплуатации зданий должна устанавливаться потребителем.

Основная мера защиты людей от поражения электрическим током при контакте с модулем – заземление модуля.

Не допускается крепление к конструкциям и элементам ВД оборудования, инженерных систем, мебели и различных устройств в местах, не предусмотренных рабочей документацией или инструкцией по эксплуатации.

В холодный период при падении температуры внутри здания ниже 50 °С (отключении электроэнергии, отсутствие проживающих людей и т.п.) вода из сантехнической системы - бака, водонагревателя, насоса и труб – должна быть слита.

Необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- аккуратно обращаться с сантехническими, а также электрическими приборами, электропроводкой;
- при низких температурах окружающего воздуха возможно примерзание крыльчатки вентилятора; для исключения выхода из строя вентилятора производить проверку свободного вращения крыльчатки кратковременным пуском вентилятора;
- заправка баков системы водоснабжения должна производиться водой только питьевого качества;
- срок хранения воды в баке из нержавеющей стали не более 3х суток, в пластиковом баке - не более 2х суток;
- один раз в месяц должна выполняться очистка сетчатого фильтра перед насосом;
- один раз в три месяца должна выполняться промывка бака струей воды из шланга, который вводится в бак через сливной штуцер. Промывка бака также должна выполняться перед началом эксплуатации и после хранения мобильного здания.

1.19.4 Мероприятия по промсанитарии

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо выполнять все требования СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

До начала строительства объекта должны быть выполнены предусмотренные проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР) подготовительные работы по организации стройплощадки.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям строительных норм и правил для естественного и искусственного освещения.

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.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебедки и др.), ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и т.д.) должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно поставляться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.

Машины, при работе которых выделяется пыль (дробильные, размольные, смесительные и др.), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом-изготовителем.

Эксплуатация строительных грузоподъемных машин и других средств механизации осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Монтаж (демонтаж) средств механизации производится в соответствии с инструкциями завода-производителя.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать действующие гигиенические нормативы.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Рабочие места при выполнении строительных работ при новом строительстве, расширении, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте зданий и сооружений должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям СП 2.2.3670-20.

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.

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).

При выполнении отделочных или антикоррозионных работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусматривается оборудование естественной и механической вентиляции, а также использование работниками средств индивидуальной защиты.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Гигиенические требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

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 полотенца (регулярно сменяемые) или воздушные осушители рук.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, должны выдаваться профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений, предусмотренных в проектах организации строительства и производства работ вновь строящихся и реконструируемых объектов, должно быть завершено до начала строительных работ.

В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение к указанным и другие санитарно-бытовые помещения, и оборудование.

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиям пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

Санитарно-бытовые помещения следует размещать в специальных зданиях сборно-разборного или передвижного типа. Строительство санитарно-бытовых помещений следует осуществлять по типовым проектам. Для кратковременного оборудования санитарно-бытовых помещений допускается использование расположенных непосредственно на стройплощадке зданий, помещений строящегося объекта, при условии их временного переоборудования в соответствии с настоящими требованиями.

Санитарно-бытовые помещения следует удалять от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов, сортировочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы, на расстояние не менее 50,00 метров, при этом

бытовые помещения целесообразно размещать с наветренной стороны по отношению к последним.

Транспортирование пищевых продуктов осуществляется в специально оборудованном транспорте, на который в установленном порядке выдается санитарный паспорт и продукты хранятся в таре производителя (бидоны, фляги и др.). Горячим питанием работающие обеспечиваются в столовых.

Оказание первой медицинской помощи работающим происходит непосредственно на стройплощадках, для этого должно оборудоваться помещение первичными средствами оказания медицинской помощи. В экстренных случаях и при серьезных заболеваниях подрядчик обязан организовать автотранспорт для доставки пострадавшего в больницу г. Усинск.

1.20 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

Для соблюдения требований природоохранного законодательства необходимо приказом назначить ответственного.

Оборудовать места производства работ табличкой с указанием ответственного лица за экологическую безопасность.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать следующие требования по охране окружающей природной среды:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- предотвращение захламления территории строительства строительными и бытовыми отходами;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- постоянный контроль обслуживающим персоналом качества и химического состава выхлопных газов используемой строительной техники и автотранспортных средств. Запрет на выезд строительной техники на линию с неотрегулированными двигателями;
- слив горючесмазочных материалов и мойку машин осуществлять только на отведенных и соответствующе оборудованных площадках.

Общими мероприятиями по охране почв при всех работах являются выполнение строительных работ, складирование и перемещение материалов и конструкций зданий и сооружений производить в границах участков, отведенных под строительство.

Передвижение транспортных средств производить по подготовленным дорогам, с соблюдением графиков перевозок, грузоподъемности транспортных средств.

Стоянка техники, ее ремонт и заправка ГСМ производятся в специально отведенных и оборудованных местах. Ликвидация разливов ГСМ выполняется снятием и удалением загрязненного грунта.

К числу мероприятий, снижающих уровень негативного воздействия на окружающую среду выбросов вредных веществ в атмосферу, следует отнести следующее:

- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств, в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
- проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого ремонта и регулирования двигателей;
- недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;
- обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снизить расход топлива на 10 -15 % и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;

- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами;
- подвозка и заправка всех транспортных средств горюче-смазочными материалами по «герметичным» схемам, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду;
- осуществление экологического контроля по выполнению перечисленных пунктов.

До начала основных работ по строительству проектируемых сооружений будут проведены мероприятия по первоначальной планировке и обеспечению временных стоков поверхностных вод. На период строительства предусматривается отвод поверхностного стока с территории строительства через временные грунтовые канавы (кюветы) в емкости, расположенные в пониженных местах рельефа площадки. Основными загрязняющими веществами поверхностных сточных вод на стройплощадке будут являться взвешенные вещества (до 300 мг/л), нефтепродукты (до 50 мг/л), БПК (до 40 мг/л).

Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке увеличатся вследствие ведения земляных работ и использования строительной техники.

Попадание загрязненного строительством поверхностного стока в водные объекты не произойдет, так как до начала основных работ по строительству на строительных площадках будут проведены мероприятия по инженерной подготовке территории и обеспечению временных стоков поверхностных вод.

Сбор поверхностных сточных вод производится в инвентарные емкости.

Расчет объемов поверхностных сточных вод, образующихся в период строительства представлен в приложении Е.

Все образовавшиеся отходы производства при выполнении работ (огарки электродов, обрезки труб, загрязненную ветошь и т.д.) собрать и разметить в специальные контейнеры для временного хранения с последующим вывозом в установленные места.

Не допускать пролива горючесмазочных материалов.

Движение автотранспорта и специальной техники осуществлять в границах временного отвода.

После окончания строительных работ необходимо:

- удалить из пределов строительной площадки все временные сооружения и устройства;
- выполнить засыпку и послойную трамбовку или выравнивание ям, рытвин, возникших в результате проведения строительных работ;
- произвести выборочное удаление грунта в местах непредвиденного засорения нефтепродуктами, с заменой незагрязненным грунтом;
- вывезти отходы металлолома на площадку хранения металлолома заказчика, с последующей его утилизацией.

Вода после промывки и гидравлического испытаний трубопроводов сбрасывается в инвентарные резиноканавные резервуары типа МР-10, с последующим вывозом для обновления противопожарного запаса.

Отходы производства утилизируются согласно Договора Подрядчика.

Источником питьевой воды, для употребления в пищу / приготовления пищи является привозная бутилированная вода.

1.21 Перечень мероприятий по обеспечению на объекте безопасного движения в период его строительства

Передвижение транспортных средств Заказчика и Подрядчика должно осуществляться с соблюдением правил перевозки. Целью управления перевозками является снижение рисков и числа несчастных случаев придорожно-транспортных работах, а также действия в случае аварий. За управление перевозками отвечает начальник, выполняющий работы по перевозке, это может быть лицо, отличное от начальника в пункте отправления или назначения.

Подрядчики несут ответственность за соблюдение правил перевозки субподрядчиками. В случае необходимости, Подрядчик должен проводить инструктаж субподрядчиков.

Для обеспечения безопасного движения в период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- передвижение транспортных средств в пределах специально отведенных дорог, с соблюдением графиков перевозок, грузоподъемности транспортных средств;
- проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта;
- перед перебазировкой строительных механизмов и оборудования на базе автотранспорта собственным ходом проводится внеочередное техническое обслуживание;
- при неблагоприятных дорожных условиях запрещается перевозка машин на буксире и прицепах-тяжеловозах;
- транспортировать прицепные машины, не снабженные тормозами, подлежат транспортированию только с применением жесткой сцепки (буксира);
- бензовозы и автомобили для перевозки легковоспламеняющихся (огнеопасных) грузов необходимо оборудовать двумя огнетушителями. Выхлопная труба должна быть выведена вправо под радиатор. Бензовоз должен быть оборудован металлической цепью (заземлителем), конец которой должен касаться земли для снятия статического электричества;
- во избежание перемещений труб при их транспортировке трубы следует располагать на специальных подкладках, укрепленных на платформе транспортного средства. Укладывать трубы следует так, чтобы в нижнем ряду они располагались вплотную одна к другой, а в последующих рядах – в гнездах, образуемых нижележащими трубами. Для предотвращения продольного перемещения трубы закрепляются стопорными стальными канатами с обоих концов;
- при перевозке труб на автомобильном или тракторном поезде необходимо тягач и прицеп автопоезда надежно соединить предохранительным (аварийным) канатом, трубы обозначить сзади красными флажками, а в темное время суток и в дневное, при видимости менее 20 м – зажженными фонарями красного цвета;
- перевозить людей следует автобусами или специально оборудованными автомобилями.

1.22 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

В соответствии с п. 21 Общих положений СНиП 1.04.03-85*, часть I, расчет продолжительности строительства объектов, не приведенных в таблицах норм в СНиП 1.04.03-85, определяется исходя из стоимости строительно-монтажных работ.

Продолжительность строительства объектов – T_n , определена по «Расчетным показателям для определения продолжительности строительства» ЦНИИОМТП Госстроя СССР, Москва, 1991 г. (см. чертеж 8, том I глава А «Промышленное строительство», раздел 2 «Нефтедобывающая промышленность»), на основании функциональной зависимости ее от стоимости строительно-монтажных работ и по формуле:

$$T_n = A_1 \cdot C^{A_2},$$

где $A_1=7,44$, $A_2=0,49$ – параметры регрессивной кривой, определяемые методом наименьших квадратов;

C – объем строительно-монтажных работ в млн.руб., в ценах, действующих с 1984 г.

$C = 0,0958$ млн.руб.

Нормативная продолжительность строительства составит:

$$T_H = 7,44 \cdot 0,0958^{0,49} = 2,4 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства скорректирована с учетом вахтового метода организации работ в соответствии с формулой:

$$T_B = T_H / (K_{\text{пер}} (1 - K_{\text{с.в.}})) = T_H / (1,65 (1 - 0,07)),$$

где T_B – срок строительства объекта при вахтовом методе организации строительства;
 T_H – нормативный срок строительства объекта на основании СНиП 1.04.03-85*;
 $K_{\text{пер}}$ – коэффициент переработки (при продолжительности рабочей смены 11 часов) – 1,65;
 $K_{\text{с.в.}}$ – коэффициент снижения выработки в связи с увеличением продолжительности смены – 0,07.

Продолжительность строительства с учетом вахтового метода составит:

$$T_B = 2,4 \text{ мес.} / (1,65 \cdot (1 - 0,07)) = 1,6 \text{ месяца.}$$

Продолжительность строительства составляет 1,6 месяца.

Последовательность строительства объектов представлена в календарном графике строительства (см. приложение Б).

Календарный график строительства разработан с использованием программного продукта Primavera Professional Project Management v.6.2.

1.23 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

Мониторинг на площадках, где возведение новых зданий осуществляется вблизи существующих, представляет собой комплексную систему, предназначенную для обеспечения надежности как строящихся, так и существующих зданий, и сооружений.

Целью мониторинга является: оценка воздействия нового строительства на окружающие здания и сооружения, обеспечение надежного строительства новых сооружений, недопущение негативных изменений окружающей среды, разработка технических решений по предупреждению и устранению отклонений, превышающих предусмотренные в проекте, а также осуществление контроля за выполнением этих решений.

Мониторинг следует проводить по специально разработанному проекту. Техническое задание на проектирование мониторинга, выдаваемое Заказчиком, должно содержать:

- обоснование необходимости выполнения работ;
- цели и задачи работы;
- краткую характеристику нового строительства и существующих зданий и сооружений в зоне влияния нового строительства;
- инженерно-геологическую характеристику площадки, включая наличие опасных геологических процессов;
- технические требования на выполнение работ по мониторингу.

Используемые при проведении мониторинга приборы и оборудование должны быть сертифицированы и/или проверены.

Перед началом строительного-монтажных работ следует провести тщательное обследование всех зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния планируемого строительства. Мониторинг за состоянием зданий ведется в процессе строительства и до сдачи объекта в эксплуатацию.

На стадии начала нового строительства должны быть предусмотрены:

- установка системы наблюдений;
- производство наблюдений и их регистрация;
- обработка информации;
- корректировка, в случае необходимости, процесса строительства и разработка дополнительных мероприятий.

Методы измерений деформаций оснований зданий и сооружений следует устанавливать в соответствии с местной нормативной документацией.

В радиусе менее 15 м от существующих зданий и сооружений рытье котлованов глубиной более 2 м без их крепления не допускается.

При производстве работ по проектированию и устройству оснований и фундаментов при возведении новых зданий и сооружений вблизи существующих должны предусматриваться методы контроля в соответствии с ГОСТ Р 50779.12-2021 и ГОСТ 16504-81.

В процессе мониторинга осуществляются:

- наблюдения за поведением строящихся и существующих сооружений – измерение деформаций сооружений (осадки, крены, горизонтальные смещения и др.);
- наблюдения за изменением окружающей природной среды при опасности загрязнения грунтов и подземных вод, газовыделении, радиационном излучении и т.п.

Организация, ведущая работы по мониторингу при возведении зданий вблизи существующих, отчитывается перед Заказчиком и Генеральным проектировщиком.

Контроль за выполнением изложенных в настоящем разделе требований должен осуществляться представителями технического (строительного) надзора Заказчика, а также авторского надзора.

2 Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства

2.1 Введение

В настоящем разделе проектной документации представлены решения по организации строительных работ по демонтажу существующих сооружений по проекту: «ГПЭС на площадке ВПСН 148 км».

Раздел разработан в соответствии с нормативными требованиями по организации строительства, а также действующими инструкциями и рекомендациями по организации строительства и производству работ. Основополагающими документами при разработке настоящего раздела являются требования Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87, СП 48.13330.2019, МДС 12-81.2007, МДС 12-46.2008.

Состав раздела «проект организации строительства» выполнен в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», п.23.

В качестве исходных материалов при разработке настоящего проекта организации работ по демонтажу (ПОД) были использованы:

- задание на проектирование по объекту «ГПЭС на площадке ВПСН 148 км», утвержденное Генеральным директором ООО «ЗН Север» Шатовым Д.В.;
- технические и проектные решения соответствующих частей настоящего проекта;
- материалы инженерных изысканий к данному проекту.

После утверждения проекта, настоящий ПОД является основанием для разработки силами подрядных строительных организаций проектов производства работ (ППР) по отдельным строительным объектам и видам работ.

Решения, принятые в ПОД, подлежат уточнению и доработке в проектах производства работ (ППР).

2.2 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

В административно-территориальном отношении проектируемые объекты находятся в России, Ненецкий автономный округ, Республика Коми, Усинский район, лицензионный участок ООО «Лукойл – Коми».

Ближайшие населенные пункты расположены:

- поселок Хорей-Вер – 68 километров северо-восточнее;
- поселок Хоседа- Хард – 110 километров восточнее;
- город Усинск – 114 километров южнее.

Район малообжитой. На территории отсутствуют населенные пункты и постоянно проживающее население.

Площадка ВПСН расположена на 148 км автодороги Усинск-Харьяга. Рельеф в районе площадки ВПСН на 148 км, в пределах Большеземельской тундры, представлен сочетанием низменной плоской слабодренированной озерно-ледниковой равнины с участками слабоволнистых моренных равнин. Здесь представлены также участки болотных аккумулятивных равнин с болотами верховыми и переходными, бугристыми и грядово-мочажинными, с термокарстовыми озерами. Абсолютные отметки поверхности в районе площадки ВПСН изменяются от 107 до 112 м. Площадка ВПСН находится за Северным Полярным кругом и захватывает область развития многолетнемерзлых грунтов. Схема расположения площадки ВПСН на 148 км автодороги Усинск-Харьяга представлена на рисунке на рисунке 2.1.

Площадка ВПСН отсыпана и застроена. Преобладающие углы наклона поверхности до 2 градусов. Максимальная абсолютная отметка 112,47 метра, минимальная 109,51 метра, перепад высот составляет 2,96м.

Растительность за пределами площадки – мохово-кустарничковая.

Все водотоки района проектирования принадлежат к гидрографической системе р. Уса и относятся к бассейну р. Печора, которая является крупнейшей гидрографической системой на европейском Северо-Востоке России.

Территория характеризуется умеренно-континентальным климатом с продолжительной холодной зимой с устойчивым снежным покровом и коротким прохладным летом.

Характеристика климатических условий дана по метеостанции «Усть-Уса».

Для района проектирования характерна большая продолжительность холодного периода и малая – теплого. Самым холодным месяцем является январь, его среднемесячная температура равна минус 18,4 °С. Среднемесячная температура воздуха самого тёплого месяца (июля) составляет плюс 14,1 °С.

Годовой ход температур характеризуется минимумом в январе и максимумом в июле. Абсолютный минимум равен минус 53 °С, абсолютный максимум температуры воздуха составляет плюс 32 °С.

По климатическому районированию территория относится к зоне избыточного увлажнения.

Снежный покров появляется в первой декаде октября. Образование устойчивого снежного покрова происходит во второй декаде октября. Высота снежного покрова на защищенных лесом участках составляет от 0,9 до 1,0 м, на открытых участках – от 0,37 до 0,53 м.

Для территории характерна частая смена направления воздушных течений, чем объясняется неустойчивая погода в течение всего года.

В геокриологическом отношении площадка расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне островного распространения ММП, где отмечается сложное сочетание участков с мерзлыми и тальми породами.

В пределах площадки установлены участки:

- с заглублённой до глубины 4,6 – 8,8м кровлей ММП (90 %);
- талики (10 %).

Температура многолетнемерзлых грунтов по результатам термометрических измерений в скважинах на глубине 10,0 м (глубина нулевых годовых амплитуд) изменяется от минус 0,2 до минус 0,6 °С.

Температура талых грунтов в таликах равна 0,0 °С.

На основании проведенных инженерно-геологических исследований в пределах изысканной площадки вскрыты ледниково-морские отложения среднеплейстоценового возраста (gmQп), представленные суглинками, песками.

Вышеуказанные грунты перекрыты с поверхности насыпным слоем и мохово-растительным слоем.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей.

В результате анализа геолого-литологических условий и лабораторных исследований состава и водно-физических свойств грунтов на площадке выделены четыре инженерно-геологических элемента. Ниже приводится краткая характеристика грунтов выделенных ИГЭ.

Талые грунты

ИГЭ-4 gmQп Песок мелкий, серый, средней степени водонасыщения. Мощность песка составляет 0,5-17,3 м

Мёрзлые грунты.

- ИГЭ-2м gmQII Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная, с частыми прослоями песка, с включением гравия и гальки до 20 %, при оттаивании суглинок мягкопластичной консистенции. Вскрывается суглинок (ИГЭ-2м) во всех частях разреза с поверхности и на глубинах 1,2 ÷ 10,1 м, вскрытая мощность изменяется от 0,7 до 10,5м.
- ИГЭ-3м gmQII Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная, с частыми прослоями песка, с включением гравия и гальки до 20 %, при оттаивании суглинок тугопластичной консистенции. Вскрывается суглинок (ИГЭ-3м) на глубинах 1,4÷8,8 м. Вскрытая мощность глин от 1,4 до 8,8 м.

Техногенные грунты

- ИГЭ-1м tQIV Насыпной слой (песок пылеватый, желто-коричневый, твердомерзлый, твердомерзлый, глинистый, при оттаивании насыщенный водой). Вскрыт насыпной слой повсеместно мощностью 1,2÷3,1 м.

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений на площадке будут служить вышеописанные грунты: пески (ИГЭ-4), суглинок (ИГЭ-2м, ИГЭ-3м).

Нормативные значения характеристик физических свойств талых грунтов представлены в таблице 2.1.

Гранулометрический состав грунтов представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 - Нормативные значения характеристик физических свойств талых грунтов

№ ИГЭ	Природная влажность, W, %	Плотность, г/см ³			Плотность грунта ρ, г/см ³ при доверительной вероятности		Коэффициент пористости, e, доли единиц	Коэффициент водонасыщения, Sr, доли единиц	Влажность, %		Число пластичности, Ip, %	Показатель текучести, I _L , доли единиц
		сухого грунта, ρ _d	частиц грунта, ρ _s	грунта, ρ	0,85	0,95			на границе текучести, W _L	на границе раската, W _P		
4	17,32	1,66	2,64	1,94	1,93	1,93	0,592	0,77	-	-	-	-

Таблица 2.2 - Гранулометрический состав грунтов

№ ИГЭ	Номенклатура грунтов по ГОСТ 25100-2020	Гранулометрический состав по фракциям, % (мм)										
		более 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	менее 0.002
1м	Песок пылеват. неоднород. мерзлый слабольдист. твердомерзл., в талом состоянии плотн. насыщ. водой		0.9	3.2	7.3	11.6	19.3	32.4	25.3			
2м	Суглинок песчанист. тяжел. мерзлый слабольдист. пластичномерзл., в талом состоянии мягкопластич.				0.8	3.2	7.1	11.7	17.4	24.8	14.9	20.2

на повышенных элементах рельефа, где чехол перекрывающих их отложений развит слабо или отсутствует в силу развития денудационного процесса.

Современные техногенные образования (tQIV) слагают насыпной слой на участке изысканий и представлены песком пылеватым, желтовато-коричневым.

Техногенные грунты представлены песками пылеватыми (ИГЭ-1м), на участках изысканий вскрываются повсеместно.

Техногенные грунты образованы в результате планировочных и строительных работ.

Давность возведения насыпи более 3 лет. Насыпь является планомерно возведенной (путем отсыпки с соблюдением принятой технологии).

Согласно таблицы 9.1 СП 11-105-97 часть III насыпь самоуплотнившаяся.

К специфическим особенностям насыпных грунтов относятся:

- неоднородность по составу;
- неравномерная сжимаемость;
- самоуплотнение при динамических воздействиях, замачивании.

Насыпные грунты малопригодны в качестве основания для сооружений.

Развитие физико-геологических процессов в районе исследований носит ограниченный характер. Наиболее распространенными процессами являются криогенные процессы: морозное пучение, термокарст, морозобойное растрескивание и термоэрозия. В меньшей степени - оползни и солифлюкция.

Опасность криогенного пучения в районе изысканий высока, что связано с наличием в приповерхностных горизонтах грунтов пылеватых песков, суглинков, супесей.

Непосредственно на участке изысканий бугры пучения по результатам рекогносцировочного обследования не обнаружены.

Непосредственно на участке инженерных изысканий на период проведения полевых работ (март 2023 г) проявлений процессов термокарста не выявлено.

Непосредственно на изучаемой площадке оползневые процессы, термоэрозия и солифлюкция не наблюдаются.

Большинство отмеченных процессов в естественных условиях не интенсивны, но могут активизироваться под действием антропогенной нагрузки, поэтому необходимо проводить мониторинг за развитием этих процессов.

В период весеннего снеготаяния и инфильтрации атмосферных осадков возможно поднятие уровня грунтовых вод на 1,0-1,5 м.

В соответствии с таблицей «И» СП 11-105-97 часть II по наличию процесса подтопления участок изысканий относится к сезонно (ежегодно) подтапливаемому (тип I-A-2).

Процесс морозного пучения имеет широкое распространение и оказывает влияние на выбор проектных решений.

В геокриологическом отношении площадка ВПСН 148 км расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне островного распространения ММП, где отмечается сложное сочетание участков с мерзлыми и тальми породами.

В пределах площадки установлены участки:

- с заглублённой до глубины 4,6 – 8,8м кровлей ММП (90 %);
- талики (10 %).

Температура многолетнемерзлых грунтов по результатам термометрических измерений в скважинах на глубине 10,0 м (глубина нулевых годовых амплитуд) изменяется от минус 0,2 до минус 0,6 °С.

Температура талых грунтов в таликах равна 0,0 °С.

Теплофизические свойства ММП определяются, прежде всего, их температурой, суммарной влажностью, засоленностью, а также литологическим составом.

Представлены многолетнемерзлые грунты пластичномерзлыми суглинками (ИГЭ-8м) среднеплейстоценового возраста (gmQII).

Данные отложения имеют эпигенетический тип промерзания. Для них характерна косослоистая и массивная криотекстура.

Суммарная льдистость песков (ИГЭ-1м) изменяется от 0,200 до 0,316 д.е. (в среднем 0,265 д.е.). Льдистость за счет видимых включений изменяется от 0,011 до 0,025 д.е. (в среднем 0,019 д.е.). Суммарная влажность 9,80-26,10 % (в среднем 17,46 %).

Суммарная льдистость суглинков (ИГЭ-2м) колеблется от 0,181 до 0,304 д.е. (в среднем 0,233 д.е.). Льдистость за счет видимых ледяных включений изменяется от 0,038 до 0,144 д.е. (в среднем 0,093 д.е.). Суммарная влажность составляет 21,9-37 % (в среднем 30,7 %).

Суммарная льдистость суглинков (ИГЭ-3м) колеблется от 0,165 до 0,204 д.е. (в среднем 0,180 д.е.). Льдистость за счет видимых ледяных включений изменяется от 0,034 до 0,074 д.е. (в среднем 0,057 д.е.). Суммарная влажность составляет 27,5-33,5 % (в среднем 31,1 %).

На основании СП 11-105-95, часть III, к специфическим грунтам разреза следует отнести техногенные, набухающие грунты и биогенные отложения.

В целом, изучаемая территория относится к сложной категории природных условий, а такие процессы, как пучение и подтопление следует рассматривать как «опасные» согласно СП 115.13330.2016.

2.3 Перечень зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства, подлежащих сносу (демонтажу)

Проектной документацией предусматривается выполнение работ по демонтажу существующих зданий и сооружений, расположенных на территории площадок ВПСН 148 км.

Данным проектом предусматривается демонтаж сооружений проекта 1344:

- площадки емкости для дизельного топлива (поз. 9.6),
- сооружений на площадке блок-модулей ДЭС (поз. 9.7.1-9.7.3),
- площадки слива из автобойлера (9.10).

2.4 Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства

Демонтаж оборудования должен производиться после его остановки, сброса давления, остановки движущихся частей и принятия мер, предотвращающих случайное приведение их в движение под действием силы тяжести или других факторов. На пусковом устройстве обязательно вывешивается плакат «Не включать! Работают люди».

Отключение технологического оборудования и участков трубопроводов, подлежащих демонтажу, и вывод из эксплуатации выполняет эксплуатирующая организация на основании технологического регламента на эксплуатацию объектов.

Все технологическое оборудование, подлежащее демонтажу, должны быть освобождены от продукта, отключено запорной арматурой. На всех подводящих линиях должны быть установлены расчетные заглушки, зарегистрированные в журнале. На закрытой запорной арматуре вывешиваются предупреждающие таблички, напряжение с электрооборудования задвижек должно быть снято, на пусковых устройствах вывешиваются плакаты: «Не включать! Работают люди».

До начала разборки сооружений необходимо провести техническое обследование их общего состояния, а также фундаментов, стен, перекрытий и других конструкций, узлов их сопряжения с определением степени потери несущей способности конструкций.

По результатам обследования составляется техническое заключение с указанием условий и специфики работ по разборке сооружений.

Для подготовки подлежащих сносу сооружений необходимо провести отключение всех подводящих к данным сооружениям сетей и трубопроводов.

Отключение технологических трубопроводов и емкостей, подлежащих демонтажу и вывод оборудования из эксплуатации выполняет эксплуатирующая организация на основании технологического регламента на эксплуатацию.

К подготовительным работам относятся:

– подготовка сооружений к сносу, отключение подводящих коммуникаций, демонтаж оборудования, который можно осуществить без привлечения строительных машин;

– установка грузоподъемных машин для сноса и демонтажа;

– установка ограждений и навесов для защиты людей.

Подготовительные работы технологически увязывают с основными строительно-монтажными работами, обеспечивающими фронт работ строителям.

В остановочный период выполняют те работы, которые возможны только после остановки производства – снос сооружений.

Мероприятия по выводу из эксплуатации технологических трубопроводов разрабатывает и выполняет эксплуатирующая организация.

Предусматривается следующий порядок работ:

– опорожнение технологических трубопроводов (основных, вспомогательных) от остатков нефти и перекачивающих жидкостей;

– порядок проведения зачистки и дегазации внутренней полости от взрывоопасных концентраций газовой смеси;

– требования к оборудованию, используемому при зачистке и дегазации, а также схемы его размещения;

– герметизация отключенных участков трубопроводов;

– мероприятия по безопасному производству работ;

– мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Перед началом выполнения работ по демонтажу электротехнического оборудования необходимо выполнить его отключение от источников питания, необходимо отключить все электродвигатели насосов и запорной арматуры, электроосвещение, технологический электрообогрев, отключить все автоматические выключатели в щитах на линиях, подлежащих демонтажу.

Работы по демонтажу осуществляются на основе проекта производства работ (ППР), разрабатываемого строительным подрядчиком.

В ППР необходимо разработать мероприятия, обеспечивающие эффективную совместную работу действующего производства и строительного подрядчика, а также защиту действующего оборудования и эксплуатирующего его персонала, последовательность сноса, разборки и демонтажа зданий и сооружений, способы разъединения опорных узлов, уборки из зоны сноса строительного мусора, демонтированного оборудования и строительных конструкций, мероприятия по обеспечению пожара- и взрывобезопасности действующих производств, строительные генеральные планы на каждый период сноса (подготовительный, остановочный), а также на отдельные этапы сноса объекта или определенные комплексы работ (демонтаж конструкций сооружения, разборка).

2.5 Перечень мероприятий по обеспечению защиты ликвидируемых зданий, строений и сооружений объекта капитального строительства от проникновения людей и животных в опасную зону и внутрь объекта, а также защиты зеленых насаждений

Во время производства демонтажных работ подрядчику организовать дежурство в зоне открытой траншеи для предотвращения присутствия посторонних людей и животных.

Пищевые отходы размещать на специальных площадках, предотвращающих гибель животных и исключаящих привлечение объектов животного мира к посещению производственных площадок.

Необходимо снабжать емкости для отходов и противопожарные резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных. Заправку техники осуществлять на организованных заправках.

Для предотвращения несанкционированного доступа посторонних лиц ко всем объектам, в том числе и подлежащим сносу и демонтажу, на площадке предусмотрена система обеспечения охраны.

Охрана существующих объектов осуществляется силами и средствами Частного охранного предприятия (ЧОП) в режиме круглосуточного наблюдения.

Задача подразделения охраны заключается в том, чтобы обеспечить надежную охрану и оборону объекта, не допустить проникновения на его территорию посторонних, обеспечить сохранность имущества, находящегося на объекте, предотвратить возможные террористические и диверсионные акты.

Основными задачами, стоящими перед системой охраны объекта, являются:

- своевременное обнаружение и оповещение охраны о несанкционированном проникновении посторонних лиц в зоны безопасности;
- противодействие несанкционированному пересечению посторонними лицами границ зон безопасности;
- визуальный контроль обстановки на охраняемой территории.

Система обеспечения охраны проектируемых объектов осуществляется при помощи инженерно-технических средств и организационных мероприятий:

- контроля доступа (пропускного режима);
- внутри объектового режима;
- ограждения технологических площадок;
- автоматической охранной сигнализации периметра;
- системы охранного видеонаблюдения.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать следующие требования по охране окружающей природной среды:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- предотвращение захламления территории строительства строительными и бытовыми отходами;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- постоянный контроль обслуживающим персоналом качества и химического состава выхлопных газов используемой строительной техники и автотранспортных средств. Запрет на выезд строительной техники на линию с неотрегулированными двигателями;
- слив горюче смазочных материалов и мойку машин осуществлять только на отведенных и соответствующе оборудованных площадках.

Общими мероприятиями по охране почв при всех работах являются выполнение строительных работ, складирование и перемещение материалов и конструкций зданий и сооружений производить в границах участков, отведенных под строительство.

Передвижение транспортных средств производить по подготовленным дорогам, с соблюдением графиков перевозок, грузоподъемности транспортных средств.

После окончания демонтажа предусматриваются работы по благоустройству.

2.6 Описание и обоснование принятого метода сноса (демонтажа)

2.6.1 Общие указания

Комплекс работ по сносу разделяется на подготовку к сносу и собственно сносу, включая вывоз строительных отходов.

Подготовка к сносу включает согласование условий выполнения работ, проектирование технологии производства работ, отключение и демонтаж подводящих сетей к сооружениям, устройство временных ограждений, подготовку подъездных путей, доставку и монтаж грузоподъемного оборудования, подготовку оснастки.

Процесс сноса включает установку механизмов и машин для демонтажных работ, организацию рабочих мест, определение границ опасных зон и установка соответствующих ограждений и знаков, освобождение демонтируемых конструкций от связей, перемещение демонтируемых элементов из зоны работ на площадку складирования, разделку демонтированных элементов до размеров, пригодных к перевозке, погрузка их в транспортные средства и вывоз на площадку хранения металлолома, обозначенную эксплуатирующей организацией (Заказчиком). Строительный мусор вывозится на полигон для приема твердых бытовых отходов (ТБО).

Демонтаж сооружений производить в соответствии с ППР, в котором должны быть указаны методы производства работ, границы опасных зон, способы погрузки разобранных конструкций и строительного мусора в транспортные средства. В ППР должны быть разработаны инженерные мероприятия, позволяющие снять нагрузку с разбираемой несущей конструкции, а также обеспечить устойчивость и сохранность остальных элементов здания.

Исходными данными для разработки ППР являются результаты обследования и обмеры (при отсутствии чертежей конструкций зданий и сооружений).

Демонтаж сооружений должен быть произведен при обеспечении производства работ подъемно-транспортными средствами необходимой грузоподъемности и наличия средств разрушения конструкций и материалов.

Выбранный метод разборки позволяет производить демонтаж в условиях действующего предприятия с образованием опасных минимальных зон от работающих машин и механизмов.

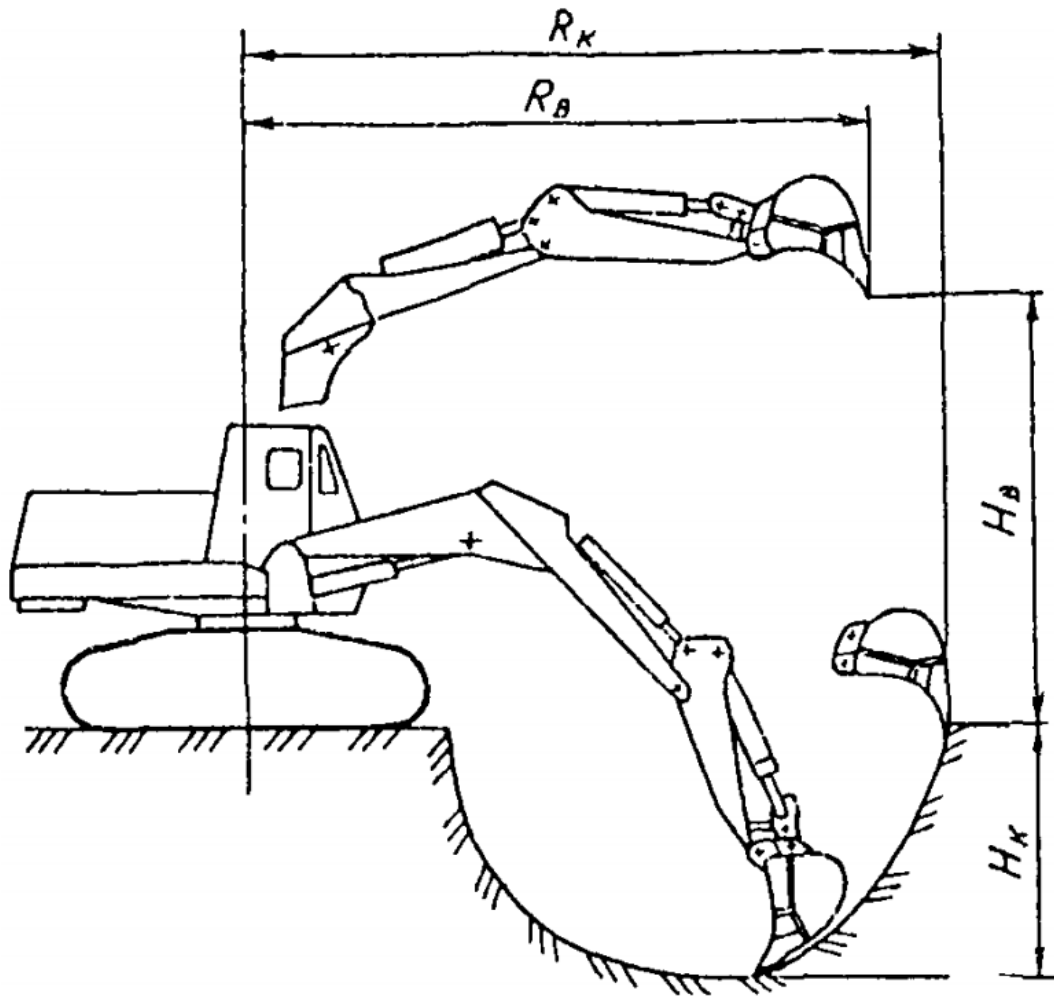
2.6.2 Выбор строительных механизмов

Перечисленные ниже строительные механизмы подлежат уточнению в ППР и могут быть заменены другими, имеющимися у Подрядчика, с аналогичными техническими характеристиками.

Для производства земляных работ принят гидравлический гусеничный экскаватор ЭО-4121Б с обратной лопатой.

Технические характеристики данного экскаватора позволят произвести основной объем земляных работ.

Основные технические характеристики экскаватора ЭО-4125 представлены на рисунке 2.2.



Основные технические характеристики:

- вместимость ковша – 1,0 м³;
- радиус копания R_k – 9,2 м;
- радиус выгрузки R_v (при высоте выгрузки – 3 м) – 4,6 м;
- наибольшая высота выгрузки H_v – 5,0 м;
- наибольшая глубина копания H_k – 5,8 м.

Рисунок 2.2 – Основные технические характеристики экскаватора ЭО-4125

Грузоподъемность стреловых кранов определяется с учетом максимального использования монтажных средств по грузоподъемности.

Для демонтажа оборудования и труб весом менее 10 т, а также для погрузочно-разгрузочных работ и переброски демонтируемых конструкций из зоны демонтажа на площадки временного складирования применяется автокран КС-35715, г/п 16 т.

Автокран КС-35715 и его грузовые характеристики представлены на рисунке 2.3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КС-35715

Базовое шасси	МАЗ-533702	Максимальная скорость подъема (опускания)	пустого крюка и грузов до 4,5 т, м/мин	17
Колесная формула	4 x 2	Скорость посадки, м/мин		0,2
Двигатель	ЯМЗ-236НЕ2	Частота вращения, мин ⁻¹		2,5
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	169 (230)	Скорость передвижения, км/ч		60
Грузоподъемность, т	16	Габаритные размеры в транспортном положении, мм:		
Грузовой момент, тм	48	длина		10000
Вылет, м	1,9-17	ширина		2500
Высота подъема, м:		высота		3850
с основной стрелой	9,1-18,4	Полная масса с основной стрелой, т		17,1
с гуськом	25,0	Распределение нагрузки на дорогу, тс.		
Длина стрелы, м	8-18	через шины передних колес		6,12
Длина гуська, м	7	через шины задних колес		10,98
Скорость подъема (опускания) груза, м/мин	8,5			

ГРУЗО-ВЫСОТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

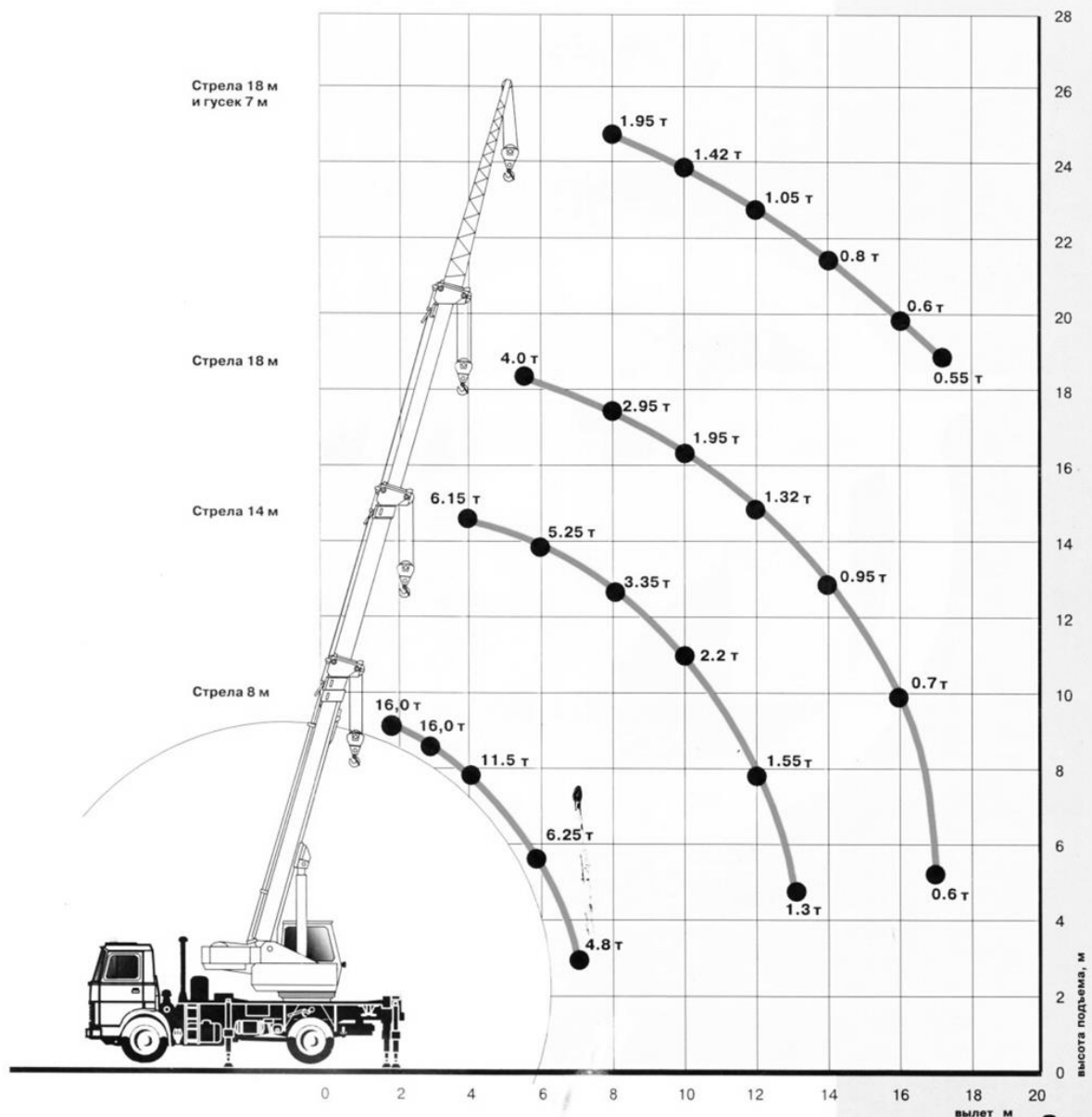


Рисунок 2.3 - Автокран КС-35715 и его грузовые характеристики

ля демонтажа тяжеловесного оборудования применяется автокран ЛIEBHERR LTM 1055, г/п 55 т (либо кран с аналогичными характеристиками).

Автокран ЛIEBHERR LTM 1055 и его грузовые характеристики представлены на рисунке на рисунке 2.4.

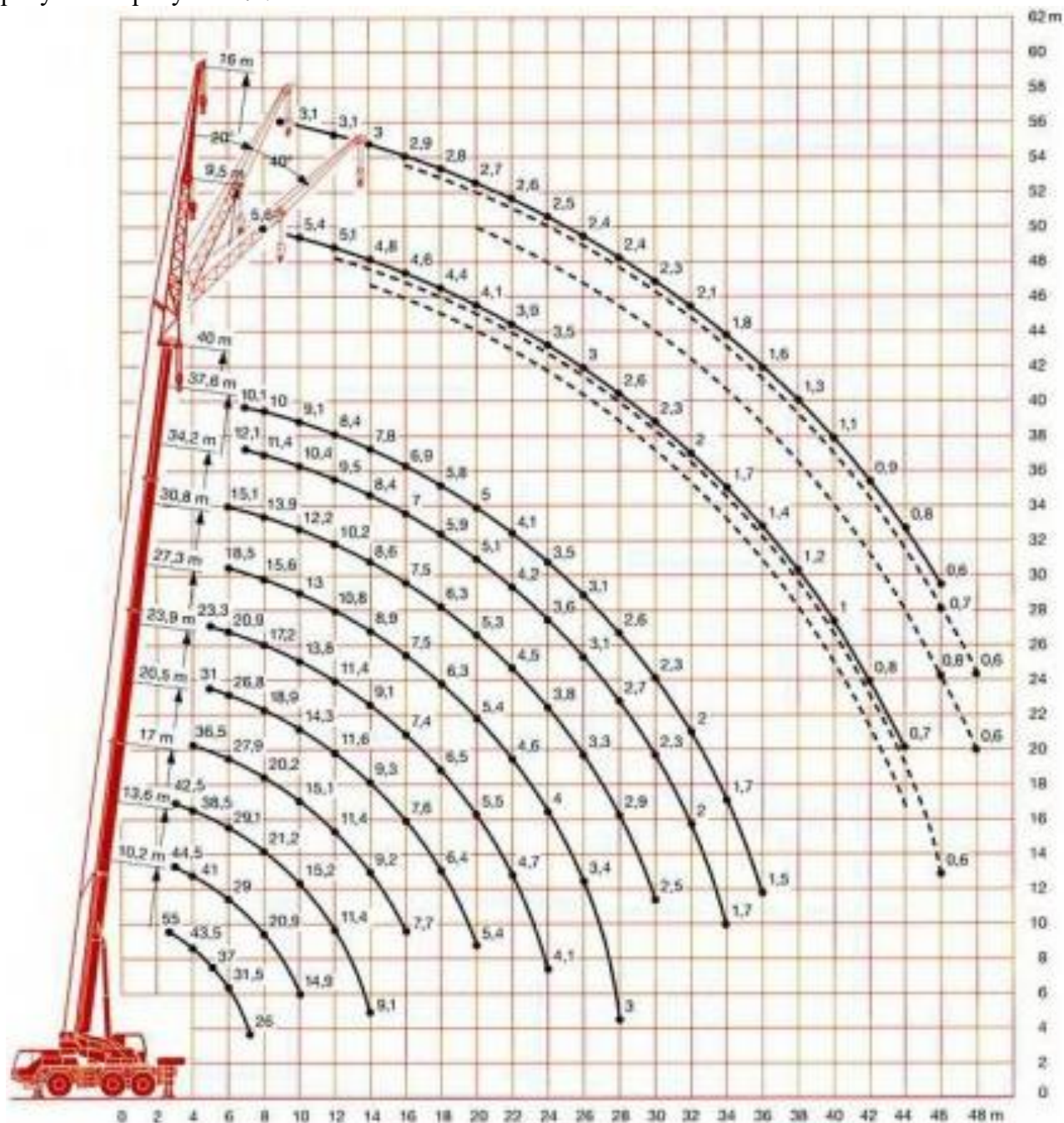


Рисунок 2.4 – Автокран ЛIEBHERR LTM 1055 и его грузовые характеристики

2.6.3 Демонтаж объектов электроснабжения и подстанции

Перед началом демонтажа электротехнического оборудования необходимо отключить от питания все силовое и осветительное электрооборудование. Перевести выключатели в ячейках в отключенное состояние, включить заземляющие ножи разъединителей, отсоединить заземление. После снятия питания выполнить демонтаж электрооборудования. При производстве работ по демонтажу электрооборудования необходимо строго соблюдать инструкцию по эксплуатации и монтажу (демонтажу) демонтируемого оборудования, а также выполнять требования СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического

обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей, ОАО РАО «ЕЭС России», 2003.

После снятия питания и отключения проводников заземления выполнить демонтаж электрооборудования. При производстве работ по демонтажу электрооборудования необходимо строго соблюдать инструкцию по эксплуатации и монтажу (демонтажу) демонтируемого оборудования, в последовательности обратной монтажу.

Оборудование комплектной поставки, демонтируется согласно комплектовочной ведомости поставки.

Демонтаж модульного здания производить в обратном порядке выполняемых работ при монтаже.

Все работы выполняются в соответствии со специально разработанным ППР.

Демонтированное оборудование и материалы вывезти на площадку для временного складирования хранения в соответствии с требованием Заказчика.

2.6.4 Демонтаж технологического оборудования

Технологические площадки, на которых расположено основное технологическое оборудование, установок, выполнены в виде этажерок (одно и многоярусных, стальных платформ (постаментов) из стальных металлоконструкций на свайном основании из свай-труб опорных стальных рам под резервуары.

Демонтаж оборудования и трубопроводов выполняется в следующей последовательности:

- произвести демонтаж кровного слоя теплоизоляции;
- произвести демонтаж гидроизоляционного и теплоизоляционного слоя изоляции;
- произвести демонтаж обвязочных трубопроводов, отключить электропитание и демонтировать электрические силовые кабели, кабели КИПиА произвести демонтаж кабелей и приборов электрообогрева, и фланцевой арматуры;
- до демонтажа металлоконструкций крепления аппаратов и трубопроводов необходимо произвести их строповку;
- демонтаж оборудования производится в последовательности, обратной их монтажу, то есть сверху вниз;
- демонтаж технологического оборудования весом до 10 т и небольших габаритов, производится кранами типа КС-35715, которые выполняют также и демонтаж строительных конструкций;
- более тяжеловесное и большегабаритное оборудование демонтируется кранами типа LIEBHERR LTM 1055.

Подбор крана осуществляется по следующим параметрам:

- вес демонтируемого оборудования (строительной конструкции);
- высота расположения оборудования (строительной конструкции);
- вылет стрелы крана.

Категорически не разрешаются работы по подъему и монтажу тяжеловесного оборудования без наличия ППР и ППРк (проект производства работ кранами).

Размещение крана и аппарата перед его демонтажем выбирается таким образом, чтобы свести к минимуму передвижение крана и его разворотов с поднятым на стреле аппаратом.

Перемещение демонтируемых аппаратов и оборудования производить с использованием различных видов строп, траверс и специальных грузозахватных приспособлений, подбираемых индивидуально и обеспечивающих безопасность демонтажа аппаратов и оборудования с использованием страховочных приспособлений (оттяжек) длиной 6м и диаметром 12мм, предотвращающих вращение груза.

После демонтажа оборудования осуществляется их перемещение автотранспортом на площадку для временного складирования хранения в соответствии с требованием Заказчика.

2.6.5 Демонтаж технологических трубопроводов

Отключение технологических трубопроводов и вывод их из эксплуатации выполняет эксплуатирующая организация.

Перед демонтажем технологических трубопроводов на площадке, необходимо произвести опорожнение технологических трубопроводов от остатков.

После опорожнения необходимо произвести очистку внутренней полости трубопроводов методом пропарки.

Трубопроводы пропарить паром от ППУ и провентилировать воздухом от передвижного компрессора до снижения в продувочном воздухе содержания вредных веществ ниже ПДК, контролируя газоанализатором Колион-1В или АНКАТ.

Пропарку трубопроводов произвести с помощью парообразующей установки типа ППУ-2000/100 ДВС.

После пропарки оборудование и трубопроводы охладить, отобрать пробу воздуха из трубопроводов на отсутствие взрывоопасных и ядовитых газов.

Отсечение демонтируемых участков трубопроводов произвести безогневой резкой с установкой сферических заглушек на концах отсеченного трубопровода.

До начала работ по демонтажу трубопроводов необходимо наметить места разъединения конструкций в соответствии с поэлементной схемой их удаления, установить временные крепления конструкций, а также устроить временные ограждения.

Демонтаж трубопроводов и эстакад проводить сверху вниз в следующем порядке:

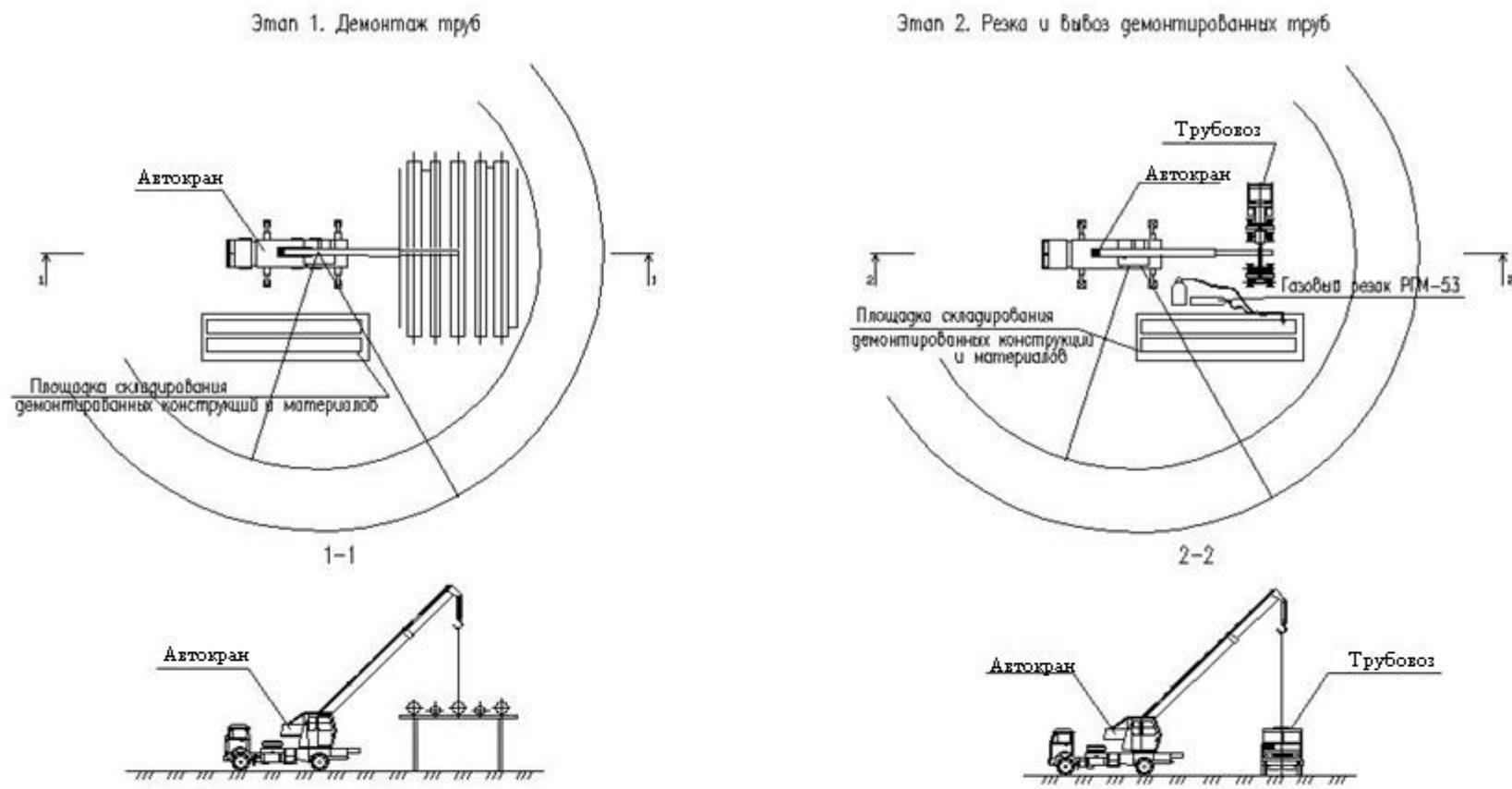
- демонтаж трубопроводов;
- демонтаж конструкций опор.

Произвести резку трубопроводов на отдельные трубы длиной не более 10 м, трубу застропить, и с помощью крана осуществить перенос на площадку для временного складирования, с последующей транспортировкой на площадку, предназначенную для приема металла.

Для демонтажа металлических конструкций будет применяться газокислородная резка металла.

Погрузка строительных отходов на временной площадке складирования на автотранспорт производится экскаватором, с последующей транспортировкой в места утилизации отходов.

Типовая технологическая схема на демонтаж трубопроводов приведена на рисунке 2.5.



Общие указания
 Перед началом выполнения монтажных работ генеральный подрядчик и субподрядчик обязаны оформить акт-допуск.
 Генеральный подрядчик обязан при выполнении работ на объекте с участием субподрядчиков:
 - разработать совместно с ними график выполнения совместных работ, обеспечивающих безопасные условия труда, обязательный для всех организаций и лиц на данном объекте;
 - осуществлять их допуск на производственную территорию с учетом выполнения требований акта-допуска;
 - обеспечивать выполнение общих для всех организаций мероприятий охраны труда и координацию действий субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда согласно акту-допуску и графику выполнения совместных работ.
 На выполнение монтажных работ должен быть выдан наряд-допуск. Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске.
 Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ. В случае возникновения в процессе производства работ опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, работы следует прекратить, наряд-допуск аннулировать и возобновить работы только после выдачи нового наряда-допуска.
 Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль за выполнением предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.
 Запрещается выполнять монтажные работы при скорости ветра 15 м/с и более (демонтаж ферм запрещается при скорости ветра 10 м/с и более), при грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.
 В местах производства монтажных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.
 Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного падения грузов запрещаются.
 Опасную зону для нахождения людей выделить сигнальным ограждением по ГОСТ и табличками «Опасная зона. Проход запрещен». Линию ограничения рабочей зоны крана выделить запрещающими знаками по ГОСТ.
 Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.
 При выполнении работ газопламенным способом необходимо выполнять следующие требования безопасности:
 - газовые баллоны надлежит хранить и применять в соответствии с требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
 - баллоны должны быть установлены вертикально и закреплены в специальных стойках;
 - во время работы расстояние от горелок (по горизонтали) до групп баллонов с газом должно быть не менее 10 м, до газопроводов и резиноканевых рукавов 3 м, до отдельных баллонов 5 м;
 - газовые баллоны должны быть защищены от ударов и действий прямых солнечных лучей;
 - при хранении баллонов на открытых площадках навеса, защищающие их от воздействия осадков и прямых солнечных лучей, должны быть выполнены из негорючих материалов;
 - по окончании работы баллоны с газом должны размещаться в специально отведенном для хранения баллонов месте, исключающем доступ к ним посторонних лиц;
 - пустые баллоны следует хранить раздельно от баллонов, наполненных газом;
 - газовые баллоны разрешается перевозить, хранить, выдавать и получать только лицам, прошедшим обучение по обращению с ними и имеющим соответствующее удостоверение.
 Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы.
 Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.
 При производстве монтажных работ соблюдать требования:
 - СНиП 12-03-2001 Части 1, 2
 - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"
 - "Правила противопожарного режима в РФ" утв. постановлением Правительства РФ

СХЕМА СТРОПОВКИ ДЕМОНТИРУЕМЫХ КОНСТРУКЦИЙ

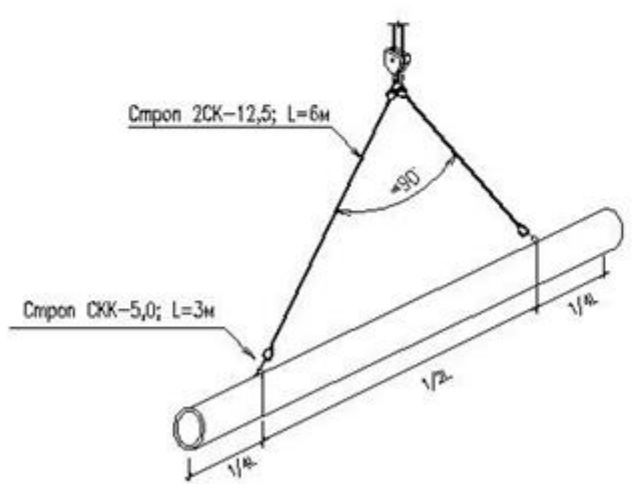


Таблица механизмов, оснастки, инструментов

Наименование	Кол-во	Техническая характеристика
Автомобильный кран	1	Длина стрелы - 14м Грузоподъемность - 10т
Трубовоз	1	Грузоподъемность - 14т
Газовый резак	1	
Строп	1	L=6м
Строп	2	L=3м

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
Rраб	Радиус рабочей зоны крана, м
Rраз	Зона развала, м
КК	Монтажные краны и пути их движения

Рисунок 2.5 - Типовая технологическая схема демонтажа технологических трубопроводов

2.7 Расчеты и обоснования размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса (демонтажа)

Выбранный метод разборки позволяет производить демонтаж в условиях действующего производства с обеспечением нормативных минимально допустимых разрывов от действующих сооружений и коммуникаций с учетом опасных зон от работы строительных машин и механизмов.

Проектом предусмотрено поэтапное выполнение демонтажных работ, исключаящее повреждение или нарушение целостности вновь сооружаемых сооружений и коммуникаций, а также сохранение существующих.

Производство земляных работ при демонтаже подземных трубопроводов и коммуникаций производится без разрыва времени после разработки грунта и демонтажа.

Согласно п. 4.8 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых действуют опасные производственные факторы. При организации стройплощадки и организации рабочих мест необходимо, чтобы места временного или постоянного нахождения работников располагались за пределами опасных зон (п. 4.10 СНиП 12-03-2001).

В соответствии с 4.9 СНиП 12-03-2001 "места, над которыми происходит перемещение грузов кранами", относятся к потенциально опасным зонам.

Для определения границ указанных опасных зон необходимо в первую очередь определить границы возможной зоны обслуживания крана, которая определяется проекцией крюка крана на землю в крайних положениях стрелы крана при максимальном вылете груза и свободном повороте стрелы на 360°.

Границы опасной зоны находятся за пределами границы зоны обслуживания крана и определяются с учетом габаритов перемещаемого груза и высоты его подъема. Согласно приложению Г СНиП 12-03-2001 границы опасной зоны определяются путем проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением минимального расстояния отлета груза и максимального габарита перемещаемого груза (см рисунок 2.6).

Рабочий вылет - вылет, определенный с грузом на крюке.

Размеры зон развала при сносе зданий и сооружений устанавливаются согласно приложению Г, СНиП 12-03-2001, таблица Г1:

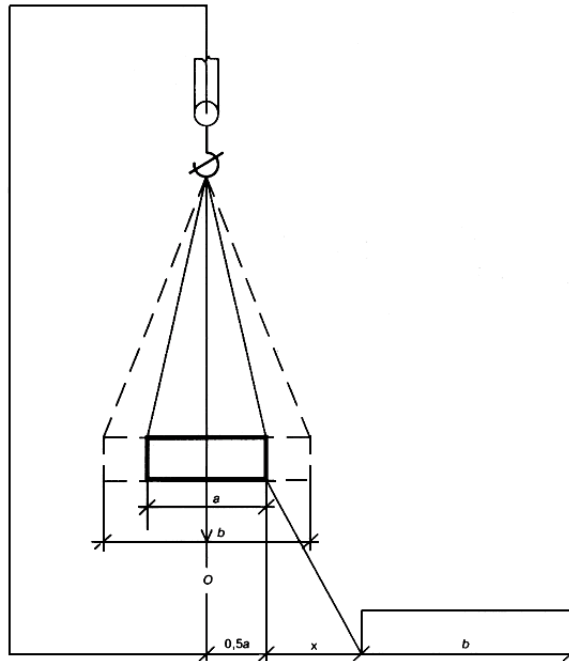
– границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого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

Согласно таблице Г1 СНиП 12-03-2001 минимальное расстояние отлета, перемещаемого (падающего) предмета, при возможном падении груза с высоты до 10 м – 4 м.

Максимальная зона развала – составляет рабочий вылет стрелы крана плюс половина наименьшего габарита перемещаемого груза плюс 4 м и плюс наибольший габарит перемещаемого груза.

Размеры опасных зон при работе грузоподъемных механизмов и зон развала при сносе (демонтаже) сооружений приведены на типовой технологической карте-схеме (см рисунок 2.6).

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



- O - граница зоны обслуживания краном;
 a - наименьший габарит перемещаемого груза;
 b - наибольший габарит перемещаемого груза;
 x - минимальное расстояние отлета груза согласно таблице Г.1 приложения Г СНиП 12-03-2001.

Рисунок 2.6 - Определение границы опасной зоны перемещаемого краном груза.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

При подъеме конструкции, собранной в горизонтальном положении, должны быть прекращены все другие работы в радиусе, равном длине конструкции плюс 5 м.

2.8 Оценка вероятности повреждения при сносе (демонтаже) инженерной инфраструктуры, в том числе действующих подземных сетей инженерно-технического обеспечения

Для исключения повреждения при демонтаже инженерной инфраструктуры, в том числе действующих подземных коммуникаций проектом предусмотрена защита действующих коммуникаций укладкой дорожных плит, исключаяющих их повреждение при производстве работ.

Проезд строительной техники и автотранспорта над действующими технологическими трубопроводами и коммуникациями допускается только по специально оборудованным переездам в местах, согласованных с эксплуатирующей организацией. Проезд техники и машин в необорудованных переездах местах запрещается.

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.

В зоне производства работ эксплуатирующая организация обозначает вешками места прокладки существующих коммуникаций и передает по акту подрядной организации.

Перед началом работ по демонтажу существующих сооружений, оборудования и коммуникаций в ППР должны быть разработаны схемы установки сварочного оборудования, средств связи, освещения, пожаротушения.

Указанные схемы должны быть подписаны начальником цеха, начальником (мастером) установки.

При производстве работ по сносу должны быть предусмотрены меры, исключаяющие повреждение действующих трубопроводов и оборудования.

Вдоль действующих коммуникаций вблизи зоны демонтажа будут выставлены сигнальные и защитные ограждения.

Зоны действия монтажных механизмов (кранов) будут ограничены стрелой поворота в направлении существующих объектов.

Через пересечение строительной колонной существующих подземных коммуникаций выполняются проезды с покрытием из железобетонных плит.

Все работы выполнять при наличии наряд-допуска и в присутствии представителей заинтересованных организаций.

2.9 Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей

Все строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ.

В проекте производства работ строительная организация обязана предусмотреть меры, исключаяющие возможность повреждения действующих коммуникаций при производстве работ.

Площадка производства работ на территории действующего предприятия должна быть ограждена и обозначена соответствующими знаками и надписями.

Места проведения огневых работ обеспечить первичными средствами пожаротушения.

Все операции на каждой стадии работ должны проводиться под контролем (обязательным присутствием) представителей технадзора.

На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов, должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

В непосредственной близости от существующих линий подземного хозяйства земляные работы должны производиться под непосредственным наблюдением мастера - производителя работ, а в непосредственной близости от кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, под постоянным наблюдением представителя владельца кабеля.

Защитное ограждение должно устанавливаться с учетом требований ГОСТ Р 58967-2020.

Защита эксплуатируемых сооружений, технологического оборудования и инженерных сетей на период проведения работ по сносу:

- сооружение защитных настилов и перекрытий над технологическим оборудованием и инженерными сетями;
- устройство временного ограждения строительной площадки для сноса;
- ограждение зоны проведения работ;
- возведение экранов при газорезательных работах.

В соответствии с ГОСТ Р 12.3.053-2020 временные ограждения устанавливаются при подготовке рабочего места и должны быть инвентарными, поскольку должны переноситься вместе с рабочим местом на следующее место проведения работ по сносу и демонтажу.

Данные по некоторым образцам ограждений представлены на рисунках 2.7, 2.8, 2.9.

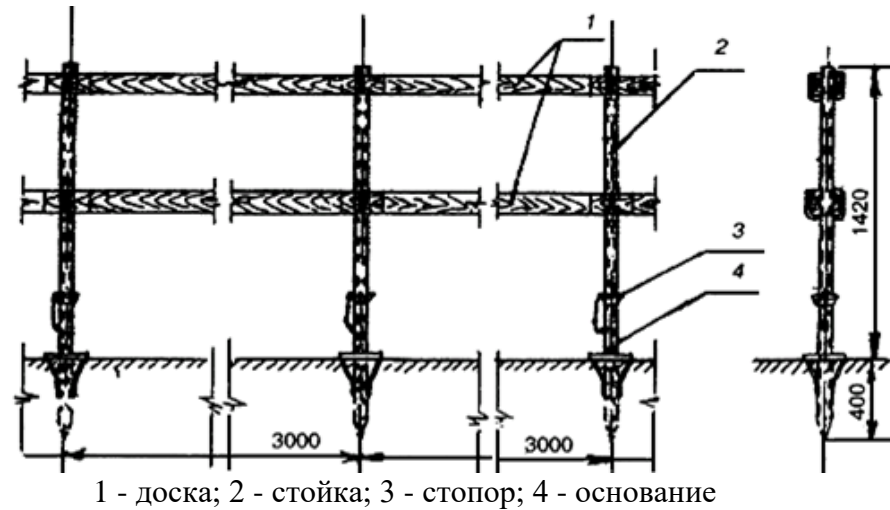


Рисунок 2.7 - Защитное ограждение

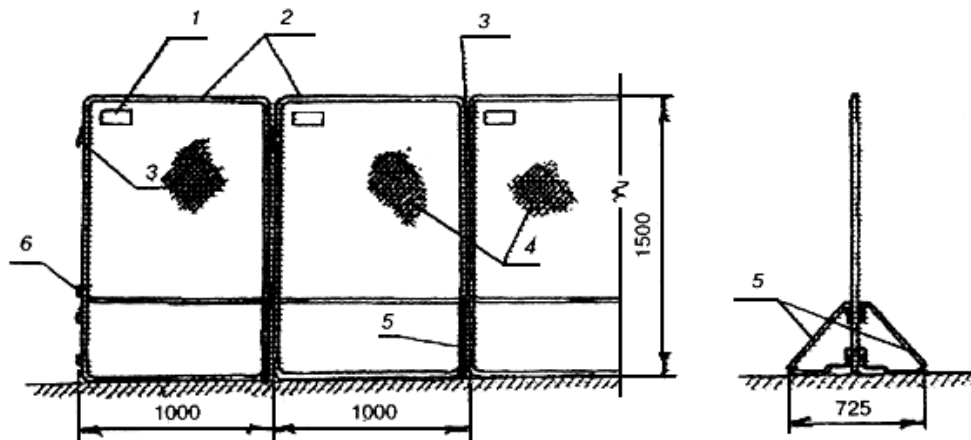


Рисунок 2.8 - Защитное ограждение решетчатое

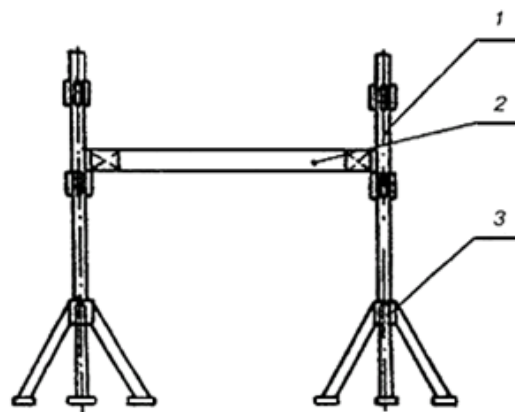


Рисунок 2.9 - Сигнальное ограждение опасных зон

На участках вблизи демонтируемого сооружения вдоль эстакады необходимо установить защитный экран, имеющий равную или большую высоту по сравнению с высотой возможного нахождения груза, перемещаемого грузоподъемным краном.

Зона работы крана должна быть ограничена таким образом, чтобы перемещаемый груз не выходил за контуры эстакады в местах расположения защитного экрана.

Для защиты эстакад в особо опасных местах рядом с близкорасположенным объектом, предназначенным к сносу, возможно применение защитных экранов, собираемых в виде стоечных лесов.

Защитное ограждение из элементов трубчатых лесов собирается над эстакадой на высоту не менее 3 м выше монтажного горизонта.

Проезд строительной техники и автотранспорта над действующими технологическими трубопроводами и коммуникациями допускается только по специально оборудованным переездам в местах, согласованных с эксплуатирующей организацией. Проезд техники и машин в необорудованных переездами местах запрещается.

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.

Для выполнения земляных работ ответственный за проведение работ, обязан показать машинисту бульдозера или экскаватора обозначенные вешками границы работ механизма и расположение действующих трубопроводов.

При работе вблизи воздушных электрических линий машинисты строительных машин должны следить за тем, чтобы из-за неровности местности не произошло резкого наклона рабочего органа машин в сторону проводов воздушных линий, и их опор.

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.

Не допускается работа грузоподъемных машин вблизи воздушных линий при ветре, вызывающем отклонение на опасное расстояние свободных (без груза) тросов и канатов.

Не допускается пребывание на месте работы в охранной зоне людей, не имеющих прямого отношения к проводимой работе.

2.10 Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу (демонтажу)

Производство работ по демонтажу будет осуществляться на открытых и полукрытых производственных площадках в стесненных условиях, с наличием в зоне производства работ действующего технологического, электросилового, электротехнического оборудования и действующих коммуникаций.

К работам по сносу и демонтажу зданий и сооружений разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, который разрабатывается подрядной организацией в соответствии со СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

В проекте производства работ (ППР) должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению промышленной, пожарной безопасности, охране труда и окружающей среды, а также производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со всеми заинтересованными службами.

Всех лиц, допущенных к работам по разборке сооружений, необходимо ознакомить с требованиями ППР.

Документы подрядной организации, которые необходимо представить эксплуатирующей организации на согласование не менее чем за 10 дней до начала работ:

- проект производства работ;
- приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- список лиц, участвующих в производстве работ;

- документы, подтверждающие квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;
- материалы, подтверждающие готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования.

Разрешительные документы, которые должны быть оформлены до начала производства работ:

- акт допуск на проведение строительно–монтажных работ на территории площадки ПСН;
- наряд-допуск на проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах на площадке ПСН;
- ордер на право производства работ в охранной зоне инженерных коммуникаций.

Подрядная организация обязана обеспечить строгое соблюдение работниками, привлекаемыми для выполнения работ на объекте требований Инструкции о пропускном и внутриобъектовом режимах, действующей на объекте.

Для оформления пропусков и определения порядка допуска на объект (с объекта) подрядная организация должна:

- не позднее, чем за 14 дней до выхода для производства работ представить руководителю объекта списки работников подрядной организации с копиями удостоверений личности (паспортов);
- не позднее, чем за семь дней до выхода на работы представить перечень автотракторной техники с указанием ее регистрационных номеров, оборудования и инструмента, используемых подрядной организацией в ходе работ.

Сотрудник службы безопасности объекта обязан ознакомить представителей подрядной организации с особенностями пропускного и внутриобъектового режимов и проверить их знание перед допуском на объект.

Руководящий состав, специалисты и рабочие, привлекаемые к производству работ, при входе на территорию проектируемых объектов пункта слива нефти, обязаны соблюдать все требования пропускного и внутриобъектового режимов, правил пожарной безопасности и другие требования, выполнение которых на объекте производства работ является обязательным.

Курение на предприятии допускается в специально отведенных (по согласованию с пожарной охраной предприятия) местах за пределами охранной зоны и оборудованных урнами для окурков и емкостями с водой. В этих местах должны быть вывешены надписи: «Место для курения».

2.10.1 Безопасность труда при демонтажных работах

Все демонтажные работы производить в строгом соответствии с требованиями настоящего проекта и проекта производства работ.

Для обеспечения промышленной безопасности весь персонал, связанный с производством работ, должен пройти дополнительный инструктаж по безопасным методам ведения работ.

В зоне производства работ эксплуатирующая организация до начала производства работ обозначает вешками места прокладки существующих коммуникаций и передает по акту подрядной организации.

В проекте производства работ строительная организация обязана предусмотреть меры, исключающие возможность повреждения действующих коммуникаций при производстве работ.

Весь персонал, занятый в работах в охранной зоне действующих коммуникаций, должен пройти дополнительное обучение по безопасным методам труда, инструктаж по последовательности безопасного выполнения технологических операций и проверке 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.

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 экскаваторов, грузоподъемных механизмов, водителям автомашин и машинистам всех других механизмов, применяемых при демонтажных работах.

При работе вблизи воздушных электрических линий машинисты строительных машин должны следить за тем, чтобы из-за неровности местности не произошло резкого наклона рабочего органа машин в сторону проводов воздушных линий, и их опор.

Не допускается работа грузоподъемных машин вблизи воздушных линий при ветре, вызывающем отклонение на опасное расстояние свободных (без груза) тросов и канатов.

Не допускается пребывание на месте работы в охранной зоне людей, не имеющих прямого отношения к проводимой работе.

Производственные участки подрядной организации должны быть обеспечены инструкциями по охране труда и промышленной безопасности, производственными инструкциями.

Осуществление демонтажных работ без утвержденного ППР запрещается.

Работы по демонтажу должны проводиться в светлое время суток.

Запрещается проводить демонтажные работы во время грозы.

Все машины и механизмы, работающие на площадке оборудовать искрогасителями.

Скорость перемещения техники на территории площадки не должно превышать 5 км/ч.

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

Схему маршрута движения техники передается лицу, ответственному за выпуск техники на место производства работ.

Электрические провода и кабели электроинструмента, ручных электрических машин, переносных светильников должны подвешиваться.

Переносной электроинструмент, светильники, ручные электрические машины должны быть подключены через устройство защитного отключения.

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

При производстве работ должен быть организован контроль воздушной среды на загазованность.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, в соответствии «Правилами обеспечения работников спецодеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты», согласно Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Рабочему персоналу должны быть созданы необходимые условия труда, питания, обогрева и отдыха, согласно СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

Контроль воздушной среды проводится с целью обеспечения нормальных условий труда, предотвращения острых и хронических отравлений персонала.

Для проведения анализа воздушной среды должны использоваться газоанализаторы, включенные в Государственный Реестр средств измерения России, Свидетельство на

взрывозащиту, имеющие разрешение Ростехнадзора на применение на подконтрольных ему объектах и прошедшие государственную проверку в территориальных органах Госстандарта России.

К наряду-допуску должна быть приложена схема с указанием мест отбора проб воздушной среды. Контроль воздушной среды проводится до и после выполнения всех подготовительных мероприятий, предусмотренных нарядом-допуском. Воздушная среда должна контролироваться непосредственно перед началом работ, после каждого перерыва в работе и в течение всего времени выполнения работ с периодичностью, указанной в наряде-допуске, но не реже чем через один час работы, а также по первому требованию работающих.

При направлении ветра от источника загрязнения к площадке производства демонтажа должен осуществляться замер концентраций паров с наветренной стороны демонтируемого объекта не реже, чем через час. При превышении ПДК огневые работы должны быть прекращены.

Точки контроля воздушной среды в траншее (котловане) должны находиться не выше 0,5 м от дна и как можно ближе к возможным источникам выделения паров и газов или мест их скопления. Для контроля воздушной среды в газоопасных местах должны использоваться только взрывозащищенные приборы. Включать и выключать приборы следует за пределами опасной зоны. Газоопасные работы в траншее и котловане можно проводить, если концентрация паров и газов в не превышает ПДВК (2100 мг/м³). Работы в котловане и траншее проводятся, если в воздухе рабочей зоны ПДК для углеводородов нефти не превышает 300мг/м³, угарного газа 20 мг/м³. Содержание кислорода должно составлять не менее 20 %. Результаты анализа газовоздушной среды сообщаются ответственным лицам и заносятся в наряд-допуск и журнал контроля воздушной среды.

На всех участках работ, где это требуется по условиям работы, у оборудования, машин и механизмов, на автомобильных дорогах и других опасных местах, вывесить хорошо видимые в тёмное время суток, освещенные предупредительные и указательные надписи и знаки безопасности, плакаты и инструкции по технике безопасности.

2.10.2 Безопасность труда при выполнении газорезательных работ

В процессе работы газорезчик обязан соблюдать следующие требования безопасности:

- шланги должны быть защищены от соприкосновений с токоведущими проводами, стальными канатами, нагретыми предметами, масляными и жирными материалами. Перегибать и переламывать шланги не допускается;
- общая длина шланга для газовой резки должна быть не более 30 м;
- шланг необходимо ежедневно осматривать на наличие трещин и надразов;
- перед зажиганием горелки проверить правильность перекрытия вентиля (при зажигании сначала открывают кислородный вентиль, после чего - пропановый, а при тушении - наоборот);
- во время перерывов в работе горелка должна быть потушена и вентили на ней перекрыты, перемещаться с зажженной горелкой вне рабочего места не допускается;
- во избежание сильного нагрева горелку, предварительно потушив, следует периодически охлаждать в ведре с чистой водой;
- во избежание отравления окисью углерода, а также образования взрывоопасной газовоздушной смеси запрещается подогреть металл горелкой с использованием только пропана без кислорода;
- разрезаемые конструкции и изделия должны быть очищены от краски, масла, окалины и грязи с целью предотвращения разбрызгивания металла и загрязнения воздуха испарениями газа;
- при резке принять меры против обрушения разрезаемых элементов конструкций;

- при обратном ударе (шипении горелки) немедленно перекрыть сначала пропановый, а затем кислородный вентили, после чего охладить горелку в чистой воде;
- разводить огонь, курить и зажигать спички в пределах 10 м от кислородных и пропановых баллонов не допускается.

При газопламенных работах в закрытых емкостях или полостях конструкций газорезчик обязан выполнять следующие требования:

- использовать в процессе работы вытяжную вентиляцию, а в особых случаях - шланговые противогазы;
- размещать газовые баллоны вне емкостей;
- выполнять работы со страхующими, которые должны находиться вне емкости и держать один конец веревки, второй конец прикреплен к предохранительному поясу газорезчика;
- провести проверку загазованности в котловане, демонтируемом резервуаре и других местах возможного скопления взрывопожароопасных газов до начала производства работ;
- не допускать одновременно производства газопламенных и электросварочных работ.

При использовании газовых баллонов газорезчик обязан выполнить следующие требования безопасности:

- хранение, перевозка и выдача газовых баллонов осуществляется лицами, прошедшими обучение обращению с ними;
- перемещение баллонов с газом следует осуществлять только в предохранительных колпаках на специальных тележках, контейнерах или других устройствах, обеспечивающих устойчивость положения баллонов;
- хранить газовые баллоны в сухих и проветриваемых помещениях, защищенных от воздействия прямых солнечных лучей, исключая доступ посторонних лиц;
- баллоны с горючим газом, имеющие башмаки, должны храниться в вертикальном положении в специальных гнездах, клетях и других устройствах, исключая их падение;
- баллоны, не имеющие башмаков, должны храниться в горизонтальном положении на рамах или стеллажах (высота штабеля в этом случае не должна превышать 1,5 м, а клапаны должны быть закрыты предохранительными колпаками и обращены в одну сторону);
- производить отбор кислорода из баллонов до минимально допустимого остаточного давления 0,5 атм. Отбор ацетилена (в зависимости от температуры наружного воздуха) до остаточного давления 0,5-3 атм.;
- применять кислородные баллоны, окрашенные в голубой цвет, а ацетиленовые - в белый.

При производстве газопламенных работ с применением пропан-бутановых смесей газорезчик обязан выполнять следующие требования:

- применять в работе газовые баллоны, редукторы и регуляторы, окрашенные в красный цвет;
- не допускать нахождения на рабочем месте более одного баллона с пропан-бутановой смесью;
- следить за тем, чтобы окалина не попадала в сопло, а перед каждым зажиганием выпускать через резак образующуюся в шланге гремучую смесь паров, газов и воздуха.

В целях безопасности при газорезательных работах на демонтируемых установках, находящейся на одной площадке с действующими установками, локальные места производства газорезательных работ необходимо оградить защитными шторками (см. рисунок 2.10).



Рисунок 2.10 - Защитные сварочные ограждения рабочих зон

Перед началом и во время проведения огневых работ должен осуществляться контроль не реже 1-го раза в час за состоянием парогазовоздушной среды на месте производства работ, осуществляемый с помощью переносных газоанализаторов.

В опасной зоне огневые работы немедленно прекращаются в случае повышения концентрации выше значений ПДК у места их проведения. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей среды приняты в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 для сероводорода в смеси с углеводородами С1 – С5 - 3 мг/м³.

Эти работы могут быть возобновлены только после выявления и устранения причин загазованности и снижения концентрации паров (газов) до значений ПДК, указанных в Приложении 2, ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

При возникновении нештатной ситуации на том или ином участке работ каждый производитель работ должен немедленно оповестить ответственного руководителя работ и остальных участников производственного процесса о случившемся. В таких случаях все работы должны быть приостановлены до устранения причин возникновения и последствий нештатной ситуации.

2.10.3 Безопасность труда при выполнении земляных работ

На производство земляных работ в охранной зоне действующих трубопроводов необходимо заранее получить письменное согласование от службы эксплуатации этих коммуникаций. Все земляные работы проводить в присутствии представителя службы

эксплуатации. О производстве работ в охранной зоне трубопроводов сообщить в службу эксплуатации не менее чем за 3 дня.

Земляные работы вблизи существующих подземных сооружений и коммуникаций производятся по наблюдению производителя работ и в присутствии представителя заказчика и владельца. В местах пересечений траншей с коммуникациями, земляные работы производить только вручную, по 2 м в каждую сторону от оси пересекаемого трубопровода.

При разработке траншей экскаваторами и вручную предусмотреть безопасную крутизну незакрепленных откосов выемки в соответствии со СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002. Закрепление машин и механизмов в положение, исключающее их опрокидывание и произвольное скольжение, осуществлять в соответствии со СНиП 12-04-2002.

Разработка грунта в выемках с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более, м:

- 1 - в насыпных песчаных и крупнообломочных грунтах;
- 1,25 - в супесях;
- 1,5 - в суглинках и глинах;
- разработка грунта в выемках глубиной, более указанной, допускается с устройством соответствующих откосов.

Количество лестниц в траншее должно быть из расчета 2 лестницы на 5 человек, а в рабочих котлованах следует устанавливать 4 лестницы.

Разработку грунта в выемках следует осуществлять послойно, не допускается производить эти работы "подкопом", с образованием "козырьков".

В случае образования "козырьков" вследствие обвала грунта землекопы обязаны принять меры по обеспечению устойчивости грунта.

Землекопам не допускается находиться или выполнять работу в зоне действия экскаватора на расстоянии менее 10 м от места действия его ковша. Очищать ковш от налипшего грунта следует только при опущенном положении ковша. При извлечении грунта из выемок с помощью бадей или других емкостей в выемках следует устраивать защитные навесы-козырьки для укрытия работников в выемке во время подъема или спуска бадей.

Нахождение людей между землеройной машиной и транспортным средством не допускается.

Выполнение земляных работ в охранной зоне подземных коммуникаций разрешается только при наличии оформленного наряда-допуска в присутствии представителя организации, эксплуатирующей коммуникации, попадающие в зону производства земляных работ. Использовать при этом инструмент ударного действия (лом, кирка, клинья и инструмент с электро- и пневмоприводом) для рыхления грунта в непосредственной близости (ближе 0,25 м) от коммуникаций не допускается.

Производство работ в выемках с откосами, разработанных в зимнее время, с наступлением оттепели, а также подвергшихся обогреву грунта или действию длительных атмосферных осадков, разрешается только после осмотра мастером или производителем работ состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах образования «козырьков» или трещин (отслоений), а при необходимости - дополнительного раскрепления.

При разработке грунта в зимнее время землекопы обязаны выполнять следующие требования:

- при механическом рыхлении мерзлого грунта (клин - молотом, шар - молотом) землекопам следует находиться в радиусе не менее 20 м от места рыхления;
- разработка грунта в выемках без креплений разрешается только до уровня промерзания грунта (не более 0,5 м), при этом состояние стенок необходимо постоянно контролировать. Разработка грунта в выемках ниже указанного уровня допускается только с установкой креплений стенок или с устройством соответствующих откосов.

2.10.4 Безопасность труда при выполнении работ на высоте

Работы производить согласно требований «Правил по охране труда при работе на высоте».

При работе на высоте, при невозможности устройства ограждений, работающие должны пользоваться предохранительными поясами и страховочными канатами. Все работающие, находящиеся в зоне работ, должны быть обеспечены защитными касками.

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

Приставные лестницы должны быть оборудованы нескользящими опорами.

Для прохода на рабочие места, а также перехода в процессе работы с одного рабочего места на другое работники должны использовать оборудованные системы доступа (лестницы, трапы, мостики).

Переход по строительным конструкциям или находящимся на них лестницам, трапам, мостикам, а также пребывание на них работников допускается при условии закрепления конструкции по проекту производства работ. Нахождение работников на элементах строительных конструкций, удерживаемых краном, не допускается.

При выполнении работ, не требующих частого перехода с одного места на другое, предохранительный пояс следует закреплять к элементам строительных конструкций одним из способов:

- стропом в обхват конструкции с закреплением карабина за строп;
- стропом в обхват конструкции с закреплением карабина за боковое кольцо на предохранительном поясе;
- карабином за монтажную петлю или страховочный канат.

Во всех случаях крепление предохранительного пояса следует осуществлять таким образом, чтобы высота возможного падения работника была минимальной.

До начала работы необходимо убедиться в отсутствии людей внизу, в зоне возможного падения предметов.

Не допускается совмещение работ по вертикали при отсутствии оборудования нижерасположенных мест защитными настилами, сетками, козырьками.

В процессе работы следует поднимать элементы конструкций или материалы навверх веревкой или грузовым краном. Работники, находящиеся внизу, при подъеме деталей навверх обязаны предотвращать их раскачивание и зацепление за встречающиеся на пути препятствия с помощью тросовых оттяжек.

Масса инструмента или материалов, применяемых при выполнении работ в положении стоя на лестнице, не должна превышать 5 кг.

Не допускается выполнять работы с лестниц, установленных вблизи незащищенных от случайного прикосновения токоведущих частей, находящихся под электрическим напряжением, а также находящихся под лестницей, с которой выполняются работы.

Доступ для посторонних лиц (непосредственно не занятых на данных работах) в зону, где устанавливаются или разбираются леса, должен быть закрыт.

Леса высотой больше 4 м допускаются к эксплуатации после приемки их комиссией с оформлением акта.

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 зданию или сооружению, должно быть, кроме того, защищено сверху настилом, расположенным на расстоянии по высоте не более 2 м от рабочего настила.

Акт приемки лесов утверждается главным инженером организации, принимающий леса в эксплуатацию. Допускается утверждение акта приемки лесов, сооружаемых подрядной организацией для своих нужд, начальником участка этой организации. До утверждения акта работа с лесов не допускается.

Средства подмащивания должны иметь ровные рабочие настилы с зазором между досками не более 5 мм, а при расположении настила на высоте 1,5 м и более – ограждение и бортовые элементы. Высота ограждения должна быть не менее 1,1 м, бортового элемента – не менее 0,15 м, расстояние между горизонтальными элементами ограждения не более 0,5 м. Приставные лестницы и стремянки должны быть снабжены устройствами, предотвращающими возможность их сдвига и опрокидывания при работе. При работе с приставной лестницы на высоте более 1,3 м следует применять предохранительный пояс.

Средства подмащивания и лестницы в процессе эксплуатации должны осматриваться прорабом или мастером не реже чем через каждые 10 дней.

Дополнительному осмотру подлежат средства подмащивания после дождя, ветра, оттепели, землетрясения, которые могут повлиять на несущую способность основания под ними, а также на деформацию несущих её элементов. При обнаружении нарушений, касающихся несущей способности основания или деформации средств подмащивания, эти нарушения должны быть ликвидированы и средства подмащивания приняты повторно в установленном порядке.

Нагрузка на настилы лесов не должна превышать установленных паспортом значений, а ширина настила на лесах должна быть не менее 2 м.

Перила ограждения лесов и другие предохранительные сооружения, настилы, поперечины, лестницы должны легко устанавливаться и надежно крепиться.

2.10.5 Мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенических и бытовых условий

Организацию и проведение работ выполнить на основе указаний данного тома и проекта производства работ, разработанных с учетом требований действующей нормативной документации, а также актуализированных санитарно-эпидемиологических правил.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям вышеуказанных правил.

Проектом предусмотрены следующие санитарно-эпидемиологические требования на время выполнения демонтажных работ:

- санитарно-бытовое обслуживание строителей предусмотрено в местах временного проживания;
- питание строителей предусмотрено во временной столовой;
- на площадке производства работ установить, гардеробные (в которых проектом предусмотрено также укрытие строителей на период дождя, грозы) и биотуалеты;
- работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры;
- уровни шума, вибрации, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя) должны соответствовать паспортным данным на применяемые строительные машины;
- при производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования по предотвращению запыленности и загазованности территорий и воздуха. Не допускается при уборке мусора и отходов выбрасывать их через проемы в стенах без применения закрытых лотков и бункеров накопителей, а также открытого хранения, погрузки и выгрузки сыпучих, пылящих материалов;
- строителей бесплатно обеспечить за счет работодателя специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами на выполнение отдельных видов работ. Количество средств защиты определить в ППР конкретно для каждого исполнителя. Состав работающих по профессиям указывается в ППР;
- работодатель при выдаче средств индивидуальной защиты обеспечивает проведение инструктажа по правилам пользования и способам проверки исправности этих средств;

- погрузочно-разгрузочные работы выполнять механизированным способом с помощью автомобильного крана, вручную - только при весе оборудования и конструкции до 50 кг;
- сбор ТБО и строительных отходов производить в закрытые контейнеры на площадке с твердым покрытием из железобетонных плит с последующим вывозом специализированной подрядной организацией, на санкционированный полигон;
- руководителю строительной организации осуществлять контроль за соблюдением санитарных правил;
- обеспечение работающих водой для хозяйственно-питьевых нужд осуществляется привозной водой;
- обеспечение питьевой водой производится из расчета 3,0-3,5 л на работающего, с размещением в гардеробной.

2.10.6 Противопожарные мероприятия на период выполнения работ

При обеспечении пожарной безопасности следует руководствоваться ГОСТ 12.1.004-91 (с изменением №1) и другими утвержденными в установленном порядке, региональными строительными нормами и правилами, нормативными документами, регламентирующими требования пожарной безопасности.

Все работники должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководством.

На строительную площадку должны быть предусмотрены въезды с противоположных сторон площадки.

Территория строительной площадки должна постоянно очищаться от сухой травы, щепы, сгораемых отходов и материалов. Места проливов горючих жидкостей должны засыпаться песком, или другим несгораемым материалом.

По окончании рабочей смены необходимо убирать неиспользованный сгораемый материал, на место его постоянного хранения.

На строительной площадке должен быть установлен соответствующий противопожарный режим (определены и оборудованы места для курения, определен порядок уборки сгораемых материалов, определен порядок обесточивания электрооборудования по окончании рабочего дня и при пожаре, определен порядок действий персонала в случае пожара и т.п.).

Строительные работы на территории производства работ, связанные с применением огня (сварка, резка и т.д.), проводить при наличии наряда-допуска (письменного разрешения), утвержденного руководителем (гл. инженером) Заказчика и согласованного с пожарной охраной, при условии проведения необходимых мероприятий по пожарной безопасности. Наряд-допуск выписать в двух экземплярах. Один экземпляр наряда-допуска хранить в пожарной охране, другой вручить руководителю строительно-монтажных работ.

Перед началом и во время проведения огневых работ осуществлять контроль за концентрацией скопления горючих газов и паров ГЖ.

В случае повышения содержания концентрации углеводородов более 300 мг/м³ огневые работы прекратить.

Эти работы возобновить после выявления и устранения причин загазованности и снижения концентрации паров углеводородов до значения ПДК <300 мг/м³.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, нефти;

- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными газами;
- использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.

При проведении электросварочных работ обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполнить изолированным проводом, по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электрододержателю.

При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы.

Электросварочный аппарат на время работ заземлить. Ответственный за проведение огневых работ обязан:

- организовать выполнения мероприятий по безопасному проведению работ; провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить контроль воздуха рабочей зоны на весь период огневых и сварочных работ (ПДК паров углеводородов должна быть менее 300 мг/м³);
- обеспечить место проведения работ пожарным автомобилем пенного тушения, первичными средствами пожаротушения;
- руководить работами и контролировать их выполнение;
- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел.

Исполнители огневых работ (подрядная организация) обязаны:

- иметь при себе квалификационное удостоверение и талоны по технике безопасности и пожарной безопасности;
- получить инструкции по безопасному проведению огневых работ, расписаться в журнале и в наряде-допуске;
- ознакомиться с объемом работ на месте предстоящего проведения огневых работ;
- приступить к огневым работам только по указанию лица, ответственного за проведение работ;
- выполнить только ту работу, которая указана в наряде-допуске;
- соблюдать меры безопасности, предусмотренные в наряде-допуске;
- уметь пользоваться средствами пожаротушения;
- в случае возникновения пожара немедленно принять меры к вызову пожарной охраны и приступить к его ликвидации.

По окончании огневых работ место их проведения тщательно проверить и очистить от раскаленных огарков, окалины, тлеющих отложений и др. горючих веществ.

В качестве источника водоснабжения для передвижной пожарной техники могут использоваться существующие пожарные водоемы и резервуары противопожарного запаса воды.

Территория стройплощадки должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в РФ» утв. постановлением Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 г.

Пожарные щиты комплектуются первичными средствами пожаротушения, немеханизированным инструментом и инвентарем:

- один порошковый огнетушитель вместимостью 10 л (либо два порошковых огнетушителя вместимостью 5 л);
- лом;
- ведро;
- покрывало для изоляции очага возгорания;
- лопата штыковая;

- лопата совковая;
- ящик с песком объемом не менее 0,5 м³.

Средства пожаротушения окрасить в соответствии с требованиями пожарной безопасности.

2.11 Описание решений по вывозу и утилизации отходов

Образованный в процессе демонтажа объекта металлический лом, оборудование, задвижки, кабельная продукция и т.п – передаются Заказчику, для использования по его усмотрению.

Вывоз ТКО будет осуществляется автотранспортом по заключенным договорам Подрядчика на полигон ТКО г. Усинск.

Вывоз жидких бытовых отходов, утилизацию воды осуществлять по заключенным договорам Подрядчика на очистные сооружения в г. Усинск.

На площадке ВПСН-148 км после промывки трубопроводов воду предполагается сбрасывать в инвентарные резиноканевые резервуары типа МР-10, с последующим вывозом для обновления противопожарного запаса воды на вахтовом поселке строителей.

2.12 Перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка

Благоустройство площадок, на которых велись работы по сносу и демонтажу, будет осуществляться после завершения демонтажа всех подлежащих сносу сооружений и оборудования.

После завершения демонтажных работ будут выполнены планировочные работы, ликвидированы ненужные насыпи и выемки, убран строительный мусор и проведено благоустройство земельных участков.

2.13 Сведения об остающихся после сноса (демонтажа) в земле и в водных объектах коммуникациях, конструкциях и сооружениях; сведения о наличии разрешений органов государственного надзора на сохранение таких коммуникаций, конструкций и сооружений в земле и в водных объектах - в случаях, когда наличие такого разрешения предусмотрено законодательством Российской Федерации

После демонтажа проектом не предусматривается захоронение в земле дефектных элементов конструкций технологического оборудования, трубопроводов, оборудования, кабельной продукции, строительного мусора, бетона, битума и т.д.

Приложение А

Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов

- 1 Федеральные нормы и правила в области ПБ «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Утв. приказом Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года N 534.
- 2 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения". Утв. Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года, N 461.
- 3 Федеральный закон 116-ФЗ от 21.07.97 г. О промышленной безопасности опасных производственных объектов.
- 4 Федеральный закон Об охране окружающей среды от 10.01.2002 N 7-ФЗ (с изменениями на 14 июля 2022 года).
- 5 Земельный кодекс Российской Федерации (с комментарием) (с изменениями на 28 апреля 2023 года).
- 6 Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. N87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», с изменениями на 6 мая 2023 года.
- 7 ВСН 417-81 Инструкция по нормированию расхода дизельного топлива, бензина и электроэнергии на работу строительно-монтажных машин и механизмов.
- 8 ГОСТ Р ИСО 10005-2019 Менеджмент качества. Руководящие указания по планам качества.
- 9 ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».
- 10 ГОСТ 12.0.004-2015 ССБТ Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
- 11 ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
- 12 ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ Электробезопасность. Защитное заземление, зануление (с изменением N1).
- 13 ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ Пожарная безопасность. Общие требования (с изменением N1).
- 14 ГОСТ 12.1.051-90 ССБТ Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В.
- 15 ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
- 16 ГОСТ 12.2.013.0-91 ССБТ (МЭК 745-1-82). Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний.
- 17 ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ Работы электросварочные. Требования безопасности (с изменением N1).
- 18 ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации.
- 19 ГОСТ Р 59123-2020 ССБТ Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
- 20 ГОСТ Р 58760-2019 Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия.
- 21 ГОСТ Р 58967-2020 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия.
- 22 ГОСТ Р 12.3.053-2020 ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные временные. Общие технические условия.
- 23 ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.

- 24 ГОСТ Р 59057-2020 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
- 25 ГОСТ 7566-2018 Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.
- 26 ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры (с изменением N1).
- 27 ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля.
- 28 ГОСТ 14651-78 (СТ СЭВ 6305-88). Электрододержатели для ручной дуговой сварки. Технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3).
- 29 ГОСТ 12.3.032-84 Система стандартов безопасности труда. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности (с изменением N1).
- 30 ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (с изменением N1).
- 31 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с изменением N1).
- 32 ГОСТ 27772-2021 Прокат для строительных стальных конструкций.
- 33 ГОСТ 12.4.026-2015 ССБТ Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
- 34 ГОСТ Р ИСО 14001-2016 Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
- 35 ГОСТ Р ИСО 14004-2017 Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению.
- 36 ГОСТ Р ИСО 14050-2009 Менеджмент окружающей среды. Словарь.
- 37 ГОСТ Р ИСО 19011-2021 Оценка соответствия. Руководящие указания по проведению аудита систем менеджмента.
- 38 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.
- 39 СНиП 1.04.03-85* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений (с изменениями N1, 2, 3, 4).
- 40 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- 41 СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- 42 СП 126.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве.
- 43 СП 45.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты.
- 44 СП 48.13330.2019 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 Организация строительства.
- 45 СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* Строительная климатология.
- 46 СП 52.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение.
- 47 СП 60.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
- 48 СП 72.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.
- 49 СП 63.13330.2018 Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.
- 50 СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда.

- 51 СП-11-110-99 Авторский надзор за строительством зданий и сооружений.
- 52 СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ.
- 53 СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.
- 54 Справочное пособие к СП 12-136-2002 г. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ.
- 55 Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением правительства от 16.09.2020 N1479.
- 56 Правила охраны линий и сооружений связи Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства РФ №578 от 9.06.1995 г.
- 57 ПУЭ Правила устройства электроустановок (издание 6, 7).
- 58 Правила по охране труда на автомобильном транспорте. Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 декабря 2020 года N 871н.
- 59 РДИ 10-388(40)-00 Изменение N 1 РД 10-40-93. Типовая инструкция для инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин.
- 60 РД 10-34-93 Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами (с изменением N1).
- 61 РД 10-74-94 Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов (автомобильных, пневмоколесных, на специальном шасси автомобильного типа, гусеничных, тракторных) (с изменением N1).
- 62 РД 102-011-89 Охрана труда. Организационно-методические документы.
- 63 МДС 21-1.98 Предотвращение распространения пожара. Пособие к СНиП 21 01 97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Приложение Б

Календарный график строительства

Название работы	Продол-сть, дн.	Месяц	
		1	2
ГТЭС на площадке ВПСН 148 км	42		
Подготовительный период	8		
Работы подготовительного периода	8		
Основной период строительства	38		
Газопровод от узла подключения до ГТЭС	18		
Демонтаж	8		
Газопоршневая электростанция (ГТЭС)	34		
Видеонаблюдение	5		
Пусконаладка	5		
Пусконаладочные работы	5		

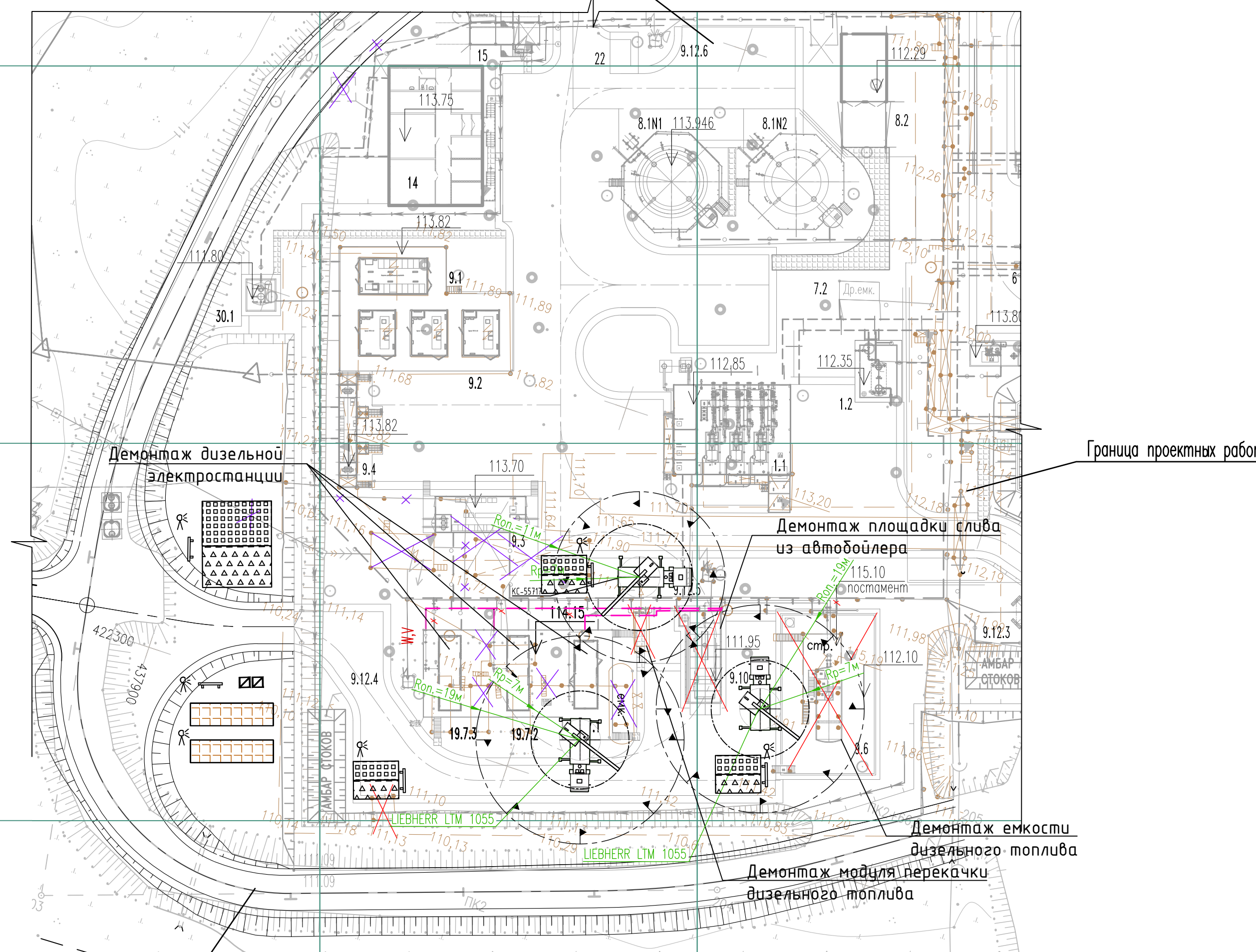
Приложение В
Ведомость объемов основных строителеных, монтажных
и специальных строительных работ

Наименование работ	Всего по строительству	В том числе по основным объектам			Продолжительность строительства 1,6 мес.
		ГПЭС, ДЭС и КТП-0,4/6кВ	Газопровод на площадке ВПСН 148 км	Видеонаблюдение	
Монтаж стальных конструкций, т	8,25	5,41	2,84	-	8,25
Монтаж свай-труб, т	11,31	11,31	-	-	11,31
Устройство теплоизоляции, м3	19,06	10,76	8,30	-	19,06
Окраска поверхностей (масляная, эмалями), 100м2	2,07	1,35	0,72	-	2,07
Монтаж трубопроводов: стальных, км	0,316	0,129	0,128	0,059	0,32
Подвеска провода, км	0,069	0,032	-	0,037	0,07
Прокладка кабеля, км	3,644	2,875	0,366	0,403	3,64
Монтаж блок-боксов:					
ГПЭС, шт.	2	2	-	-	2
т	52,0	52,0	-	-	52,0
ДЭС, шт	1	1	-	-	1
т	30,0	30,0	-	-	30,0
КТП-0,4/6 кВ, шт.	1	1	-	-	1

Приложение Г
**Ведомость потребности в строительных конструкциях,
изделиях, материалах и оборудовании**

Наименование строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования	Всего по строи- тельст- ву	В том числе по основным объектам			Продол- житель- ность строи- тельства 1,6 мес.
		ГПЭС, ДЭС и КТП-0,4/6кВ	Газопровод на площадке ВПСН 148 км	Видеонаб- людение	
Стальные конструкции, т	8,25	5,41	2,84	-	8,25
Сваи-трубы, т	11,31	11,31	-	-	11,31
Трубы: стальные, км	0,316	0,129	0,128	0,059	0,316
Материалы лакокрасоч- ные, кг	42	27	15	-	42
Теплоизоляционные мате- риалы, м3	19,06	10,76	8,30	-	19,06
Кабель, км	3,644	2,875	0,366	0,403	3,644
Провод, км	0,069	0,032	-	0,037	0,069
Электроды, т	0,024	0,017	0,007	-	0,024
Блок-боксы, шт.	4	4	-	-	4
Демонтажные работы:					
/- емкость для дизельного топлива, шт.	1	1	-	-	1
.- блок-модули ДЭС, шт.	3	3	-	-	3
.- емкость слива с авто- бойлеров, шт.	1	1	-	-	1

Обозначение	Наименование
	Существующие здания и сооружения проекта 1344
	Контур проектируемых зданий и сооружений
	Проектируемая эстакада
	Кабель электрический в траншее
	Кабель связи
	Кабель КИПуА
	Откос
	Отметка нуля зданий и сооружений
	Демонтаж существующих сооружений, предусмотренный в проекте 1344
	Демонтаж
	Площадка под временные здания
	Площадка временного складирования демотируемых материалов
	Площадка временного складирования демотируемого оборудования
	Переносные прожекторные мачты
	Биотуалет
	Пожарные щиты
	Площадка складирования строительных отходов
	Радиус рабочей зоны крана, м
	Радиус опасной зоны крана, м
	Дороги, используемые в период строительства
	Направление движения строительной техники



Граница проектных работ

Демонтаж дизельной электростанции

Демонтаж площадки слива из автобойлера

Демонтаж емкости дизельного топлива

Демонтаж модуля перекачки дизельного топлива

Подъездная автодорога
проект 1344, чертеж 1344-П-АД-0002

УКАЗАНИЯ К СТРОЙГЕНПЛАНУ

- До начала строительства необходимо выполнить следующие подготовительные работы по организации строительной площадки:
 - освободить стройплощадку от мусора, сухой травы;
 - произвести согласование со всеми службами, ведающими подземными коммуникациями;
 - уточнить расположение и глубину существующих подземных коммуникаций, обозначив указательными знаками их оси, а также оси проектируемых коммуникаций;
 - временные переезды через существующие подземные коммуникации выполнять из железобетонных дорожных плит по щебеночной подсыпке или ПГС. В местах, не оборудованных переездами, проезд строительной техники запрещен;
 - выполнить (при необходимости) планировку стройплощадки;
 - подготовить площадки для складирования;
 - завести необходимые строительные материалы и технику;
 - выполнить временное электроснабжение для обеспечения работы сварочного оборудования, механизированного инструмента, освещения;
 - забезопасить связь между подрядчиком и эксплуатирующей организацией на время проведения строительно-монтажных работ.
- Содержание строительной площадки, рабочих мест, проходов и переездов должно соответствовать требованиям СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".
- Согласно требованиям СНиП 12-04-2002 строительная площадка во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 58967-2020. Опасную зону работы крана необходимо обозначить надписями установленной формы.
- Площадки складирования спланировать и при необходимости уплотнить в соответствии со СНиП 12-04-2002.
- Складирование конструкций производить в полном соответствии требованиям СНиП 12-04-2002 и настоящего стройгенплана.
- Строительство объекта должно осуществляться по проекту производства работ, составленному в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 "Организация строительства", проекта организации строительства, материалов рабочих чертежей и инженерных изысканий. ППР выполняется силами подрядной строительной организации. Проведение работ без ППР запрещается.
- На площадке строительства установить пожарные щиты. Тип устанавливаемых пожарных щитов - ЩП-В и ЩП-А. У каждого пожарного щита установить бочку с водой, емкостью 200л.
- Все временные здания заземлить на внешние заземляющие устройства, состоящие из вертикальных электродов длиной 5м и диаметром 18мм,

- соединенных полосой 5х50мм, занулены в соответствии с требованиями ПУЭ.
- Курение разрешается только в специально отведенных местах, предназначенных для курения эксплуатационного персонала.
- Монтаж строительных конструкций и подачу материалов к месту производства работ выполнять пневмокранами соответствующей грузоподъемности.
- Стоянки крана, размещение и размеры площадок складирования уточняются при разработке ППР.
- Территория строительства должна быть обеспечена телефонной связью.
- При производстве работ руководствоваться правилами техники безопасности согласно СНиП 12-04-2002.
- При организации строительной площадки установить опасные зоны:
 - в местах, расположенных вблизи незаизолированных токоведущих частей электроустановок;
 - в местах перепадов по высоте 1,3 метра и более;
 - в местах перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов;
 - в местах, над которыми происходит перемещение грузов кранами;
 - в местах падения груза со строящегося сооружения.
- Удаленность уборных от рабочих мест не должна превышать 100 м.
- Помещения для обогрева рабочих должны располагаться не далее 150 м.
- При производстве работ руководствоваться правилами техники безопасности согласно СНиП 12-04-2002.
- Для обеспечения безопасных условий работ по перемещению конструкций кранами и пожарной безопасности назначить приказом ответственных лиц из числа ИПР.
- Скорость движения машин и механизмов на строительной площадке не должна превышать 5 км/ч.
- Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями:
 - "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей";
 - Правила противопожарного режима в РФ, утвержденных постановлением Правительства РФ N 1479 от 16.09.2020 г.;
 - Проектно-сметной документации, разработанной проектным институтом;
 - Проекта производства работ, разработанного подрядной организацией и согласованного службами эксплуатирующей организации.
- Необходимо предусмотреть защиту существующих сооружений и инженерных сетей при выполнении монтажных и демонтажных работ.

ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:
 - СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Основные требования";
 - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
 - Правила противопожарного режима в РФ, утвержденные постановлением Правительства РФ N1479 от 16.09.2020г.;
 - Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, утвержденные Ростехнадзором от 26 ноября 2020 года N 461.
- Для обеспечения безопасных условий работ по перемещению конструкций кранами и пожарной безопасности назначить приказом ответственных лиц из числа ИПР.
- Скорость движения машин и механизмов на строительной площадке не должна превышать 5 км/ч.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦЫ ОПАСНОЙ ЗОНЫ КРАНА

$L_{оп} = 1/2B_{гр} + B_{гр} + L_{кр} + X$,
где: $L_{оп}$ - длина опасной зоны;
 $1/2B_{гр}$ - наименьший габарит груза;
 $B_{гр}$ - наибольший габарит груза;
 $L_{кр}$ - максимальный вылет стрелы крана;
 X - величина отлета груза (определяем по табл.Г1, приложения Г, СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования").

- Генеральный план разработан на основании проекта 1344, чертеж 1344-350-ПП-0003. Топооснова выполнена АО "Тирбовостокнефть" в феврале 2023 г.
- Система высот Балтийская, 1977 г., система координат СК-63.
- Экспликация зданий и сооружений дана на чертеже 1559-П-ПП-0004.

1559-П-ПОД-0001

ГПЭС на площадке ВПСН 148 км

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погн.	Дата
Разраб.	Кузнецов				17.05.23
Проверил	Васильев				17.05.23
Гл. спец.	Карпачев				17.05.23
Н.контр.	Полкашина				17.05.23
ГИП	Терехин				17.05.23

Изм.	Лист	Листов
п		1

Строительный генеральный план на период демонтажа. М 1:500



Согласовано
Согласовано
Взам. инб. N
Погн. и дата
Инб. N погр.