

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖЕНЕРНОЕ БЮРО «АНКОР»

**УЗЕЛ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ВОВЛЕЧЕНИЯ ПРИСАДОК В
АВТОМОБИЛЬНЫЕ БЕНЗИНЫ И ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ЦЕХА
№3 «ТОВАРНО-СЫРЬЕВОЙ»**

ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»

Проектная документация

Раздел 6 «Проект организации строительства»

111-12-2021-960-ПОС

Том 6

2023 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖЕНЕРНОЕ БЮРО «АНКОР»

**УЗЕЛ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ВОВЛЕЧЕНИЯ ПРИСАДОК В
АВТОМОБИЛЬНЫЕ БЕНЗИНЫ И ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ЦЕХА
№3 «ТОВАРНО-СЫРЬЕВОЙ»**

ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»

Проектная документация

Раздел 6. Проект организации строительства

111-12-2021-960-ПОС

Том 6

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

Исполнительный директор

А. А. Богданов

Главный инженер проекта

Е. О. Фадеев

2023 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
111-12-2021-960-ПОС-С	Содержание тома 6	1
111-12-2021-960-СП	Состав проектной документации	1
111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	136
111-12-2021-960-ПОС.ГЧ	Графическая часть	4
	Всего листов в томе	142

Согласовано	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

						111-12-2021-960-ПОС-С				
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Инв. №подл.	Разраб.		Мингазова			01.2023	Содержание тома 6	Стадия	Лист	Листов
								П	1	1
	Н. контр.		Мандрова			01.2023		ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
ГИП		Фадеев			01.2023					

Состав проектной документации

Состав проектной документации представлен в томе 111-12-2021-960-СП.

Согласовано							111-12-2021-960-СП					
Взам. инв. №							111-12-2021-960-СП					
Подп. и дата							111-12-2021-960-СП					
Инв. №подл.							111-12-2021-960-СП					
	Разраб.	Мингазова			01.2023	Состав проектной документации			Стадия	Лист	Листов	
									П	1	1	
	Н. контр.	Мандрова			01.2023				ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»			
	ГИП	Фадеев			01.2023							

Оглавление

1	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.....	4
1.1	Общие положения.....	4
1.2	Мероприятия по предупреждению возникновения террористических акций.....	5
1.3	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства.....	6
2	Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	11
3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.....	13
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	14
5	Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.....	15
6	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи – для объектов производственного назначения.....	16
6.1	Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия.....	16
6.2	Особенности проведения работ в местах расположения подземных коммуникаций.....	17
6.3	Особенности проведения работ в местах расположения линий электропередач.....	18
7	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов непромышленного назначения.....	20
8	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов).....	21
9	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	26
10	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов.....	28
10.1	Подготовительный период строительства.....	28
10.2	Основной период строительства.....	32
10.2.1	Земляные работы.....	41
10.2.2	Устройство свайных фундаментов.....	43
10.2.3	Устройство бетонных и железобетонных монолитных фундаментов.....	44
10.2.4	Монтажные работы.....	45
10.2.5	Сварочные работы.....	49
10.2.6	Производство изоляционных и отделочных работ.....	50
10.2.7	Испытание трубопроводов.....	52
10.2.8	Методы производство работ по строительству сетей электроснабжения.....	53
10.2.9	Размещение и монтаж приборов и средств автоматизации.....	58
10.2.10	Сооружение внутриплощадочных проездов.....	59
10.3	Производство работ в зимних условиях, в районах Крайнего севера и приравненных к ним районах.....	59

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. №подл.	Разраб.	Мингазова	01.2023
	Н. контр.	Мандрова	01.2023
	ГИП	Фадеев	01.2023

111-12-2021-960-ПОС.ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	136
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		

10.4	Пусконаладочные работы.....	62
10.5	Работы по завершению строительства.....	62
11	Обоснование потребности строительства в кадрах,основных строительных машинах,механизмах,транспортных средствах,в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии,паре,воде,временных зданиях и сооружениях.....	63
11.1	Обоснование потребности в рабочих кадрах.....	63
11.2	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах.....	64
11.3	Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах, электрической энергии, паре, воде.....	66
11.4	Потребность во временных зданиях и сооружениях.....	74
12	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования,укрупненных модулей и стендов для их сборки.Решения по перемещению тяжеловесного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	82
12.1	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки.....	82
12.2	Решения по перемещению тяжеловесного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	83
13	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.....	85
14	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.....	88
15	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.....	91
16	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	92
17	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....	93
17.1	Погрузочно-разгрузочные работы.....	95
17.2	Транспортные работы.....	97
17.3	Сборочно-сварочные работы.....	97
17.4	Газорезательные работы.....	99
17.5	Огневые работы.....	101
17.6	Производство работ в зоне действующих коммуникаций.....	103
17.7	Работы на высоте.....	105
17.8	Требования безопасности при проведении работ вблизи воздушных и кабельных линий электропередач и обеспечению сохранности электрических сетей.....	107
17.9	Земляные работы.....	108
17.10	Производство бетонных и железобетонных работ.....	109
17.11	Производство работ переносным электроинструментом.....	110
17.12	Мероприятия по санитарно-гигиеническому обслуживанию рабочих.....	111
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	119
19	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....	122
20	Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							2

видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. № 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"	123
21 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.....	124
22 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	125
Приложение А Исходные данные для разработки ПОС	127
Приложение Б Технические условия на электроснабжение стройплощадки по объекту Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"	133
Приложение В Технические условия на временное подключение к инженерным сетям на период строительства.....	134

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

1.1 Общие положения

Данный раздел разработан на основании:

- задания на проектирование объекта «Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"»;
- технических условий для разработки проектной документации.

Проектом предусматривается площадка приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 «Товарно-сырьевой» .

Перечень основных нормативных документов, используемых при проектировании раздела:

- «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. №87;
- «Градостроительный кодекс Российской Федерации» № 190-ФЗ от 29 декабря 2004 г.;
- Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (последняя редакция);
- СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004;
- МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть I;
- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть II

Заказчик проектной документации – ООО "ЛУКОЙЛ-УНП".

Проектная организация – ООО «Инженерное Бюро «АНКОР».

Вид строительства – новое строительство.

Местоположение объекта: Республика Коми, г. Ухта, ООО «ЛУКОЙЛ-УНП, Цех № 3 «Товарно-сырьевой» (ОПО рег.№ А25-00260-0020) участок приема, хранения нефти и приготовления товарной продукции, ОПО I класса опасности, Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо.

На основании задания на проектирование на площадке узла приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо предусмотрены следующие сооружения:

- площадка приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо (поз.1);
- емкость резервная для приема и хранения присадок, $V=40 \text{ м}^3$, (с электрообогревом) (поз. 1.1);
- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с присадкой ЭКТО в АИ-92 (с электрообогревом) (поз.1 2);
- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с присадкой ЭКТО в АИ-95 (с электрообогревом) (поз.1 3);
- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с multifunctional присадкой в ДТ (с электрообогревом) (поз.1.4);
- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с цетаноповышающей присадкой (с электрообогревом) (поз.1.5);
- площадка приема, хранения и вовлечения присадок в дизельное топливо (поз.2);
- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с противоизносной присадкой в ДТ (с электрообогревом) (поз. 2.1);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с депрессорной присадкой в ДТ (с электрообогревом) (поз.2.2);
- емкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ, $V=40 \text{ м}^3$ (с электрообогревом) (поз.2.3)
- подземная дренажная емкость $V=25 \text{ м}^3$ с полупогружным насосом, (поз.3);
- площадка резервного насоса и насоса подачи присадки ЭКТО в АИ-92 под навесом (Н1) (поз.4.1)
- площадка насоса подачи присадки ЭКТО в АИ-95, и насоса подачи многофункциональной присадки в ДТ под навесом (Н2) (поз.4.2);
- площадка насосов подачи цетаноповышающей присадки в ДТ под навесом, 2 шт. (Н3) (поз. 4.3);
- площадка насосов подачи противоизносной присадки под навесом, 2 шт. (Н4) (поз. 4.4);
- площадка насосов подачи депрессорной присадки под навесом, 2 шт. (Н5) (поз. 4.5);
- сливное устройство для автоцистерн (поз.5);
- площадка временного хранения бочек (поз.6.1);
- узел дозирования присадок из бочек в емкости (поз.6.2);
- камера разогрева бочек (поз.6.3);
- электрощитовая (поз.7);
- площадки насосов для перекачки присадок из автоцистерн в емкости (поз.8);
- прожекторная мачта с молниеприемником (поз.9.1, 9.2);
- лафетные стволы (поз.10.1, 10.2);
- пожарные гидранты; (поз.11.1, 11.2)

Исходными материалами служат: технические решения, принятые в проекте; данные топографических, гидрологических и инженерно-геологических изысканий; технические условия на проектирование организации строительства. Раздел «Проект организации строительства» разработан параллельно с технологической, строительной и другими частями проекта, с увязкой конструктивных решений, с требованиями организации строительства и технологии строительного производства, а также компоновки оборудования с учетом производства работ индустриальными методами.

Решения по выполнению строительно-монтажных работ принятые при разработке ПОС, отвечают требованиям экологических, санитарно-эпидемиологических, противопожарных норм, норм по охране труда и промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают эффективную работу по строительству.

На основании ПОС для производства строительно-монтажных работ должен быть разработан и утвержден проект производства работ и технологические карты на все виды работ. ППР разрабатывается силами строительных организаций.

1.2 Мероприятия по предупреждению возникновения террористических акций

В последние годы значительно выросло число аварий на объектах добычи, транспорта и переработки углеводородного сырья, вызванных террористическими актами.

В соответствии с № 35-ФЗ от 06.03.2006 «О противодействии терроризму» от 6 марта 2006 г. под террористической акцией понимается непосредственное совершение преступления террористического характера в форме взрыва, поджога, применения или угрозы применения ядерных взрывных устройств, радиоактивных, химических, биологических, взрывчатых, токсических, отравляющих, сильнодействующих, ядовитых веществ; уничтожения, повреждения или захвата транспортных средств или других объектов; посягательства на жизнь государственного или общественного деятеля, представителя национальных, этнических, религиозных или иных групп населения; захвата заложников, похищения человека; создания опасности причинения вреда жизни, здоровью или имуществу неопределенного круга лиц, пути создания условий для аварий и катастроф техногенного характера, либо реальной угрозы

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
Изн.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

создания такой опасности; распространения угроз в любой форме и любыми средствами; иных действий, создающих опасность гибели людей, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий.

Целью защиты проектируемого объекта от террористических акций является создание таких условий функционирования, при которых само проведение террористической акции теряет смысл и результат данной акции не эффективен (на объект не проникнуть, последствия аварии от террористической акции не принесут ожидаемого эффекта и т.д.)

Методами защиты объекта от террористических акций является: администрирование; зонирование территории объекта; ограничение доступа к технологическим системам; сочетание активной и пассивной защиты; применение комплекса инженерно-технических мероприятий для защиты от проникновения на объект; создание условий максимального снижения последствий аварий от проявления терроризма; четкое управление; управление информацией и т.д.

Основными мероприятиями по предупреждению террористических акций на проектируемом объекте являются:

- ужесточение пропускного режима при входе на территорию проектируемых объектов;
- тщательный подбор и проверка кадров;
- организация и проведение совместно с сотрудниками правоохранительных органов инструктажей и практических занятий по действиям в ЧС.

На фоне возрастающих угроз террористического характера руководству проектируемых объектов рекомендуется уделять самое пристальное внимание повышению защищенности проектируемого объекта от противоправных действий, включая террористические акты.

1.3 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства

Физико-географические и техногенные условия

Город Ухта стоит на полого-увалистом, холмистом плато, расчленённом реками и ручьями бассейна реки Ижмы, в центральной части республики Коми. Наиболее крупные притоки Ижмы - реки Ухта, Седью, Тобысь, Кедва. Водораздельные пространства заболочены.

Город Ухта приравнен к районам Крайнего Севера.

Климат территории характеризуются умеренной континентальностью: коротким прохладным летом и продолжительной холодной зимой с устойчивым снежным покровом. Климат района формируется под воздействием северных морей и интенсивного западного переноса воздушных масс в условиях малого количества солнечной радиации. Вынос теплого морского воздуха, связанный с прохождением атлантических циклонов, и частые вторжения арктического воздуха с Северного Ледовитого океана придают погоде большую неустойчивость в течение всего года.

Для Северного Края характерна частая смена воздушных масс при прохождении циклонов со стороны Атлантики и частые вторжения арктического воздуха с Северного Ледовитого океана, что придает погоде большую неустойчивость в течение всего года. С циклонами связана пасмурная с осадками погода, теплая и нередко с оттепелями зимой и прохладная летом. Циклоничность наиболее развита зимой и осенью, летом она ослабевает. Зима длится полгода – с ноября по апрель. Остальные сезоны – примерно по два месяца: весна – май – июнь, лето – июль – август, осень – сентябрь – октябрь.

По геоботаническому районированию проектируемый район относится к Ижмо-Кожвинско-Печорскому округу и расположен в полосе северо-таежных лесов Вычегодско-Печорской подпровинции Североевропейской таежной провинции. На территории господствуют елово-берёзовые, сосновые леса, иногда с примесью пихты, кедра, осины, с голубикой, багульником, вороникой. На ненарушенных хозяйственной деятельностью участках

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

выделены следующие растительные ассоциации: елово-березовые кустарничково-моховые (наиболее распространены), сосновые леса; травяно-моховые; болотные травяно-моховые массивы, елово-березовые редкостойные леса, ивняково-осоково-разнотравные.

Сеть автомобильных дорог в районе изыскания представлена автодорогой общего пользования регионального значения Сыктывкар – Ухта – Печора – Усинск – Нарьян-Мар. 87Р-001. Район изысканий покрыт сетью автомобильных дорог внутрихозяйственного значения. Внутрихозяйственные асфальтированные и грунтовые автодороги связывают мелкие населенные пункты. В период весенней распутицы, а также в зимний период автомобильное движение по грунтовым дорогам затруднено. В непосредственной близости от района работ проходит железная дорога Москва-Воркута.

Описание площадки проектируемых сооружений

В ведомственном отношении проектируемый участок расположен на территории ООО «Лукойл-УПН». Производственная площадка завода находится на восточной окраине городской застройки, на левом берегу реки Ухта. Она связана с городом автомобильной дорогой с твердым покрытием, и подъездными железнодорожными путями – со станциями Ухта, Ветлосян, которые расположены на расстоянии около 2-2,5 км юго-восточнее.

Проектируемый объект предполагается разместить в квартале № 43 производственной площадки завода. Территория размещения объекта характеризуется довольно плотной застройкой, густой сетью межхозяйственных транспортных линий, связывающих установки со складами и грузовыми площадками. Густой сетью внутривозрастных сетей, дорог и плотной сетью надземных и подземных коммуникаций. Рельеф участка частично спланирован, частично нарушен в результате хозяйственной деятельности. На участке проектирования естественные водные объекты отсутствуют.

Инженерно-геологические условия района работ

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений на площадке будут служить нижеописанные грунты: пески средней крупности, средней плотности (ИГЭ-1), гравийный грунт с суглинистым заполнителем (ИГЭ-2), глина полутвердая (ИГЭ-3).

В результате анализа пространственной изменчивости геологического строения и в соответствии с ГОСТ 20522-2012 в геологическом строении площадки принимают участие три инженерно-геологических элемента. Подробное описание ИГЭ приводится ниже.

	tQIV	Насыпной грунт (песок мелкий средний, суглинок, строительный мусор, суглинок с древесными остатками, заторфованный), 2,8-4,8 м.
ИГЭ-1	a, IaQII-IV	Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный. Пески (ИГЭ-1) залегают под насыпным слоем с глубины 2,8-4,8 до глубины 4,0-8,5 м. Вскрытая мощность 1,2-5,7 м.
ИГЭ-2	a, IaQII-IV	Гравийный грунт (содержание гравия и гальки 50,5 - 58,5%) водонасыщенный, с суглинистым текучепластичным заполнителем. Гравийный грунт (ИГЭ-2) залегают под песком средней крупности (ИГЭ-2), с глубины 4,0-8,5 м до глубины 7,4-11,4 м. Вскрытая мощность 1,5-5,0 м.
ИГЭ-3	D ₃	Глина полутвердая, ненабухающая, непросадочный. Глина (ИГЭ-3) залегают под гравийным грунтом (ИГЭ-3), с глубины 7,4-11,4 м до глубины 12,0-15,0 м. Вскрытая мощность 1,4-5,3 м.

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

										111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
											7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Согласно СП 28.13330.2017, грунты по содержанию сульфатов (2470-4990мг/кг абсолютно сухого грунта) к бетонным конструкциям (приложение Д):

- из портландцемента марок W4 сильноагрессивны, марок W6 сильноагрессивны, марок W8 сильноагрессивны, марок W10-W14 сильноагрессивны, марок W16-W20 среднеагрессивны;
- из шлакопортландцемента марок W4 сильноагрессивны, марок W6 слабоагрессивны, марок W8 неагрессивны, марок W10-W14 неагрессивны, марок W16-W20 неагрессивны;
- из сульфатостойких цементов марок W4 слабоагрессивных, марок W6 неагрессивны, марок W8 неагрессивны, марок W10-W14 неагрессивны, марок W16-W20 неагрессивны.

По содержанию хлоридов (48-180 мг/кг абсолютно сухого грунта) грунты к железобетонным конструкциям марок W4- W8 неагрессивны.

Удельное электрическое сопротивление определенное лабораторным методом, изменяется от 7,3 до 39,2 Ом•м. Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой низколегированной стали высокая (приложение Д).

Нормативная глубина сезонного промерзания для крупнообломочных грунтов составляет 2,68 м, для песчаных грунтов – 2,36 м.

По степени морозной пучинистости грунт ИГЭ-2 является среднепучинистым.

При проектировании необходимо предусмотреть мероприятия, исключаящие замачивание грунтов основания, ухудшение физико-механических свойств и повышение степени пучинистости грунтов.

По трудности разработки грунты соответствуют следующим пунктам классификации согласно табл. 1-1 технической части сборника ГЭСН-81-02-Пр-2020:

- насыпной слой- 26а;
- песок средней крупности – 29а;
- гравийный грунт – ба;
- глина полутвердая – 8д.

Специфические грунты

На рассматриваемом участке работ среди специфических грунтов имеют распространение техногенные грунты.

Насыпные грунты вскрыты всеми скважинами до глубины от 2,8 до 4,8 м, представлены песком мелким, средним, суглинком, строительным мусором, суглинком и супесью с древесными остатками, заторфованый. Грунт неоднородный по составу и способу отсыпки. Образование насыпных грунтов связано с проведением земляных работ при строительстве цеха №3 "Товарно-сырьевой".

Ввиду неоднородности своего состава, характера сложения и неравномерной сжимаемости, насыпные грунты не могут служить основанием фундаментов проектируемого сооружения и поэтому их свойства не изучались. Перед строительством подлежат удалению, ввиду возможных неоднородных осадков.

Геологические и инженерно-геологические процессы

К неблагоприятным инженерно-геологическим процессам на территории изысканий следует отнести морозное пучение и подтопление.

По степени морозной пучинистости грунт ИГЭ-2 является среднепучинистым.

При проектировании необходимо предусмотреть мероприятия, исключаящие замачивание грунтов основания, ухудшение физико-механических свойств и повышение степени пучинистости грунтов.

Грунтовые воды на период изысканий (июнь 2023 года) на площадке вскрыты всеми скважинами на глубине 1,5-4,8 м (абс. отметки 81,30-84,30 м), и установились на глубине 1,3-2,5 м (абс. отметки 82,20-84,40 м).

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

По подтопляемости в соответствии с СП 11-105-97 часть II, приложение И [4] территория изысканий относится к I области (подтопленные), по условиям развития процесса – к району I–A-1 (постоянно подтопленные).

При проектировании и строительстве следует учесть комплекс мероприятий по защите от подтопления, который должен предусмотреть:

- использование в качестве защитных мероприятий дренажей, организацию поверхностного стока, противофильтрационные завесы и экраны, гидроизоляцию подземных частей зданий и сооружений;
- мониторинг режима подземных и поверхностных вод, мониторинг утечек из водонесущих коммуникаций, мониторинг деформаций зданий и сооружений.

Оценка устойчивости относительно карстовых процессов выполнена в соответствии с СП 11-105-97. Условиями развития карстовых процессов является наличие растворимых пород (известняки, доломиты, мел и мрамор), их трещиноватость, приток агрессивных по отношению к ним слабоминерализованных вод и отток высокоминерализованных. Процесс карстообразования происходит только при наличии всех перечисленных выше условий. Другие факторы (климат, рельеф и т.д.) влияют только на скорость процесса и формы его проявления.

В геологическом строении площадки принимают участие пески, гравийный грунт и глины. Пески, гравийный грунт и глины относятся к категории нерастворимых.

Провалы, воронки и другие формы проявления карстового процесса на земной поверхности в исследуемом районе отсутствуют.

Районирование исследованной территории по условиям, степени и характеру развития карста проведено на основании рекогносцировочного обследования территории площадок, трасс и их окрестностей, произведенного бурения инженерно-геологических скважин, опроса местных жителей, изучения фондовых материалов, а также карт местного регионального районирования.

С учетом требований СП 11-105-97, часть II п.5.1, п.5.2.11, таблица участков работ отнесен к VI категории устойчивости, так как такой классифицирующий критерий как карстовые провалы и поверхностные признаки провалов не обнаружены на территории участка. Деформации сооружений, изменения морфометрических характеристик рельефа не отмечены.

По сложности инженерно-геологических условий, согласно СП 11-105-97 [1], изучаемая территория относится к II категории сложности (средней сложности). Территория изысканий находится в пределах одного геоморфологических элементов одного генезиса; более двух различных по литологии слоев, залегающих горизонтально или слабо наклонно; подземные воды с однородным химическим составом и обладающие слабым напором; наличие инженерно-геологических процессов (морозное пучение и подтопление) не оказывающее существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов; специфические грунты отсутствуют; техногенные воздействия измененных территорий не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений и проведение инженерно-геологических изысканий.

Гидрогеологические условия района работ

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием водоносного горизонта, приуроченного к толще четвертичных аллювиальных отложений. Водовмещающими породами являются насыпной слой и песок средний с коэффициентами фильтрации 0.07, 6.09 и 9.6 м/сут., водоупором является глины. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из подземных водонесущих коммуникаций, разгрузка – подземным стоком в сторону р. Ухта.

Грунтовые воды на период изысканий (июнь 2023 года) на площадке вскрыты всеми скважинами на глубине 1,5–4,8 м (абс. отметки 81,30–84,30 м), и установились на глубине 1,3–2,5 м (абс. отметки 82,20–84,40 м).

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ							9
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

По подтопляемости в соответствии с СП 11-105-97 часть II, приложение И [4] территория изысканий относится к I области (подтопленные), по условиям развития процесса – к району I–A-1 (постоянно подтопленные).

Подземные воды неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и при периодическом смачивании. Степень агрессивного воздействия к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода средняя (приложение E).

Согласно СП 28.13330.2017, грунтовые воды по содержанию сульфатов (93-103 мг/л) (приложение E):

- из портландцемента марок W4 неагрессивны, марок W6 неагрессивны, марок W8 неагрессивны, марок W10-W14 неагрессивны, марок W16-W20 неагрессивны;
- из шлакопортландцемента марок W4 неагрессивны, марок W6 неагрессивны, марок W8 неагрессивны, марок W10-W14 неагрессивны, марок W16-W20 неагрессивны;
- из сульфатостойких цементов марок W4 неагрессивны, марок W6 неагрессивны, марок W8 неагрессивны, марок W10-W14 неагрессивны, марок W16-W20 неагрессивны.

По химическому составу вода сульфатно-гидрокарбонатная натриево-магниево-кальциевая, весьма пресная, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная), с показателем общей жесткости 4,48 -5,04 мг-экв/л.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										10
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Действующее предприятие ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка», на территории которого размещается участок строительства расположено в промышленной зоне г.Ухты.

Промышленная зона г.Ухты имеет хорошо развитую транспортную инфраструктуру с железнодорожными и автомобильными путями сообщения.

Автомобильное сообщение до г.Ухты и других пунктов осуществляется по автодорогам с твердым покрытием.

Связь с железными дорогами общей сети осуществляется подъездными путями от станции Ухта и станции Ветлосян.

Строительство предусмотрено в условиях действующего производства с соблюдением утвержденных на предприятии требований.

Для автомобильного транспорта на территории предприятия ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка» предусмотрены внутризаводские автодороги.

Схема транспортных коммуникаций,обеспечивающих внешние и внутренние грузоперевозки,представлена в виде трубопроводного и автомобильного транспорта.

Внешние подъезды к предприятию остаются без изменения.

Размещение объекта в квартале 43 не требует изменения существующей схемы автодорог,подъездов и выездов с территории предприятия ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка» на внешнюю сеть автодорог.

На территории узла запроектированы внутриплощадочные проезды IV-в категории по СП 37.13330-2012.

Существующие автодороги и проектируемые подъезды,площадки обеспечивают подъезд транспорта для технического обслуживания в эксплуатационный период и во время плановых остановок на ремонт,а также обеспечивают проезд пожарной техники для противопожарного обслуживания объектов.

Намечаемые станции разгрузки оборудования,конструкций ,труб-станция Ухта и Ветлосян Северной железной дороги (до 9 и 4 км соответственно). Водные терминалы для разгрузки –речной порт д. Вогвазино,р.Вычегда (254 км); с.Серегово р.Вымь (231 км). Станции оснащены необходимым грузоподъемным оборудованием и разгрузочными площадками.разгрузка производится непосредственно в автотранспорт ,который доставляет грузы на стройплощадку. Устройство промежуточных перевалочных пунктов не требуется.

Песок гравий ,щебень завозить из местных действующих карьеров : песок- карьер «Строительное б» 15 км, щебень -80 км.

Место размещения временного отвала грунта - до 0,2 км, на территории кв.43 ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка»;

Доставка основных строительных материалов выполняется с материально-технических баз г.Ухта и прдприятий стройиндустрии Республики Коми и соседних регионов автомобильным транспортом (уточняет Подрядчик):

- товарный бетон,раствор – «Ухтинский завод железобетонных изделий» - 4,7 км, «КомиСтройМост» - 7 км;

- кирпич –Кирпичный завод,до 15 км;

- лес пиленный,лес круглый –до 5 км.

Расстояния транспортировки:

- растительного грунта до 30 км;

- непригодного для обратной засыпки грунта – в отвал,до 1 км;

- недостающего грунта для обратной засыпки – до 15 км;

- строительного мусора – 12 км(городской полигон г.Ухты);

- твердых и жидких бытовых отходов -11 км (городской полигон г.Ухты);

- металлолом – 3 км.

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

							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
								11
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Схема транспортировки грузов разрабатывается и согласовывается с владельцами автодорог и эксплуатирующими их организациями. Поставка грузов производится по заключенным договорам поставки.

Поставку, монтаж, обвязку и пусконаладочные работы оборудования на строительной площадке осуществляют организации, определенные по результатам тендерных торгов.

Склады строительных материалов, конструкций в собственности Подрядчика – дальность не известна (по результатам тендера).

На территории УНП рассматриваемая площадь для размещения временных складов:

- площадка из ж/б плит в районе реагентного хозяйства, до 1 км;
- площадка в ж/д тупике, до 1 км;
- теплый склад до 3 км.

ТМЦ закупают подрядные организации, руководствуясь с согласованными с Заказчиком ценами. Цены на ТМЦ устанавливаются с учетом доставки на площадку строительства.

Согласно договорам подряда при проведении работ на объектах Заказчика Подрядчик обязан за свой счет обеспечить сбор, накопление, безопасное временное хранение, утилизацию, вывоз специализированному предприятию отходов производства и потребления, образующихся в результате проведения работ, владельце которых он является.

Вывоз строительного мусора производит профессиональная лицензированная организация согласно договорам подрядной организации с владельцами полигонов.

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										12
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Для выполнения работ будет привлекаться местная строительно-монтажная организация (СМО) и специализированная монтажная бригада со спецтехникой.

Для выполнения монтажных и специальных строительных работ могут быть привлечены на субподрядных началах специализированные строительные и монтажные организации. Состав субподрядчиков и объемы работ, выполняемые ими, подлежат уточнению при разработке проекта производства работ (ППР).

Персонал подрядных организаций 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;
- потребности 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.

Удовлетворение потребности строительства в кадрах предусмотрено за счет сил местных подрядных организаций, победивших в тендере.

Строительство предусматривается выполнить подрядным способом.

Проектом принят традиционный метод организации строительства, при котором :

- рабочая неделя - пятидневная, с двумя выходными днями;
- продолжительность рабочей смены – 8 часов;
- продолжительность рабочего времени в неделю – 40 часов;
- количество рабочих дней в месяц - 22 дня.

На момент разработки проектной документации Подрядная организация не определена. Согласно исходных данных для ПОС проектом предусматривается доставка рабочих их г.Ухта, г. Киров, г.Пермь.

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ							13
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Подрядная организация определяется Заказчиком после проведения конкурсных торгов между фирмами-претендентами.

Заказчику стоит обратить внимание, чтобы Подрядная организация была зарегистрирована в Саморегулируемой Организации (СРО) и имела свидетельство, выданное СРО, о допуске к видам работ, выполнение которых предусмотрено в проектной и рабочей документации.

Для качественного выполнения работ в установленные сроки, а также во избежание несчастных случаев, подрядчик обязан подобрать высококвалифицированный персонал, обученный, аттестованный в установленном порядке для выполнения всего комплекса работ, предусмотренных в проектной и рабочей документации, прошедший медицинский осмотр и признанный годными по состоянию здоровья.

Привлечение субподрядных организаций или специалистов сторонних организаций к выполнению специальных и пуско-наладочных работ решается службами подрядчика совместно с заказчиком.

Подрядная организации должна иметь соответствующие лицензии и располагать необходимым парком строительной техники и квалифицированным персоналом.

Руководители должны пройти аттестацию по вопросам промышленной безопасности.

Требования к образованию, навыкам, опыту работы персонала подрядной организации должны быть определены в соответствии с требованиями действующего законодательства, надзорных органов и специализированных центров, осуществляющих аттестацию персонала в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ, исходя из следующих условий:

- 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.

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.

Обеспечение строительства необходимыми рабочими кадрами может также осуществляться с привлечением студенческих строительных отрядов (соответствующие поправки в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию внесены постановлением Правительства РФ от 07.07.2017 N 806).

Мероприятия по привлечению студенческих отрядов:

-Оформление договорных отношений между студенческими строительными отрядами и работодателями.

-Контроль работы студ.отрядов с выездом специалистов на строящиеся объекты ((в соответствии с установленным графиком выездных проверок).

-Анализ итогов летнего трудового семестра. Разработка предложений по совершенствованию организации работы студенческих строительных отрядов на строительстве.

Необходимость привлечения вахтовых работников решается по результатам тендера.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						14
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

В административном отношении действующее предприятие ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка» расположен в промышленной зоне г.Ухты.

На основании свидетельства о государственной регистрации права,выданного Управлением Федеральной регистрационной службы по Республике Коми,земельный участок под территорию завода пренадлежит ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка» по праву собственности. Право на собственность получено в соответствии передаточным актом,утвержденным протоколом №36 внеочередного собрания акционеров ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка» от 28.12.2007 г.

Земельный участок,выделенный под строительство,относится к землям населенных пунктов и имеет местоположение: Республика Коми ,г.Ухта,ул.Заводская. Кадастровый номер 11:20:0603005:1566. Вид разрешенного использования:для обслуживания промплощадки.

Площадь под размещение сооружений проектируемого объекта определена Заказчиком и не требует дополнительного изъятия земель в собственность предприятия.

Строительство объекта предусматривается в квартале 43 к северу от действующей установки ГДС-850.

Квартал 43 ограничен квартальными дорогами №№ 4,10,30,39 и коридорами сетей вдоль дорог.

Технико-экономические показатели земельного участка по площадным объектам капитального строительства определены в условных границах проектирования в соответствии с требованиями СП 18.13330 и представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь территории в условных границах	га	0,7909
Площадь застройки	га	0,1094
Площадь под автомобильными проездами и площадками	га	0,2817
Свободная площадь	га	0,3998
Плотность застройки	%	14

Инва. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						15
									Изм.

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

6.1 Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия

Работы проводятся на действующем предприятии ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка», без остановки производственного процесса.

Ввод объекта предполагается выполнить одним пусковым комплексом.

Предприятие характеризуется плотной застройкой, густой сетью автодорог, наличием подземных и наземных коммуникаций.

При подготовке к ведению строительно-монтажных работ на территории действующих производственных объектов администрация предприятия-застройщика и исполнитель работ назначают ответственного за оперативное руководство работами и определяют порядок согласованных действий. При этом определяют и согласовывают:

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ, а также условия их совмещения с работой производственных цехов и участков реконструируемого предприятия;

- порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;

- последовательность разборки конструкций, а также разборки или переноса инженерных сетей, места и условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения и др., места выполнения исполнительных съемок;

- порядок использования строителями услуг предприятия и его технических средств;

- условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещения временных зданий и сооружений и (или) использования для нужд строительства зданий, сооружений и помещений действующего производственного предприятия.

Перед началом работ на территории действующего предприятия заказчик и подрядчик обязаны оформить акт-допуск.

Ответственность за выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасность работ и предусмотренных актом-допуском, несут руководители организации и действующего предприятия. Руководитель действующего предприятия несет ответственность за возникновение производственной опасности, не связанной с характером работ, выполняемых подрядчиком (допуск в опасную зону, подача напряжения, горячей воды, пара, газов и т.д.). Руководитель подрядной организации отвечает за организацию и безопасное производство выполняемой им работы.

При организации работы (размещении участков работ, рабочих мест, проездов для строительных машин и транспортных средств, проходов, санитарно-бытовых помещений и т.п.) устанавливаются опасные зоны для людей, зоны в пределах которых постоянно действуют или могут возникнуть опасные и вредные производственные факторы.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть отнесены рабочие места, проходы и проезды к ним, находящиеся:

- вблизи неизолированных токоведущих частей электроустановок;

- ближе 2 м от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;

- в местах, где содержатся вредные или опасные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или присутствуют опасные и вредные физические факторы с параметрами выше предельно допустимых уровней.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить не огражденные и незащищенные:

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							16

- участки территории вблизи строящегося сооружения;
- ярусы сооружений в одной захватке, над которыми производятся работы (монтаж, демонтаж, ремонт конструкций или технологического оборудования и т.п.);
- зоны перемещения машин, механизмов, технологического оборудования или их частей, узлов, деталей, рабочих органов;
- зоны, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами;
- зоны расположения оборудования с ядовитыми, агрессивными, легковоспламеняющимися, радиоактивными, взрывчатыми и т.п. опасными веществами, а также иные зоны, где персонал подрядчика может попасть под воздействие опасных и вредных факторов.

До начала работ в опасных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих, а работы выполнять только по наряду-допуску.

Во избежание доступа лиц, не связанных с выполнением работ в опасных зонах, до начала работы необходимо устанавливать защитные или сигнальные ограждения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58967-2020.

Порядок установки ограждений при выполнении работ на территории действующего предприятия определяется актом-допуском.

Выполнение работ в опасных зонах допускается только при наличии проекта производства работ (ППР) или технологических карт (ТК), содержащих конкретные решения по защите работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

6.2 Особенности проведения работ в местах расположения подземных коммуникаций

Работы, связанные с вскрытием поверхности в местах расположения действующих подземных коммуникаций и сооружений, должны производиться с соблюдением специальных правил, установленных министерствами и ведомствами, эксплуатирующими эти коммуникации.

В соответствии с действующими правилами охраны подземных коммуникаций исполнитель работ должен заблаговременно вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих действующие подземные коммуникации и сооружения, а при их отсутствии – представителей организаций, согласовавших проектную документацию.

Прибывшим на место представителям эксплуатирующих организаций предъявляются проектная документация и вынесенные в натуру оси или габариты намеченной выемки. Совместно с эксплуатирующей организацией на месте определяется (шурфованием или иным способом), обозначается на местности и наносится на рабочие чертежи фактическое положение действующих подземных коммуникаций и сооружений. Представители эксплуатирующих организаций вручают подрядчику предписания о мерах по обеспечению сохранности действующих подземных коммуникаций и сооружений и о необходимости вызова их для освидетельствования скрытых работ и на момент обратной засыпки выемок.

Не явившиеся и не уведомившие об отсутствии на месте работ эксплуатируемых ими коммуникаций и сооружений организации вызываются повторно за сутки с одновременным уведомлением об этом органов местного самоуправления, которые принимают решение о дальнейших действиях, в случае повторной неявки представителей указанных организаций. До принятия соответствующего решения приступать к работам нельзя.

Вскрытые коммуникации, в случае необходимости, по указанию эксплуатирующих организаций должны быть подвешены или закреплены другим способом и защищены от повреждений; состояние подвесок и защитных устройств следует систематически проверять и приводить в порядок.

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6.3 Особенности проведения работ в местах расположения линий электропередач

Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам в охранной линии электропередачи должен осуществляться в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителями.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 при выполнении следующих мер безопасности.

При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 2;

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Таблица 2 - Допустимые расстояния при работе машин в охранной зоне ЛЭП, находящейся под напряжением

Напряжение воздушной линии электропередачи, кВ	Расстояние ,м	
	Минимальное	Минимально измеряемое техническими средствами
До 20	2,0	2,0
Св. 20 до 35	2,0	2,0
Св. 35 до 110	3,0	4,0

Установка стрелового самоходного крана в охранной зоне линии электропередачи на выносные опоры и отцепление стропов перед подъемом стрелы должны осуществляться непосредственно машинистом крана без привлечения стропальщиков.

Установка кранов для выполнения строительно-монтажных работ должна производиться в соответствии с проектом производства работ кранами (ППР), в котором должны предусматриваться:

- соответствие установленных кранов условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету;
- обеспечение безопасных расстояний от сетей и воздушных линий электропередачи.

Установка и работа кранов стрелового типа, кранов-манипуляторов, подъемников (вышек) на расстоянии менее 30 м от крайнего провода воздушной линии электропередачи или воздушной электрической сети напряжением более 50 В должна осуществляться только по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих должен устанавливаться приказами владельца крана и производителя работ. Условия безопасности указываются в наряде-допуске. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд. Наряд-допуск должен выдаваться крановщику на руки перед началом работы. Крановщику запрещается самовольная

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							18

установка крана для работы вблизи линии электропередачи, о чем делается запись в путевом листе. Работа крана вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, которое также должно указать крановщику место установки крана, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале крановщика о разрешении работы.

При производстве работы в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическими током устанавливаются согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г.2.

Таблица 3 - Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическими током

Напряжение, кВ		Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояния от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
До 1	На ВЛ	0,6	1,0
	В остальных электроустановках	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
	1-35	0,6	1,0
	60, 110	1,0	1,5
	150	1,5	2,0
	220	2,0	2,5
	330	2,5	3,5
	400, 500	3,5	4,5
	750	5,0	6,0
	800*	3,5	4,5
	1150	8,0	10,0
* Постоянный ток			

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						19
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи - для объектов непроизводственного назначения не требуется, так как объект строительства не находится в условиях стесненной городской застройки и не является объектом непроизводственного назначения.

Инва. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										20
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Организационная структура строительства

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

Запроектированный объем работ будет выполняться специализированной строительной организацией определенной по итогам тендерных торгов.

Для производства специализированных и пуско-наладочных работ возможно привлечение специалистов сторонних организаций на место производства работ.

Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства

Организационно-техническая подготовка строительства осуществляется в два этапа:

- 1 этап - организационные мероприятия, выполняемые до подписания договора с Генподрядчиком;

- 2 этап - технические мероприятия и строительные работы по подготовке площадки строительства.

Организационные мероприятия 1 этапа 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;

- открытие финансирования;

- заключение договоров с Подрядчиками.

2 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.

Генподрядная организация на 2 этапе выполняет:

- приемку от Заказчика территории строительства в натуре;
- разработку ППР;
- организацию телефонной и радиосвязи, диспетчерской службы;
- подготовка площадок и складов для приема грузов;
- организация последовательности перебазировки к месту строительства производственных подразделений.

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

- определяется порядок утилизации отходов и канализационных стоков во время строительства.

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Мобилизационный и подготовительный периоды строительства

В мобилизационный период выполняются работы по подготовке к строительству и развертывание работ:

- перебазировка основных подразделений.

В подготовительном периоде выполняются следующие подготовительные работы:

- отчуждение строительной полосы и площадок под строительство;
- создание геодезической разбивочной основы;
- расчистка территории, вертикальная планировка, водоотвод.

Основной период строительства

На основании задания на проектирование на площадке узла приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо предусмотрены следующие сооружения:

- площадка приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо (поз.1);
- емкость резервная для приема и хранения присадок, $V=40 \text{ м}^3$, (с электрообогревом) (поз. 1.1);
- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с присадкой ЭКТО в АИ-92 (с электрообогревом) (поз.1 2);
- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с присадкой ЭКТО в АИ-95 (с электрообогревом) (поз.1 3);
- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с многофункциональной присадкой в ДТ (с электрообогревом) (поз.1.4);
- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с цетаноповышающей присадкой (с электрообогревом) (поз.1.5);
- площадка приема, хранения и вовлечения присадок в дизельное топливо (поз.2);
- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с противоизносной присадкой в ДТ (с электрообогревом) (поз. 2.1);
- емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с депрессорной присадкой в ДТ (с электрообогревом) (поз.2.2);
- емкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ, $V=40 \text{ м}^3$ (с электрообогревом) (поз.2.3)
- подземная дренажная емкость $V=25 \text{ м}^3$ с полупогружным насосом, (поз.3);
- площадка резервного насоса и насоса подачи присадки ЭКТО в АИ-92 под навесом (Н1) (поз.4.1)
- площадка насоса подачи присадки ЭКТО в АИ-95, и насоса подачи многофункциональной присадки в ДТ под навесом (Н2) (поз.4.2);
- площадка насосов подачи цетаноповышающей присадки в ДТ под навесом, 2 шт. (Н3) (поз. 4.3);
- площадка насосов подачи противоизносной присадки под навесом, 2 шт. (Н4) (поз. 4.4);
- площадка насосов подачи депрессорной присадки под навесом, 2 шт. (Н5) (поз. 4.5);
- сливное устройство для автоцистерн (поз.5);
- площадка временного хранения бочек (поз.6.1);
- узел дозирования присадок из бочек в емкости (поз.6.2);
- камера разогрева бочек (поз.6.3);
- электрощитовая (поз.7);
- площадки насосов для перекачки присадок из автоцистерн в емкости (поз.8);
- прожекторная мачта с молниеприемником (поз.9.1, 9.2);
- лафетные стволы (поз.10.1, 10.2);
- пожарные гидранты; (поз.11.1, 11.2)

Конструктивные строительные решения сооружений объекта разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов по строительству и в соответствии с технологической частью проекта.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
								22
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

Площадка приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо

Для размещения технологического оборудования проектом предусмотрена площадка размером в осях 13,05x22,9 м с бетонным бортиком по периметру.

Фундаменты под емкости запроектированы свайными, ростверк выполнен из бетона, армированный арматурой А400 диаметром 12, на 3-ех сваях. Сваи приняты по серии 1.011.1-10 вып.1 марки С60-30-8.

Монолитная отбортованная площадка запроектирована из бетона толщиной 150мм. Армирование арматурой А400 диаметром 12 с шагом 150x150. В торцах плиты предусмотрены П-образные детали армирования. Под плитой устраивается песчаная подготовка толщиной 200мм. Бортик по периметру площадки толщиной 150 мм, армирован также диаметром 12 А400 с шагом 150 мм. Для стока вод по верху монолитной плиты предусматривается разуклонка в сторону трапа.

Площадка приема, хранения и вовлечения присадок в дизельное топливо

Для размещения технологического оборудования проектом предусмотрена площадка размером в осях 13,05x14,35 м с бетонным бортиком по периметру.

Фундаменты под емкости запроектированы свайными, ростверк выполнен из бетона, армированный арматурой А400 диаметром 12, на 3-ех сваях. Сваи приняты по серии 1.011.1-10 вып.1 марки С60-30-8.

Монолитная отбортованная площадка запроектирована из бетона толщиной 150мм. Армирование арматурой А400 диаметром 12 с шагом 150x150. В торцах плиты предусмотрены П-образные детали армирования. Под плитой устраивается песчаная подготовка толщиной 200мм. Бортик по периметру площадки толщиной 150 мм, армирован также диаметром 12 А400 с шагом 150 мм. Для стока вод по верху монолитной плиты предусматривается разуклонка в сторону трапа.

Подземная дренажная емкость V=25 м³ с полупогружным насосом

Для установки ёмкости проектируется заглубленный монолитный железобетонный приямок, размером в плане 4,6x8,2 м, глубиной 3,215 м.

Приямок запроектирован из бетона, толщина стен и днища 200 мм, вертикальное и горизонтальное армирование стенок камеры принимаем в два слоя с защитным слоем бетона до оси стержня 50 мм, арматурой класса А500С диаметром 12 мм с шагом стержней 200x200 мм. Плитную часть камеры армируем в два слоя сетками из арматуры А400 диаметром 12 мм шагом стержней 200x200 мм. Под днищем приямка предусмотрена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Крепление емкости к днищу приямка выполнено при помощи металлических полос в обхват емкости к закладным изделиям, закрепленные распорными анкерами к фундаменту.

Боковые поверхности камеры обмазать битумной мастикой за два раза.

После монтажа оборудования камера с ёмкостью засыпается сухим песком с покрытием из бетона по бетонной подготовке.

Площадка резервного насоса (1 шт.) и насоса подачи присадки ЭКТО в АИ-92 (1 шт.) под навесом (Н1). Площадка насоса подачи присадки ЭКТО в АИ-95 (1 шт.) и насоса подачи многофункциональной присадки в ДТ (1 шт.) под навесом (Н2). Площадка насосов подачи цетаноповышающей присадки в ДТ под навесом-2 шт. (Н3).

Площадка представляет собой монолитную железобетонную плиту из бетона размерами в плане 4,6x13,5 м. Плита армирована в один слой арматурой А400 диаметром 12 мм с шагом 150x150. Под плитой устраивается песчаная подготовка толщиной 200 мм. Для стока вод по верху монолитной плиты предусматривается разуклонка в сторону трапа.

Фундаменты под насосы запроектированы свайными, ростверк выполнен из бетона , армированный арматурой А400 диаметром 12, на буронабивной свае. Сваи армирована арматурой А400 диаметром 12.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. №подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						23
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Для укрытия насосов запроектирован навес из металлического каркаса. Стойки из прокатных труб квадратного сечения, балки и прогоны навеса из прокатных швеллеров. Стойки навеса крепятся к железобетонной плите распорными анкерами.

Стены выполняются из профнастила по прогонам.

Площадка насосов подачи противоизносной присадки под навесом, 2 шт. (Н4). Площадка насосов подачи депрессорной присадки под навесом, 2 шт. (Н5).

Площадка представляет собой монолитную железобетонную плиту из бетона размерами в плане 4,6x8,9 м. Плита армирована в один слой арматурой А400 диаметром 12 мм с шагом 150x150. Под плитой устраивается песчаная подготовка толщиной 200 мм. Для стока вод по верху монолитной плиты предусматривается разуклонка в сторону трапа.

Фундаменты под насосы запроектированы свайными, ростверк выполнен из бетона, армированный арматурой А400 диаметром 12, на буронабивной свае. Сваи армированы арматурой А400 диаметром 12.

Для укрытия насосов запроектирован навес из металлического каркаса. Стойки из прокатных труб квадратного сечения, балки и прогоны навеса из прокатных швеллеров. Стойки навеса крепятся к железобетонной плите распорными анкерами.

Стены выполняются из профнастила по прогонам.

Сливное устройство для автоцистерн

Площадка представляет собой монолитную железобетонную плиту из бетона размерами в плане 5,0x15,0 м, по периметру армированный бортик высотой 200 мм. Плита армирована в один слой арматурой А400 диаметром 12 мм с шагом 150x150. Под плитой устраивается песчаная подготовка толщиной 200 мм. Для стока вод по верху монолитной плиты предусматривается разуклонка в сторону трапа.

Площадка временного хранения бочек. Узел дозирования присадок из бочек в емкости

Площадка временного хранения бочек представляет собой монолитную железобетонную плиту из бетона размерами в плане 3,2x7,3 м, площадка узла дозирования присадок из бочек в емкости представляет собой монолитную железобетонную плиту из бетона размерами в плане 2,0x3,6 м. Площадки по периметру армированы бортиком высотой 200 мм. Плита армирована в один слой арматурой А400 диаметром 12 мм с шагом 150x150. Под плитой устраивается песчаная подготовка толщиной 200 мм. Для стока вод по верху монолитной плиты предусматривается разуклонка в сторону трапа.

Камера разогрева бочек

Площадка представляет собой монолитную железобетонную плиту из бетона размерами в плане 3,13x6,535 м. Плита армирована в один слой арматурой А400 диаметром 12 мм с шагом 150x150. Под плитой устраивается песчаная подготовка толщиной 200 мм.

Блочно-модульная КТП

Общая площадь – 102.5 м².

Площадь застройки – 107.64 м².

Строительный объём-322.92 м³

Блок-бокс КТП- изделие полной заводской готовности.

Здание КТП с размерами 5,0x20,5x3.59 м (в коньке, уточняет завод-изготовитель)). Ограждающие конструкции КТП- панели типа «Сэндвич»– утепленные стальные панели из оцинкованного листа, толщиной не менее 0.6 мм. Утеплитель в ограждающих конструкциях негорючий (группы НГ) плотностью не более 125 кг/м³, теплопроводностью не более 0.049 Вт/(м*К), толщину ограждающих конструкций, в зависимости от характеристик принятого утеплителя, уточняет изготовитель здания.

В качестве фундамента блочно-модульной КТП принят надземный металлический ростверк из прокатных профилей на свайном основании с проветриваемым подпольем. Сваи железобетонные по серии 1.011.1-10 по способу устройства – забивные.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Наружные двери – стальные с негорючим утеплителем, уплотнителями и доводчиками самозакрывания. Дверь должна иметь замки для запираения с возможностью открывания изнутри без ключа.

Окна, дверь, а также внутреннюю отделку выполнить в заводских условиях в соответствии с назначением помещением.

Для отделки полов, стен и потолков должны приниматься материалы, разрешённые органами Госсанэпиднадзора. Внутренняя отделка помещений должна быть согласована с заказчиком.

Полы в здании выполнить в соответствии с требованиями СП 29.13330.2011. Полы должны быть герметичными и негорючими.

Площадка насосов для перекачки присадок из автоцистерн в емкости

Площадка представляет собой монолитную железобетонную плиту из бетона размерами в плане 4,9х6,7 м, по периметру армированный бортик высотой 200 мм. Плита армирована в один слой арматурой А400 диаметром 12 мм с шагом 150х150. Под плитой устраивается песчаная подготовка толщиной 200 мм. Для стока вод по верху монолитной плиты предусматривается разуклонка в сторону трапа.

На площадке запроектирован навес из металлического каркаса. Стойки из прокатных труб квадратного сечения, балки и прогоны навеса из прокатных швеллеров. Стойки навеса крепятся к железобетонной плите распорными анкерами.

Стены выполняются из профнастила по прогонам.

Прожекторная мачта с молниеприемником

Прожекторные мачты с молниеприемником высотой 16,6 м запроектированы по серии 3.407.9-172, выпуски 1, 2 «Прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы». Мачты в железобетонном исполнении с площадками обслуживания. Площадки и лестницы – из стали С245, ограждение лестниц – из стали С235 по ГОСТ 27772-2015.

Закрепление в грунте железобетонных стоек мачт производится в соответствии с серией 3.407.9-172. Засыпка пазух производится непучинистым недренирующим грунтом.

Лафетные стволы

Фундаменты запроектированы на естественном основании, отдельно стоящими, столбчатыми, по материалу железобетонными монолитными, глубина заложения подошвы фундамента ниже глубины промерзания. Размеры подошвы 1,5х1,5 м, толщина 600 мм, подколونник сечением 0,7х0,7 м.

Армирование подошвы фундамента выполняем сварной сеткой из стержневой арматурой класса А500С диаметром 12 мм с шагом стержней 150 мм в обоих направлениях. Подколонник армируем продольной (вертикальной) арматурой класса А400 диаметром 12 мм шагом стержней 155 мм, поперечное армирование подколонника выполняем хомутами из арматуры А240 диаметром 6 мм с шагом по вертикали 200 мм. Под фундамент устраивается бетонная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. Обратную засыпку грунта производить песком средней крупности по ГОСТ 8736-2014 слоями не более 200 мм с послойным уплотнением до $K_u=0,95$.

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							25
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В процессе производства работ должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Исполнитель работ не позднее чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения указанных процедур.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Заказчик может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций исполнитель работ должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и (или) договором строительного подряда. Заказчик может выполнить контроль достоверности представленных исполнителем работ исполнительных геодезических схем. С этой целью исполнитель работ должен сохранить до момента завершения приемки закрепленные в натуре разбивочные оси и монтажные ориентиры.

Результаты приемки отдельных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций.

Испытания участков инженерных сетей и смонтированного инженерного оборудования выполняются согласно требованиям соответствующих нормативных документов и оформляются актами установленной ими формы.

При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты должны оформляться только после устранения выявленных дефектов.

В случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва более чем в 6 месяцев с момента завершения поэтапной приемки, перед возобновлением работ эти процедуры следует выполнить повторно с оформлением соответствующих актов.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										27
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Строительство проектируемых объектов предусматривается осуществлять генподрядным способом с привлечением строительных организаций, определенных на тендерной основе.

На основе проекта организации строительства по рабочим чертежам составляется проект производства работ. Все принятые методы и требования возведения строительных конструкций монтажа оборудования, описанные в этом разделе, должны быть учтены при разработке проекта производства работ и уточнены (т.к. ПОС выполняется на стадии проекта) с целью выбора наиболее эффективной технологии строительно-монтажных работ, способствующий сокращению строительства и улучшению качества работ.

Все строительно-монтажные работы выполняются отдельными комплексными бригадами.

Весь комплекс строительных работ рекомендуется разделить на два периода: подготовительный и основной.

10.1 Подготовительный период строительства

В состав подготовительного периода входят работы, связанные с подготовкой площадки строительства к производству основных строительно-монтажных работ.

Согласно п.7.22 СП 48.13330.2019 п. внутривозрастные подготовительные работы предусматривают:

- сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства;
- освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, снос зданий и сооружений, и др.);
- планировку территории;
- устройство временных сетей инженерно-технического обеспечения, предусмотренных ПОС;
- устройство постоянных и временных дорог;
- устройство инвентарных временных ограждений строительной площадки с организацией, в необходимых случаях, контрольно-пропускного режима;
- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений;
- устройство складских площадок, площадок временного размещения грунта;
- организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

В подготовительный период могут быть возведены постоянные здания и сооружения для нужд строительства или приспособлены для этих целей существующие.

Внутривозрастные подготовительные работы должны быть выполнены до начала строительно-монтажных работ.

Строительно-монтажные работы следует начинать после завершения организационно-технических мероприятий и инженерной подготовки строительства и предоставления Заказчиком Подрядчику:

- акта о соответствии выполненных внеплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта;
- акта передачи трубопроводов;
- разрешения на право производства работ.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту выполнению мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению И, СНиП12-03-2001.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							28
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Изм. № подл.							

Перед началом строительных работ необходимо подготовить строительную площадку в соответствии с требованиями охраны труда и промышленной безопасности.

Создание геодезической разбивочной основы.

В соответствии с СП 126.13330.2017, Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительного-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты основы, в том числе:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания (сооружения) в количестве не менее четырех на каждую ось, в том числе знаки, определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех углов здания (сооружения);
- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории у каждого здания (сооружения) не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км;
- каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

Приемку геодезической разбивочной основы для строительства следует оформлять актом СП 126.13330.2017, приложение Б.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства являются обязанностью Заказчика. Геодезическая разбивочная основа для определения положения трассы в плане создается в виде теодолитных ходов по оси трубопровода и отбивается в натуре с закреплением по оси точками, сторожками и створными знаками. Закрепление трассы в плане производится выносками, устанавливаемыми вне зоны производства основных строительного-монтажных работ. Закрепляются вершины углов поворота начала кривых, а также створные точки на прямых участках трассы.

Геодезическая разбивочная основа для определения положения трассы по высоте создается в виде замкнутых или отдельных нивелирных ходов так, чтобы отметки были получены не менее, чем от двух реперов государственной геодезической сетки.

Точность построения геодезической разбивочной основы следует принимать, руководствуясь величинами допусков средних квадратичных погрешностей угловых линейных и высотных измерений:

- угловые 30";
- линейные 1/2000;
- отметка +5 мм.

Разбивочные работы выполняются в следующем порядке:

- отыскиваются и опознаются створные и закрепительные знаки;
- у каждого закрепительного знака устанавливаются вехи высотой 2,0-2,5 м;
- разбивается пикетаж и горизонтальные кривые естественного изгиба через 10 м, искусственного гнутья через 2 м;
- отмечаются границы строительной полосы;
- за границу строительной полосы выносятся пикетаж.

Расчистка площадки строительства

При выполнении работ в зимний период, на момент начала строительства необходимо выполнить работы по расчистке площадки от снега. Расчистка от снега производится бульдозером. Границы полосы отвода обозначают столбами (кольями) и лентами, запрещающими проезд за границу полосы отвода. Планировка полосы отвода производится бульдозером.

Вырубка деревьев и кустарников не предусмотрена.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						29
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Устройство временных сетей инженерно-технического обеспечения

Источником производственного водоснабжения и воды для гидравлических испытаний являются внутривозовские сети – участок противопожарного кольцевого водопровода в районе городка строителей (Приложение В). Временный водопровод проложить подземно, на глубине не менее 2,5 м (или надземно, предусмотреть теплоспутник и тепловую изоляцию), установить колодец с запорной арматурой и прибором учета.

Источник питьевого водоснабжения – участок водопровода в районе ГДС-850. Возможный отпуск воды в смену не более 50 м³. Временный водопровод проложить подземно, на глубине не менее 2,5 м (или надземно, предусмотреть теплоспутник и тепловую изоляцию), установить колодец с запорной арматурой и прибором учета. (Приложение В).

Электроснабжение потребителей строительной площадки осуществляется от проектируемого главного распределительного щита (ГРЩ) 0,4 кВ. Электроснабжение ГРЩ предусмотреть от автоматического выключателя КТП-2 РТП-10(ГДС-850) фид. № 10 или фид. №14. (Приложение Б)

Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы

Транспортировка труб, арматуры и металлоконструкций выполняется грузовыми автомобилями.

Транспортировку изолированных труб необходимо осуществлять на специальных трубовах, оборудованных обрезиненными ложементами и мягкими эластичными прокладками, при этом, вырезы в ложементах под трубы должны соответствовать диаметру перевозимых труб.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются при помощи автомобильного крана.

Погрузо-разгрузочные работы выполнять в соответствии с требованиями Приказа Минтруда России от 28.10.2020 N 753н.

Для доставки строительных грузов, перебазировки строительных подразделений от пунктов приема грузов до места производства работ используется существующая дорожная сеть.

Установка временных зданий и сооружений, устройство ограждения стройплощадки

Для обеспечения строителей временными помещениями используются инвентарные здания.

Их размещают на строительной площадке таким образом, чтобы обеспечить:

- безопасность и удобные подходы к ним;
- не мешать строительству в течение всего периода работ;
- соблюдение противопожарных норм, требований техники безопасности и необходимых санитарно-гигиенических условий.

Санитарно-бытовые помещения необходимо располагать в местах наибольшего сосредоточения рабочих на строительной площадке.

Ограждения стройплощадки должно быть сигнальным, защитным или охранным в соответствии с ГОСТ 23407-78.

Устройство пункта мойки колес

Проектом предусмотрено устройство 2-х пунктов мойки колес автомобилей.

Мойка колес машин осуществляется на установках типа «Мойдодыр». В установках «Мойдодыр» используется система оборотного водоснабжения. Отстоявшийся ил сливается самотеком в шламособорные кюветы и вывозится ассенизационными машинами. Периодичность отвода шлама зависит от режима работы установки и степени загрязнения воды. Частичный сток предварительной очищенной воды с установок возможен в существующие канализационные колодцы предприятия.

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

									Лист
									30
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ			

Комплект «Мойдодыр» состоит из очистной установки, песколовки, погружного насоса, моечного насоса, одного пистолета, печки для обогрева насосного отсека и технологической схемы организации моечной площадки из дорожных плит.

Характеристики:

Производительность автомобилей/час-5.

Размеры установки (Lx BxH), м -2,15x0,65x1,22

Размеры капсулы (Lx BxH), м -0,6x0,45x0,6

Размеры моечной площадки, м – 4,6x3,2

Масса без воды, кг – 270+40(капсула)

Объем воды в установке, м³-0,9

Количество моечных пистолетов, шт. – 1

Установленная мощность, кВт, (напряжение, В) -3,1(380/220)

Эстакада передвижная(МД-274-01) к мойке колес, оснащенная поддоном и специальным грязевым насосом, откачивающим грязную воду из поддона. Также выполнены специальные боковые экраны, предотвращающие разбрызгивание грязной воды с эстакады.

Количество участков установки, марку мойки уточнить на стадии разработки ППР.

Противопожарные мероприятия

Пожарная безопасность на стройплощадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (ППР РФ) и Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

В комплект противопожарного щита на строительной площадке входит:

1. Огнетушитель ОП-10 1 шт.;
2. Лом 1 шт.;
3. Ведро 10 л 1 шт.;
4. Кошма 2 м²;
5. Лопата штыковая 1 шт.

Организация инженерной защиты территории от подтопления

Инженерная защита территории от подтопления поверхностными водами включает в себя:

- вертикальную планировку с организацией поверхностного стока по лоткам дождеприемных колодцев;
- уплотнение насыпи под проектируемые сооружения;
- укрепление откосов насыпи;
- устройство капитального покрытия на автодорогах ,монтажных проездах, на территории свободной от монтажных проездов ,и на водоотводных сооружениях;
- сброс ливневых вод с проектируемой территории через водоотводные сооружения в производственную канализацию;
- озеленение свободной от застройки территории;

Защита от поступления поверхностных вод на период строительства выполняется при помощи специальных оградительных обвалований, водоотводных канав и планировки территории.

Вода из котлованов, траншей и канав отводится с помощью насосов типа «ГНОМ» или аналогичными насосами через колодец зумпф, состоящий из железобетонных колец диаметром 1 м. откачанную из зумпф- колодца воду отводить по трубопроводам.

До начала основного периода строительства предусматривается прокладка сетей производственно-ливневой канализации от точек подключения до участков строительства. Отведение сточных вод выполняется посредством указанных сетей в существующие сети канализации предприятия.

Изнв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						31
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Работы, связанные с разработкой грунта котлованов под сооружения ,рекомендуется выполнять в наиболее засушливое время года.

Решения о методах производства работ при организации устройства инженерной защиты уточнить в ППР.

Демонтажные работы

До начала выполнения работ по строительству необходимо выполнить силами заказчика демонтаж ограждения длиной 120 м.

Сетка рабица снимается в четыре этапа:

- Определение состояния забора и фронта работ;
- Отсоединение сетки от столбов;
- Демонтаж столбов;
- Удаление бетонного фундамента.

Использование грузоподъемных кранов для «отрыва» и «сдергивания» конструкций строго запрещается. Разъединение сварных стыков металлических конструкций ограждения производят только газовой резкой, болтовых соединений – с помощью ключей, в крайнем случае – газовой резкой.

10.2 Основной период строительства

Основные работы начинают после проведения комплекса подготовительных работ. На все виды основных работ, изложенных в ПОС, составляются технологические карты в ППР согласно СП 48.13330.2019 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

Основной период включает в себя основные строительные и монтажные работы.

1. Нулевой цикл.

- Устройство котлованов,траншей (применяется гусеничный экскаватор Hitachi ZX210 с объемом ковша 0,8 м³, экскаватор-бульдозер ЭБП-17 на базе СМТ-80 с объемом ковша 0,3 м³).
- Подготовка оснований (применяется Каток самоходный CATERPILLAR CB44B, автосамосвалы КАМАЗ -55111,пневмотрамбовки).
- Устройство свай (применяется сваебойно-бурильная установка ЛН 40).
- Подача и разгрузка конструкций при устройстве ростверков и фундаментов (Автокран КС-45721-21 грузоподъемностью 25 т, Автобетоносмеситель СБ-92-1А ,Автобетононасос CIFA K5-52).
- Прокладка подземных коммуникаций.
- Обратная засыпка (Бульдозер Caterpillar D5K2).

2. Монтаж строительных конструкций

- Монолитные бетонные и железобетонные работы (Автобетоносмеситель СБ-92-1А, Автобетононасос CIFA K5-52).
- Монтаж сборных конструкций (Автокран КС-45721-21 грузоподъемностью 25 т, Автогидроподъемник АГП-18)
- Монтаж строительных металлоконструкций (Автокран КС-45721-21 грузоподъемностью 25 т)
- Изоляционные работы.

3. Механомонтажные работы

- Монтаж технологического оборудования (Автокран КС-35714К-2 грузоподъемностью 16 т.
- Монтаж технологических трубопроводов (Автокран КС-45721-21 грузоподъемностью 25 т, Установка для гидравлических испытаний ИГИ-450).
- Монтаж технологических металлоконструкций.

4. Антикоррозионная защита оброрудования и трубопроводов.

5. Тепловая изоляция оборудования и трубпроводов.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
								32
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

6. Электромонтажные работы.

7. Автоматизация.

Выполнение основных видов работ предусматривается рассмотренными ниже методами.

На основании задания на проектирование на площадке узла приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо предусмотрены следующие сооружения:

– площадка приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо (поз.1);

– емкость резервная для приема и хранения присадок, $V=40 \text{ м}^3$, (с электрообогревом) (поз. 1.1);

– емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с присадкой ЭКТО в АИ-92 (с электрообогревом) (поз.1 2);

– емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с присадкой ЭКТО в АИ-95 (с электрообогревом) (поз.1 3);

– емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с многофункциональной присадкой в ДТ (с электрообогревом) (поз.1.4);

– емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с цетаноповышающей присадкой (с электрообогревом) (поз.1.5);

– площадка приема, хранения и вовлечения присадок в дизельное топливо (поз.2);

– емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с противоизносной присадкой в ДТ (с электрообогревом) (поз. 2.1);

– емкость, $V=40 \text{ м}^3$ с депрессорной присадкой в ДТ (с электрообогревом) (поз.2.2);

– емкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ, $V=40 \text{ м}^3$ (с электрообогревом) (поз.2.3)

– подземная дренажная емкость $V=25 \text{ м}^3$ с полупогружным насосом, (поз.3);

– площадка резервного насоса и насоса подачи присадки ЭКТО в АИ-92 под навесом (Н1) (поз.4.1)

– площадка насоса подачи присадки ЭКТО в АИ-95, и насоса подачи многофункциональной присадки в ДТ под навесом (Н2) (поз.4.2);

– площадка насосов подачи цетаноповышающей присадки в ДТ под навесом, 2 шт. (Н3) (поз. 4.3);

– площадка насосов подачи противоизносной присадки под навесом, 2 шт. (Н4) (поз. 4.4);

– площадка насосов подачи депрессорной присадки под навесом, 2 шт. (Н5) (поз. 4.5);

– сливное устройство для автоцистерн (поз.5);

– площадка временного хранения бочек (поз.6.1);

– узел дозирования присадок из бочек в емкости (поз.6.2);

– камера разогрева бочек (поз.6.3);

– электрощитовая (поз.7);

– площадки насосов для перекачки присадок из автоцистерн в емкости (поз.8);

– прожекторная мачта с молниеприемником (поз.9.1, 9.2);

– лафетные стволы (поз.10.1, 10.2);

– пожарные гидранты (поз.11.1, 11.2);

– технологические трубопроводы.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										33
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Технологические решения

Таблица 4 - Состав сооружений и техническая характеристика проектируемого оборудования

Состав сооружений	Поз. на тех. схеме	Обозначение оборудования, шифр	Техническая характеристика оборудования	Завод – изготовитель	Количество, шт.
Емкость	Е-301÷ Е-308	ГЭЭ-1-1-40-2400-0,6-2	$V=40 \text{ м}^3$, $D=2400 \text{ мм}$, $L=9600 \text{ мм}$	ООО «САРРЗ»	8
Емкость с насосом полупогружным	ЕП-310/ НП-310	ЕПП-2400-1-2/ НВ-М-Е-50/50-3,0-В-55- УХЛ1	$V=25 \text{ м}^3$, $D=2400 \text{ мм}$, $L=6060 \text{ мм}$ / $Q_{\max}=50 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H_{\max}=50 \text{ м}$	АО «Димитровград- химмаш»	1/1
Насос шестеренный	Н-37/1÷3	БШМ-250-15/4Е УХЛ1	$Q_{\max}=15 \text{ м}^3/\text{ч}$, $P_{\max}=5 \text{ кгс}/\text{см}^2$	ОАО «Промприбор»	3
Насос дозировочный	Н-35, Н- 36, Н-50, Н-51	НДМ-2С-Р 63/15 К1В УХЛ1	$Q_{\max}=63 \text{ л}/\text{ч}$, $P_{\max}=15 \text{ кгс}/\text{см}^2$	ООО «ЗДТ «Ареопаг» г. Санкт-Петербург	4
Насос дозировочный	Н-38, Н-39	НДМ-2С-Р 100/16 К1В УХЛ1	$Q_{\max}=100 \text{ л}/\text{ч}$, $P_{\max}=16 \text{ кгс}/\text{см}^2$	ООО «ЗДТ «Ареопаг» г. Санкт-Петербург	2
Насос дозировочный	Н-40, Н-42/2	НДМ-2С-Р 800/25 К1В УХЛ1	$Q_{\max}=800 \text{ л}/\text{ч}$, $P_{\max}=25 \text{ кгс}/\text{см}^2$	ООО «ЗДТ «Ареопаг» г. Санкт-Петербург	2
Насос дозировочный	Н-41, Н-42	НДМ-2С-Р 800/15 К1В УХЛ1	$Q_{\max}=800 \text{ л}/\text{ч}$, $P_{\max}=15 \text{ кгс}/\text{см}^2$	ООО «ЗДТ «Ареопаг» г. Санкт-Петербург	2
Насос бочковой	Н-52	БН 100/5 УХЛ1	$Q_{\max}=100 \text{ л}/\text{мин}$, $P_{\max}=5 \text{ кгс}/\text{см}^2$	ООО «Электромаш»	1

Горизонтальные емкости поз. Е-301÷308

Горизонтальные емкости поз. Е-301÷306 предназначены для приема и хранения присадок, резервные емкости поз. Е-307, Е-308 – для приема и хранения присадок при разгерметизации емкостей поз. Е-301÷306.

Емкость представляет собой горизонтальную стальную цилиндрическую емкость с эллиптическими днищами. Аппарат снабжен штуцерами для приема и выхода продукта, дренажа, для установки контрольно-измерительных приборов, дыхательного устройства. Для удобства осмотра, обслуживания приборов КИПиА и трубопроводной арматуры, расположенных в верхней части корпуса, емкости снабжены металлическими площадками обслуживания и лестницами. Основные характеристики аппаратов: Объем аппарата – 40 м³. Давление условное аппарата – 0,07 МПа.

Подземная дренажная емкость

Проектной документацией предусмотрена установка подземной дренажной емкости с полупогружным насосом поз. ЕП-310/НП-310 объемом 25 м³.

Емкость предназначена для сбора аварийных проливов с узла слива с автоцистерны и для сбора дренажей от технологического оборудования по вновь проектируемому трубопроводу DN100.

Емкость состоит из цилиндрической обечайки, закрытой с обеих сторон коническими днищами. Сверху на обечайке установлены два люка-лаза и трубопровод замерного устройства. Люк-лаз предназначен для осмотра внутреннего оборудования и поверхности емкости при техническом обслуживании и ремонтах. На фланец люка-лаза устанавливается полупогружной

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							34
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

электронасосный агрегат поз. НП-310. Для удобства обслуживания внутри емкости установлена металлическая лестница, а на люке-лазе предусмотрены ступени. Внутри емкости, для сглаживания колебаний жидкости при замерах, установлен отбойник.

Емкость устанавливается подземно. Глубина заложения емкости выбрана таким образом, чтобы возвышение люка-лаза над поверхностью земли после засыпки было не менее 500 мм. При заглублении емкости должен быть обеспечен удобный доступ к насосному агрегату и контрольно-измерительным приборам.

Для откачки продукта из емкости поз. ЕП-310/НП-310 в резервные емкости поз. Е-307, Е-308 или в передвижную технику, в подземной емкости установлен полупогружной насосный агрегат поз. НП-310.

Наружная пассивная изоляция емкости – заводская на основе грунтового двухслойного покрытия ХС-010 по ТУ 6-21-8-89, внутренняя – огрунтовка внутренней поверхности емкости лакокрасочным материалом «Интерсил 670HS» в 3 слоя общей толщиной 450-500 мкм.

С целью увеличения срока службы подземной емкости проектом предусматривается гидроизоляция наружной поверхности усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016 комплектом изоляционных материалов «ПИК» по ТУ 2293-006-94274904-2007 следующей конструкции:

- а) праймер «ПРИЗ»;
- б) лента «ПРИМА» - 1 слой;
- в) защитный слой – лента «ТОЗ 450x1.2» - 1 слой.

В качестве полупогружного насоса проектом предусмотрен агрегат электронасосный центробежный НВ 50/50 с электродвигателем во взрывозащищенном исполнении.

Насосное оборудование

В связи с малыми объемными скоростями подачи присадок, в том числе в системах дозирования, проектом предусматривается применение мембранных дозирочных (поз. Н-35÷Н-42, Н-42/2, Н-50, Н-51) и шестеренных (поз. Н-37/1÷3) типов насосов. Также предусмотрено применение полупогружного насоса НП-310 для откачки прсадок из подземной емкости поз. ЕП-310 и бочкового насоса поз. Н-52 на площадке дозирования присадок из бочек в емкостное оборудование.

Проектируемые дозирочные насосы поз. Н-35, Н-36 (1 - рабочий, 1 - резервный), Н-38, Н-39 (1 - рабочий, 1 - резервный), Н-40, Н-41, Н-42 (рабочие), Н-42/2 (резервный), Н-50, Н-51 (1 - рабочий, 1 - резервный) установлены на открытых площадках, снабженных навесом, боковым ограждением и воротами.

Насосы поставляются с электродвигателями во взрывозащищенном исполнении и могут применяться во взрывоопасных наружных установках класса В-1г по ПУЭ.

На обвязочных трубопроводах электронасосных агрегатов проектом предписывается указать направление движения потоков, на оборудовании - номера позиций по технологической схеме, а на двигателях - направление вращения роторов.

Предусматривается установка средства автоматического контроля загазованности в рабочей зоне открытых насосных установок (станций) по НКПРП с подачей сигнала (светового и звукового) в помещение управления (операторную) при достижении концентрации горючих газов и паров нефтепродуктов 20 процентов объемных от НКПРП.

Площадка временного хранения бочек с присадками, камера разогрева бочек, узел дозирования из бочек в емкости

Для временного хранения бочек с присадками предусматривается площадка хранения бочек в количестве 12 штук. Поддоны (3 шт.) с бочками установлены на рампе, снабженной навесом, боковыми ограждениями, лестницей. По периметру площадки для хранения присадок в бочках предусматривается ограждающая стена из негорючих материалов высотой до 0,5 м.

Предусматривается возможность дозирования присадок по мере необходимости из бочек в любую из емкостей поз. Е-301÷Е-308, для этого предусматривается узел дозирования присадок из бочек. На площадке для дозирования нагретых присадок из бочек

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							35
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

предусматривается установка дозирующего насоса поз. Н-52 с кронштейном для крепления и каплесборником. В летнее время поддоны с бочками на узел дозирования транспортируются погрузчиком с площадки хранения. В зимнее время при низкой температуре окружающего воздуха поддоны с бочками транспортируются с площадки для хранения бочек погрузчиком в камеру для разогрева бочек. Для разогрева присадок предусматриваются 3 камеры разогрева бочек по 4 шт. (с электрообогревом).

Предусматривается заезды для погрузчика на площадки, освещение площадок, заземление оборудования и трубопроводов вышеуказанных площадок.

Узел слива присадок с автоцистерны в емкости

Для перевозки всех марок присадок от изготовителя до площадки приема и хранения присадок используется автоцистерны. Присадки привозятся на объект от производителя присадок в автоцистернах $V=25\text{м}^3$ по мере необходимости в соответствии с годовой производительностью по топливам и нормам расхода присадок.

Для слива вышеуказанных присадок с автоцистерны предусматривается сливное устройство с узлом нижнего слива. Узел нижнего слива включает в себя трубопровод с гибким рукавом. В качестве соединительного устройства к автоцистерне используется герметичная стыковочная муфта типа Camlock с краном шаровым. Предусматривается 3 сливных узла для разных марок присадок. Слив присадок всех марок из автоцистерны производится на всас проектируемых насосов поз. Н-37/1÷3 с дальнейшей подачей присадок в проектируемые надземные емкости поз. Е-301÷306. Насосы поз. Н-37/1÷3 являются рабочими и взаимозаменяемыми.

Типы используемых автоцистерн: полуприцеп-цистерны (ППЦ) для топлива на шасси полуприцепа (или несущей конструкции). ППЦ являются специализированным транспортным средством типа FL, предназначенным для транспортирования и проведения сливо-наливных (наполнение - опорожнение) операций с опасными грузами класса 3.

Сбора аварийных проливов с площадки слива предусматривается в подземную емкость поз. ЕП-310 с откачкой в дежурную передвижную автоцистерну. Оставшиеся после сбора остатки продукта должны быть немедленно промыты, засыпаны песком, искробезопасным совком собраны в тару и удалены в безопасное место с дальнейшей утилизацией.

На площадке слива присадок из автоцистерн предусматривается установка сигнализатора дозврывной концентрации паров присадок. При превышении концентрации паров более 20 % об. от НКПРП предусматривается блокировка по прекращению операций слива и сигнализация, оповещающая о запрете запуска двигателей автомобиля. При превышении концентрации горючих газов и паров более 50 % объемных от НКПРП (нижний концентрационный предел распространения пламени) происходит останов насосного оборудования.

Технологические трубопроводы

В данном проекте к технологическим трубопроводам относятся все трубопроводы, находящиеся на территории площадки приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и ДТ до стойки №1 межцеховой эстакады.

К технологическим трубопроводам относятся все трубопроводы, находящиеся в пределах отсыпки соответствующих площадок, в том числе:

- трубопроводы присадок;
- дренажные трубопроводы;
- трубопроводы сброса отдувок на свечу;
- трубопроводы технологического воздуха;
- трубопроводы азота;
- трубопроводы воздуха КИП;
- трубопроводы водяного пара.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						36
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Трубопроводы прокладываются надземно на опорах с уклонами, обеспечивающими их опорожнение при остановке. Уклоны трубопроводов приняты не менее:

- для газообразных веществ по ходу среды - 0,002;
- для газообразных веществ против хода среды - 0,003;
- для высоковязких и застывающих жидкостей – в пределах до 0,02.

Свободная высота эстакады для трубопроводов над пешеходными проходами предусматривается не менее 2,2 м.

Для трубопроводов условным диаметром 50 мм и выше, проектом предусматривается применение стальных бесшовных труб ГОСТ 8732-78 из стали 09Г2С группы В по ГОСТ 8731-74.

Для трубопроводов условным диаметром менее 50 мм, проектом предусматривается применение стальных бесшовных труб ГОСТ 8734-75 из стали 10Г2 группы В по ГОСТ 8733-74.

В местах поворота, ответвления и изменения диаметра трубопроводов предусматривается применение соответственно отводов бесшовных приварных с радиусом изгиба 1,5 DN по ГОСТ 17375-2001, тройников бесшовных приварных по ГОСТ 17376-2001 и переходов бесшовных приварных по ГОСТ 17378-2001. Материал деталей трубопроводов - сталь 09Г2С.

На всех трубопроводах в верхних и нижних точках установлены штуцеры-воздушники и штуцеры-спускники для опорожнения труб после гидроиспытаний.

Трубопроводная арматура

В качестве запорных устройств на технологических трубопроводах условным диаметром свыше 50 мм (включительно) предусматривается применение задвижек клиновых типа ЗКЛ2 с ответными фланцами, прокладками и крепежом, на трубопроводах условным диаметром менее 50 мм – клапанов запорных. Задвижки изготавливаются с выдвижным шпинделем с фланцевым присоединением, присоединительные размеры по ГОСТ 33259-2015. Герметичность затвора по ГОСТ Р 54808-2011 - класс А. Задвижки, предназначенные для взрывопожароопасных и токсичных сред, после гидроиспытаний дополнительно испытываются воздухом.

Водоснабжение

Проектом предусмотрено противопожарное водоснабжение.

Противопожарное водоснабжение проектируемой площадки предусмотрено от существующего кольцевого производственно-противопожарного водопровода предприятия. Место подключения – кольцевой подземный стальной трубопровод диаметром 400 мм.

Для противопожарных нужд проектируемого узла приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо проектной документацией в границах проектируемого узла согласно Техническим условиям предусматривается:

- устройство нового участка противопожарного водопровода диаметром 200 мм, подключенного к существующему кольцевому стальному подземному производственно-противопожарному водопроводу диаметром 400 мм.
- устройство пожарных гидрантов (поз. 11.1, 11.2 по ГП) на новом участке противопожарного водопровода;
- установка лафетных стволов (поз. 10.1, 10.2 по ГП) для охлаждения оборудования, размещенного на проектируемой площадке;
- устройство колодцев из сборных железобетонных элементов диаметром 2,0 м с установкой в них арматуры и пожарных гидрантов;
- установка генераторов пены для подачи огнетушащего вещества с сухими трубопроводами диаметрами 80, 150 мм с соединительными головками и заглушками, выведенными за границы отбортованных площадок (поз.1, 2 по ГП) для подключения мобильных средств пожаротушения;
- расстановка первичных средств пожаротушения – пожарных щитов (ЩП-В – 3 шт., ЩП-Е – 1 шт.).

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							37
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Новый кольцевой участок противопожарного водопровода предусматривается диаметром 219×4,5 мм.

В точках подключения проектируемого участка противопожарного водопровода к существующему стальному подземному производственно-противопожарному водопроводу диаметром 400 мм устанавливаются водопроводные колодцы с отсекающей арматурой с ручным приводом.

Проектной документацией предусмотрено охлаждение сооружений проектируемой площадки от проектируемых пожарных гидрантов и лафетных стволов.

Установка лафетных стволов предусмотрена на лафетных вышках.

На ответвлении от противопожарного водопровода к лафетному стволу устанавливаются две задвижки:

- в начале ответвления;
- у лафетного ствола.

Трубопроводы противопожарного водопровода и сухотрубы раствора пенообразователя прокладываются подземно из стальных электросварных труб.

Глубина заложения трубопроводов, считая до низа, согласно п.11.40 СП 31.13330.2021 – 2,72 м.

Согласно п.11.54 СП 31.13330.2021 при переходе через автодороги противопожарный водопровод прокладывается подземно в футлярах на 200 мм больше наружного диаметра трубопровода по ГОСТ 10704-91 (сталь 3). Футляры покрываются битумно-полимерной антикоррозионной изоляцией усиленного типа, концы футляра заделываются пеньково-битумной набивкой.

Прокладка проектируемого противопожарного водопровода под дорогами производится открытым способом. После проведения работ по прокладке трубопровода пересекаемые участки автодорог должны быть восстановлены.

На период эксплуатации согласно Приложению 6 «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» на территории проектируемой площадки предусматривается установка трех пожарных щитов типа ЩП-В с порошковыми огнетушителями ОП-10 и одного пожарного щита типа ЩП-Е с углекислотным огнетушителем ОУ-10, укомплектованных первичными средствами пожаротушения, немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем. Предельная защищаемая площадь одним пожарным щитом – 200 м².

Колодцы на сети противопожарного водопровода предусматриваются из сборных железобетонных элементов диаметром 2,0 м по типовому проекту 901-09-11.84. Люки приняты по ГОСТ 3634-2019.

Люки колодцев, попадающие под дорожное покрытие, устраиваются на уровне с покрытием, на непроезжей части – выводятся на высоту 0,05 - 0,07 м над уровнем земли, с устройством отмостки шириной 0,5 м с уклоном от люков.

Водоотведение

Самотечные сети производственно-ливневой канализации КЗ на проектируемой площадке предусматриваются подземные, из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 200 мм с антикоррозийной битумной изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016 для защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Согласно п. 7.4 ВУПП-88 во избежание распространения огня по сетям канализации на всех выпусках канализации устанавливаются колодцы с гидравлическим затвором. Высота столба жидкости в гидравлическом затворе должна быть не менее 0,25 м.

В местах присоединения и на углах поворота предусматриваются колодцы из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84. Для наружной поверхности колодцев предусматривается гидроизоляция.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. №подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						38
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В соответствии с п.6.3.7 СП 32.13330.2012 установку люков предусматривать в одном уровне поверхностью проезжей части и на 50-70 мм выше поверхности земли в зеленой зоне.

Колодцы на сети производственно-ливневой канализации должны содержаться постоянно закрытыми. Крышки колодцев оборудуются стальными обечайками диаметром 0,9 м, высотой 0,15 м и засыпаются песком до верха обечайки.

Колодцы оборудуются двойными крышками, а пространство между ними заполняется песком.

Согласно п.7.7 ВУПП-88 для выпуска атмосферных вод с обвалованных (огражденных стенами) площадок резервуаров ЛВЖ и ГЖ за пределами обвалования (ограждающей стены) в сухих колодцах установлены задвижки в закрытом состоянии. Выпуск атмосферных вод из обвалованных (огражденных стенами) площадок указанных резервуаров производится под наблюдением производственного персонала путем кратковременного открытия задвижек.

Согласно п.6.2.4 СП 32.13330.2018 самотечные сети канализации прокладываются на глубине на 0,3 м выше отметки глубины проникания в грунт нулевой температуры, но не менее 0,7 м до верха трубы, считая от планировочных отметок земли, во избежание повреждения наземным транспортом.

Проектируемые канализационные сети прокладываются в земле с минимальной глубиной заложения – 1,9 м, исходя из глубины промерзания 2,2 м.

Электроснабжение

Источником питания проектируемых электропотребителей площадки на напряжение 0,4 кВ предусматривается щит ЩСУ-1. Щит ЩСУ-1 располагается в блочном здании – электрощитовая. Электроснабжение ЩСУ-1 планируется выполнить от РУНН-0,4 кВ для ввода № 1 от ячейки № 4, для ввода № 2 от ячейки № 10. Для энергоснабжения потребителей электрообогрева предусматриваются шкаф электрообогрева ШУН-1. Подключение шкафа ШУН-1 планируется выполнить от РУНН-0,4 кВ для ввода № 1 от ячейки № 5, для ввода № 2 от ячейки № 11 и так же расположить в блочном здании – электрощитовая.

В блочном здании ТП-17– электрощитовая, предусмотрено: электроосвещение, электрообогрев и вентиляция. Двери модуля оборудуются сигнализацией несанкционированного доступа. Для организации автоматической пожарной сигнализации устанавливаются звуковые оповещатели и тепловые пожарные извещатели.

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ щита ЩСУ-1 запроектированы в соответствии с принятой категорией надёжности двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями. Сечение кабелей принято по длительному – допустимому току нагрузки, проверены на допустимые падения напряжения и по условиям отключения аппаратами защиты при однофазном коротком замыкании. Прокладка кабелей осуществляется по существующей и по проектируемой эстакаде.

Панель ввода и секционирования щита РУНН-04 кВ комплектуется счётчиками учёта электроэнергии. Счётчики устанавливаются на внутренней стороне дверей, текстовым табло внутрь панели.

Наружное освещение территории предусматривается взрывозащищёнными светильниками СГУ, СГЖ и светодиодными светильниками DCI ДПП М3.3 Для электроснабжения наружного освещения предусмотрены щиты рабочего освещения ВЩО и аварийного освещения ВЩОА. Управление светильниками СГУ обеспечивается выключателями, устанавливаемыми по месту. Управление светильниками, устанавливаемых на прожекторных мачтах, обеспечивается ящиками управления освещением (ЯУО-1 и ЯУО-2). ЯУО предназначены для автоматического, местного, ручного или дистанционного управления. Питание щитов ВЩО и ВЩОА предусматривается от РУНН-04 кВ расположенного в ТП-17, через устройства, обеспечивающие принудительное отключение напряжения питания.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						39
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Автоматизация

Проектом предусматривается автоматизация следующих сооружений:

- емкости для хранения присадок E-301÷E-308 - 8 шт;
- емкость с насосом полупогружным ЕП-310/НП-310 - 1 шт;
- насосы Н-37/1÷3 - 3 шт.
- насосы дозирочные Н-35, Н-36 - 2 шт.
- насосы дозирочные Н-38, Н-39 - 2 шт.
- насосы дозирочные Н-40÷Н-42, Н-42/2 - 4 шт.
- насосы дозирочные Н-50, Н-51 - 2 шт.
- насосы дозирочные Н-52 - 1 шт.

Объем автоматизации обеспечивает работу всех объектов без присутствия дежурного персонала у технологического оборудования при контроле и управлении из существующей операторной.

Емкости для хранения присадок E-301÷E-308

Система автоматизации E-301÷E-308 обеспечивает:

- дистанционный контроль уровня в емкости;
- дистанционный контроль температуры присадков;
- дистанционный контроль давления в емкости;
- сигнализацию предельных значений уровня;
- местный и дистанционный контроль давления в линии подачи азота;
- контроль загазованности (20-50% НКПРП по метану с высотой установки 1 м от уровня пола);
- светозвуковую сигнализацию загазованности;
- сигнализацию неисправности прибора контроля загазованности;
- опробование светозвукового поста.

Емкость с насосом полупогружным ЕП-310/НП-310

Система автоматизации ЕП-310/НП-310 обеспечивает:

- дистанционное измерение температуры;
- дистанционное измерение уровня;
- местное и дистанционное измерение давления на выкиде насоса с сигнализацией предельных значений;
- дистанционное управление погружными насосами;
- защита насоса по предельным отклонениям давления и от «сухого хода»;
- контроль загазованности (20-50% НКПРП по метану с высотой установки 1 м от уровня пола);
- светозвуковую сигнализацию загазованности;
- сигнализацию неисправности прибора контроля загазованности;
- опробование светозвукового поста.

Насосы Н-37/1÷3

Система автоматизации насосы Н-37/1÷3 обеспечивает:

- местный контроль давления на фильтрах;
- контроль наличия жидкости на входе насосов;
- блокировка включения насосов при отсутствии подключения к УЗА;
- контроль загазованности (20-50% НКПРП по метану с высотой установки 1 м от уровня пола);
- отключение насосного оборудования при обнаружении загазованности на площадке;
- светозвуковую сигнализацию загазованности;
- сигнализацию неисправности прибора контроля загазованности;
- опробование светозвукового поста.

Площадки насосов Н-38, Н-39, Н-40÷ Н-42, Н-42/2, Н-50, Н-51

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										40
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Система автоматизации насосов обеспечивает:
- местный контроль давления на фильтрах;
 - местное и дистанционное измерение давления на выкиде насоса с сигнализацией предельных значений;
 - защита насоса по предельным отклонениям давления и от «сухого хода»;
 - местное и дистанционное управление насосами;
 - измерение, регистрацию и регулирование расхода присадок;
 - отключение насосного оборудования при обнаружении загазованности на площадке;
 - контроль загазованности (20-50% НКПРП по метану с высотой установки 1 м от уровня пола);
 - светозвуковую сигнализацию загазованности;
 - сигнализацию неисправности прибора контроля загазованности;
 - опробование светозвукового поста.

Транспортные коммуникации

На территории узла определены проезды автотранспорта, обеспечивающие подъезд ремонтной, пожарной и специальной техники ко всем сооружениям.

В соответствии с СП 37.13330 для внутриплощадочных проездов IV-в категории приняты технические параметры, приведенные в таблице 5.

Таблица 5 - Технические параметры

Наименование параметров	Измеритель	Показатель
Категория дороги		IV-в
Число полос движения		1
Ширина расчетного автомобиля	м	2,5
Расчетная скорость	км/ч	20
Ширина земляного полотна	м	6,5
Ширина проезжей части	м	4,5
Ширина обочины	м	1,0

10.2.1 Земляные работы

Земляные работы при строительстве выполняются в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87».

Организационно-технологическая схема производства земляных работ включает:

- вертикальную планировку территории, вывоз грунта выемки в отвал;
- привязку котлованов, траншей и их разбивку;
- разработку грунта экскаватором, доработку грунта;
- обратную засыпку грунта экскаватором или бульдозером;
- уплотнение грунта.

Вертикальную планировку осуществлять бульдозером на гусеничном ходу Caterpillar D5K2.

Выемку разрабатывают слоями на толщину снимаемой стружки за один проход бульдозера последовательно по всей ширине выемки или отдельными его частями.

Непригодный грунт вывозить автосамосвалами до места временного отвала, на расстоянии до 1 км.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										41
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Срезку и насыпь грунта по всей территории площадки строительства выполнять с учетом всех проектных решений по вертикальной планировке и благоустройству.

Возведение насыпи предусматривается из естных грунтов. Отсыпку грунта ведут послойно начиная от самой удаленной точки.

Доставка грунта для возведения насыпи осуществляется автосамосвалами КАМАЗ-55111.

Укатка насыпи производится катками CATERPILLAR CB44 и ДУ-52 за 8 проходов слоями по 0,6 м. Количество проходов может корректироваться.

Вертикальную планировку на участках выемок осуществляют до устройства на них коммуникаций и фундаментов, а на участках насыпей – после устройства тех же сооружений.

Окончательная вертикальная планировка выполняется после окончания всех работ нулевого цикла и укладки инженерных сетей.

Разработку грунта котлованов и траншей выполнять экскаваторами Hitachi ZX210, а для производства в небольших объемах экскаватором ЭБП-17 на базе СМТ-80. Вблизи сооружений работы вести вручную. Котлованы разрабатывать с откосами. Зачистка котлованов производится перед устройством фундаментов вручную с размещением грунта в котловане.

Работы по разработке грунта допускается вести после выполнения мероприятий по безопасному ведению работ, которые должны быть конкретизированы в проекте производства работ, разрабатываемым строительной организацией. Устанавливаются предупредительные знаки в зоне производства работ.

Условия, обеспечивающие устойчивость вертикальных стенок и выемок без крепления определены в таблице 6. При их превышении, а так же при наличии стесненных условий и в грунтах, насыщенных водой, необходимо предусмотреть устройство креплений.

Таблица 6 - Допустимая крутизна откосов траншеи

N п/п	Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
		1,5	3,0	5,0
1.	Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
2.	Песчаные	1:0,5	1:1	1:1
3.	Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
4.	Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
5.	Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
6.	Лессовые	1:0	1:0,5	1:0,5

Необходимость устройства крепления стен рабочих котлованов и траншей уточнить на месте, в зависимости от уровня грунтовых вод при производстве работ. Конструкцию крепления откосов, расчет объемов работ разработать в ППР.

Формирование поперечного профиля траншей и котлованов при устройстве траншей и котлованов без креплений откосов с последующим пребыванием людей в траншее в зависимости от вида грунта должно производиться в соответствии с требованиями таблицы 7 и СНиП 12-04-2002 (раздел 5).

Таблица 7 - Наименьшие расстояния от основания откоса до ближайших опор машин

Глубина выемки, м	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины в м, при грунте			
	песчаном	супесчаном	суглинистом	глинистом
1	1,5	1,25	1,00	1,00
2	3,0	2,40	2,00	1,50

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							42

3	4,0	3,60	3,25	1,75
4	5,0	4,40	4,00	3,00
5	6,0	5,30	4,75	3,50

Перемещение грунта, возведение насыпей, обратных засыпок и обсыпки котлованов и траншей и разравнивание грунта производить бульдозером и экскаватором, а вблизи сооружений вручную.

Котлованы должны быть ограждены. Конструкция ограждения и место его установки указывается в проектах организации работ. Ограждения следует выполнять из инвентарных сборных элементов, устойчивых к внешним воздействиям. На них устанавливаются предупредительные знаки и надписи, а в ночное время - освещение.

Колодцы и шурфы также ограждаются или закрываются сплошным настилом.

Проходы, расположенные на откосах и косогорах с уклоном более 20°, а также спуски в траншеи и котлованы обеспечиваются стремянками или лестницами, шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м.

Извлекаемый из котлованов и траншей грунт следует удалять на расстояние не менее 0,5 м от их бровок. Не допускается разрабатывать грунт способом «подкопа».

После окончания обратной засыпки, излишки разрыхленного минерального грунта из траншеи разравниваются на всей ширине строительной полосы равномерным валиком.

До начала работ по засыпке траншеи должно быть:

- проверено проектное положение трубопровода и качество изоляционного покрытия;
- получено письменное разрешение от Заказчика на засыпку уложенного трубопровода.

При засыпке траншеи соблюдать следующие правила:

- при наличии горизонтальных кривых вначале засыпать криволинейный участок (начиная от середины его в обе стороны), а затем остальную часть участка;
- на участках с вертикальными кривыми засыпку производить с двух сторон понижения сверху вниз.

Важнейшими требованиями выполнения земляных работ являются:

- соблюдение допустимой крутизны откосов котлованов и траншей;
- соблюдение технологических разрывов по времени между разработкой траншеи, укладкой трубопровода и обратной засыпкой траншеи.

Сдача земляных работ должна быть оформлена соответствующими актами.

При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не указанных в акте передачи строительной площадки, необходимо приостановить работу, принять меры по защите обнаруженных коммуникаций от повреждений, поставить в известность эксплуатирующую организацию и вызвать их представителя. Строительно-монтажные работы могут быть продолжены после получения официального разрешения от представителя эксплуатирующей организации.

10.2.2 Устройство свайных фундаментов

Свайные работы в строительстве регламентируются требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87».

Проектом предусмотрено выполнять погружение свай сваебойно-бурильной установкой ЛН 40

Погружение свай выполнять «ударным» методом. Приняты забивные сборные железобетонные сваи.

При устройстве свайных ростверков и фундаментов предусматривается следующий порядок производства работ:

- устройство разбивочной основы;

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							43
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- установка обносков;
- устройство основания из бетона;
- устройство горизонтальной гидроизоляции.

Армирование ростверка должно выполняться по проекту.

Бетонные смеси укладывают в конструкцию слоями одинаковой толщины. Глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см, шаг перестановки не должен превышать полукруглого радиуса его действия.

По окончании погружения свай осуществляется приемка работы на правильность исполнения проекта.

Приемка свайного фундамента производится в две стадии:

- на первой - принимается свайное поле;
- на второй - свайный фундамент.

После приемки свайного поля дается разрешение на устройство ростверка, а после приемки свайного фундамента - разрешение на возведение надземной конструкции здания или сооружения.

Выполнение требований морозостойкости бетона ростверка свайного фундамента, оформляется при приемке отдельным актом.

10.2.3 Устройство бетонных и железобетонных монолитных фундаментов

При производстве работ руководствоваться указаниями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87), ГОСТ 18105-2018 "Бетоны. Правила контроля и оценки прочности".

Возведение монолитных железобетонных фундаментов выполнять по рабочим чертежам комплексным методом, включающим в себя следующие операции: установку опалубки, укладку арматуры, бетонирование конструкций, распалубливание после достижения бетоном требуемой прочности. Для бетонирования применяют арматурноопалубочные блоки, изготавливаемые и монтируемые на площадке строительства.

Бетонная смесь доставляется автобетоносмесителями типа СБ-92-1А. Укладка бетона в пробуренные скважины напрямую из автобетоносмесителя либо из бадьи, которая перемещается к месту укладки бетона автомобильным краном.

Бетонирование выполнять с уплотнением глубинными вибраторами.

Для производства бетонных работ при отрицательных температурах воздуха, подрядчик в ППР должен определить метод зимнего бетонирования (термос, применение противоморозных добавок, инфракрасный прогрев).

Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,3 - 0,5 м.

Каждый слой бетона тщательно уплотняют глубинными вибраторами. При уплотнении бетонной смеси конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уложенный слой бетона на 5 - 10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия. Вибрирование на одной позиции заканчивается при прекращении оседания и появления цементного молока на поверхности бетона. Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая, чтобы пустота под наконечником равномерно заполнялась бетонной смесью.

В условиях летнего периода строительства температура бетонной смеси при длительности ее транспортировки и укладки более 30 минут в момент ее отправки с бетоносмесительного узла должна быть 20-25°С. Наибольшее время укладки каждой порции смеси не должно превышать 30 минут.

После укладки бетонной смеси в опалубку необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Горизонтальные поверхности забетонированного фундамента укрывают влажной мешковиной, брезентом, листовыми,

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист	
								44
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

рулонными материалами на срок, зависящий от климатических условий, в соответствии с указаниями строительной лаборатории.

Качество укладываемого бетона контролируют путем отбора проб бетонной смеси.

Контрольные бетонные образцы должны быть испытаны в 7 и 28-дневном возрасте согласно ГОСТ 10180-2012.

10.2.4 Монтажные работы

Монтаж строительных конструкций

Работы по монтажу строительных конструкций должны выполняться в соответствии с СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве", СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Монтаж строительных конструкций производится кранами КС-45721-21 грузоподъемностью 25 т.

Марки монтажных механизмов уточняются в ППР.

До начала монтажа строительных конструкций необходимо подготовить площадки для работы кранов.

До начала монтажных работ все конструкции необходимо очистить от грязи и наледи. В процессе выполнения сборочных операций на строительной площадке совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должна производиться с использованием специального инструмента.

Грузоподъемные машины, съемные грузозахватные приспособления должны иметь техническое освидетельствование.

Строповку конструкций производить инвентарными стропами в местах, указанных в ППР. Перед началом работы стропальщик обязан осмотреть навешиваемые на крюк крана грузоподъемные приспособления, проверить их исправность и допуск к работе.

Способы строповки монтируемых элементов должны обеспечить их подачу к месту монтажа в положении, близком к проектному. Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками. Установку конструкций в проектное положение конструкции выполнять с обеспечением их устойчивости и геометрической неизменяемости. Расстроповку конструкций производить после надежного их закрепления.

Проектное закрепление металлоконструкций, установленных в проектное положение, с монтажными соединениями на болтах следует выполнять сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки конструкций.

Конструкции с монтажными сварными соединениями надлежит закреплять в два этапа: сначала временно, затем по проекту.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций расстояние между ними и выступающими частями других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали – не менее 0,5 м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после их закрепления.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. №подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						45
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

Монтаж эстакады

Прокладка наружных электрических сетей предусмотрена по проектируемым кабельным эстакадам на кабельных полках совместно с технологическими трубопроводами и также на отдельных кабельных эстакадах. Наименьшая высота нижнего ряда кабелей кабельной эстакады в непроезжей части территории составляет 2,5 м от планировочной отметки земли.

Стойки опор устанавливаются в пробуренные скважины с последующим заполнением пазух бетоном кл.В15, F150, W4.

После завершения работ по устройству фундаментов под опоры эстакады, необходимо произвести монтаж стоек и м/конструкций эстакады.

При производстве строительно-монтажных работ рекомендуется использовать автомобильный кран КС-35714К-2 грузоподъемностью 16 т.

Монтаж оборудования

При производстве работ по монтажу оборудования СП 48.13330.2019 «Организация строительства», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002; стандартов, технических условий и ведомственных нормативных документов.

При подготовке монтажной организации к производству работ должны быть:

- утвержден ППР по монтажу оборудования;
- выполнены работы по подготовке площадки для укрупнительной сборки оборудования и конструкций;
- подготовлены грузоподъемные, транспортные средства, устройства для монтажа и индивидуального испытания оборудования, инвентарные производственные и санитарно-бытовые здания и сооружения, предусмотренные ППР;
- выполнены предусмотренные нормами и правилами мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей среды.

Оборудование и изделия, на которые истек гарантийный срок, указанный в технических условиях, а при отсутствии таких указаний – по истечении года могут быть приняты в монтаж только после проведения ревизии, исправления дефектов, испытаний, а также других работ, предусмотренных эксплуатационной документацией. Результаты проведенных работ должны быть занесены в формуляры, паспорта и другую сопроводительную документацию в соответствии с п. 2.5 СНиП 3.05.05-84.

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

Установка оборудования должна производиться на фундаменте, очищенном от загрязнений и масляных пятен.

Выверка оборудования должна производиться соответственно указаниям в документации предприятия-изготовителя и рабочих чертежах.

Монтаж технологического оборудования, в зависимости от габаритов и массы осуществляется стреловыми кранами КС-35714К-2 грузоподъемностью 16 т.

Монтаж надземных емкостей

Проектом предусмотрен монтаж емкостей, $V=40 \text{ м}^3$.

Установка емкостей:

- установить опорные элементы на ложементы;
- строповка поднимаемого оборудования;
- установка емкостей на опорные элементы краном КС-45721-21;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. №подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						46
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- введение емкостей в заданное положение в плане по высоте и горизонтали;
- закрепление емкостей.

Монтаж подземной емкости

Проектной документацией предусмотрена установка подземной дренажной емкости с полупогружным насосом поз. ЕП-310/НП-310 объемом 25 м³.

Емкость устанавливается подземно. Глубина заложения емкости выбрана таким образом, чтобы возвышение люка-лаза над поверхностью земли после засыпки было не менее 500 мм. При заглублении емкости должен быть обеспечен удобный доступ к насосному агрегату и контрольно-измерительным приборам.

Предусматривается следующая технологическая последовательность:

- разработка котлована под приямок емкости;
- монтаж емкости;
- засыпка приямка.

Разработка котлована выполняется при помощи экскаватора типа Hitachi ZX210 емкостью ковша 0,8 м³.

Приямок запроектирован из бетона В25 F100 W6, толщина стен и днища 200 мм, вертикальное и горизонтальное армирование стенок камеры принимаем в два слоя с защитным слоем бетона до оси стержня 50 мм, арматурой класса А500С диаметром 12 мм с шагом стержней 200x200 мм. Плитную часть камеры армируем в два слоя сетками из арматуры А400 диаметром 12 мм шагом стержней 200x200 мм. Под днищем приямка предусмотрена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Крепление емкости к днищу приямка выполнено при помощи металлических полос в обхват емкости к закладным изделиям, закрепленные распорными анкерами к фундаменту.

Боковые поверхности камеры обмазать битумной мастикой за два раза.

Емкость монтируется краном типа КС-45721-21 грузоподъемностью 25 т с соблюдением требований СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Монтаж подземных трубопроводов

Предусмотрена подземная прокладка следующих трубопроводов:

- трубопроводы сбора дренажа прокладываются (надземно и подземно);
- трубопроводы противопожарного водопровода и сухотрубы раствора пенообразователя. Минимальная глубина заложения – 2,7 м;
- самотечные сети производственно-ливневой канализации. Проектируемые канализационные сети прокладываются в земле с минимальной глубиной заложения – 1,9 м.

Работы по монтажу выполняются в следующей последовательности:

- закрепление трассы вновь прокладываемого трубопровода на местности;
- разработка траншеи под трубопровод экскаватором Hitachi ZX210;
- сварка труб на бровке траншеи с контролем качества монтажных сварных швов;
- очистка, нанесение изоляционного покрытия на вновь прокладываемый трубопровод;
- устройство подушки под трубопровод из мягкого грунта;
- укладка трубопровода в траншею автокраном КС-45721-21;
- очистка внутренней полости трубопровода;
- испытание на прочность и герметичность;
- присыпка трубопровода мягким грунтом и последующая засыпка траншеи минеральным грунтом бульдозером Caterpillar D5K2.

Монтаж трубопроводов по эстакаде

Технологические трубопроводы прокладываются надземно на опорах с уклонами, обеспечивающими их опорожнение при остановке. Свободная высота эстакады для трубопроводов над пешеходными проходами предусматривается не менее 2,2 м.

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							47
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Работы по прокладке трубопровода надземным способом:

- строповка и подъем автокраном КС-45721-21 трубопровода, установка на опоры и временное закрепление;
- расстроповка плети и снятие тросов, сварка стыков уложенной трубы;
- выверка линии трубопровода и окончательное его закрепление;
- теплоизоляция трубопроводов.

Монтаж трубопроводов выполняется из одиночных труб. Монтаж ведется "с колес" непосредственно на эксплуатационных опорах с использованием передвижных монтажных опор, без раскладки труб на строительной площадке.

После того, как плети трубопровода займут на опорах предпроектное положение, под них подводятся ригели и заделываются стыковые сварные соединения.

Трубы свариваются электродуговой сваркой штучными электродами с применением трансформатора ТДМ-303У2.

Монтаж лафетных стволов

Установка лафетных стволов предусмотрена на лафетных вышках.

На ответвлении от противопожарного водопровода к лафетному стволу устанавливаются две задвижки:

- в начале ответвления;
- у лафетного ствола.

Фундаменты запроектированы на естественном основании, отдельно стоящими, столбчатыми, по материалу железобетонными монолитными, глубина заложения подошвы фундамента ниже глубины промерзания. Размеры подошвы 1,5х1,5 м, толщина 600 мм, подколонник сечением 0,7х0,7 м.

Армирование подошвы фундамента выполняем сварной сеткой из стержневой арматурой класса А500С диаметром 12 мм с шагом стержней 150 мм в обоих направлениях. Подколонник армируем продольной (вертикальной) арматурой класса А400 диаметром 12 мм шагом стержней 155 мм, поперечное армирование подколонника выполняем хомутами из арматуры А240 диаметром 6 мм с шагом по вертикали 200 мм. Под фундамент устраивается бетонная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. Обратную засыпку грунта производить песком средней крупности по ГОСТ 8736-2014 слоями не более 200 мм с послойным уплотнением до $K_u=0,95$.

Площадка под устройство фундаментов формируется при выполнении планировочных работ. Монтажные работы начинать после сдачи-приемки фундаментов., при наличии акта на скрытые работы. Использовать автокран типа КС-45721-21.

Монтаж лафетных стволов произвести в соответствии с методическими рекомендациями по применению стационарных пожарных лафетных стволов при помощи блоков, тросов и лебедок, с соблюдением СНиП 12-04-2002.

Перед началом работ по установке и подготовке лафетного ствола к работе необходимо:

- установить опорный фланец ствола на ответный фланец опорного патрубка, проверить правильность ориентации относительно горизонтальной и вертикальной плоскостей, затянуть крепежные болты с усилием, указанным в технической документации;
- проверить исправность работы механизмов наведения и перемещения ствола в автоматическом и ручном режимах управления (в зависимости от конструктивного исполнения);
- проверить правильность расчетных проектных траекторий работы лафетных стволов путем перемещения его вручную по защищаемому участку с реальным пропуском воды;
- проверить работоспособность по подаче воды.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							48

Монтаж металлических конструкций навеса

Для укрытия насосов запроектирован навес из металлического каркаса. Стойки из прокатных труб квадратного сечения, балки и прогоны навеса из прокатных швеллеров. Стойки навеса крепятся к железобетонной плите распорными анкерами.

Технология монтажа строительных конструкций включает следующие основные работы. Выполняется геодезическая разметка местоположения балок на фундаментах.

К месту складирования доставляются монтируемые конструкции.

Все конструкции складываются в зоне действия кранов на приобъектных монтажных площадках, где, при необходимости, производится укрупнительная сборка и предмонтажная подготовка.

В зону монтажа конструкций также доставляются необходимые монтажные приспособления, оснастка и инструменты.

Конструкции готовятся к монтажу: очищаются поверхности, наносятся риски установочных осей на боковых гранях конструкций и на уровне низа опорных поверхностей, проверяются геометрические размеры, отсутствие дефектов и т.п.

Конструкции навеса монтируются стреловыми кранами КС-45721-21, в зависимости от веса конструкции, с соблюдением требований СНиП 3.03.01-87, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и СП 12-136-2002.

При установке элементов производится строповка, подводка к месту монтажа, выверка (центрирование), установка в проектное положение, расстроповка.

Устанавливаются стойки из металлических прокатных профилей на ранее подготовленный фундамент (базу), выверяются и закрепляются в проектное положение с использованием грузозахватных средств автоматической и полуавтоматической строповкой и расстроповкой.

Устанавливаются элементы конструкции навеса, выверяются и закрепляются в проектное положение.

Надземные стальные конструкции окрашиваются системой защитного лакокрасочного покрытия. Поверхность металла перед нанесением покрытия необходимо очистить от продуктов коррозии и окалины пескоструйным способом.

10.2.5 Сварочные работы

Сварочные работы выполняются вручную с применением сварочных трансформаторов ТДМ-303У2.

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

Монтаж, сварка, контроль сварных соединений изделий трубопроводов, металлоконструкций, выполняются в соответствии с требованиями:

- РД 34.15.132-96 «Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов»;
- РД 03-614-03 «Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

Перед началом производства работ подрядчик обязан произвести аттестацию технологии сварки, которую он планирует к использованию, включая ремонт, специальные сварочные работы и аттестационные испытания сварщиков в соответствии с требованиями РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

Все сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями РД 03-613-03 «Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ре-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

монте и реконструкции технических устройств, для опасных производственных объектов». Сборке и сварке труб (секций труб) в нитку предшествует комплекс организационно-технических мероприятий и подготовительных работ.

Для обеспечения безопасности и качества работ рекомендуется преимущественное использование трубных узлов сваренных в базовых условиях или на монтажной площадке.

Наиболее важными требованиями к выполнению сварочно-монтажных работ являются:

– входной контроль качества труб, сварочных материалов, согласно требованиям РД 34.15.132-96, РД 03-614-03;

– соблюдение технологии монтажных работ и режима сварки в соответствии с требованиями рабочего проекта, проекта производства работ, организация систематического контроля качества работ;

– соблюдение правил сварки разностенных элементов (сварные соединения труб с оборудованием, запорной арматурой, трубными деталями) согласно требованиям РД 34.15.132-96.

Все поступившие на объект трубы, детали трубопроводов, запорная арматура, металлопрокат, сварочные материалы должны соответствовать сертификатам качества и паспортам.

Для сушки и подогрева сварных стыков применять пропановые кольцевые горелки. Сварку замыкающих стыков необходимо выполнить при температуре стенок соединяемых элементов не ниже минус 10 °С.

Все сварные соединения трубопровода подвергаются 100 % контролю.

Непосредственно перед сборкой кромки деталей и прилегающие к ним участки на ширину 20 мм, должны быть тщательно зачищены от окалины, грязи, краски, масла, ржавчины, влаги, снега и льда.

Все местные уступы и неровности, имеющиеся на собираемых деталях и препятствующие их соединению в соответствии с требованиями чертежей, необходимо устранить зачисткой в виде плавных переходов с помощью абразивного круга или напильника. Поверхности кромок не должны иметь надрывов и трещин. При обработке абразивным инструментом следы зачистки должны быть направлены вдоль кромок.

После окончания сварки со шва и околошовной зоны должен быть удален шлак, наплывы и брызги металла. Удаление шлака должно производиться после остывания шва (через 1-2 минуты после потемнения).

Приваренные сборочные и монтажные приспособления следует удалять без повреждения основного металла и применения ударных воздействий. Места их приварки необходимо зачистить заподлицо с основным металлом, недопустимые дефекты исправить.

10.2.6 Производство изоляционных и отделочных работ

Изоляционные и отделочные работы выполнять в соответствии с требованиями СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия», СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии», СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве".

С целью увеличения срока службы подземной дренажной емкости проектом предусматривается гидроизоляция наружной поверхности усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016 комплектом изоляционных материалов «ПИК» по ТУ 2293-006-94274904-2007 следующей конструкции:

- а) праймер «ПРИЗ»;
- б) лента «ПРИМА» - 1 слой;
- в) защитный слой – лента «ТОЗ 450x1.2» - 1 слой.

Изоляция сварных стыков трубопроводов выполняется лентой двухслойной термоусадочной изоляционной «ТЕРМИЗОЛ» по ТУ 2245-029-43826012-01.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						50
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Для защиты неизолированного участка подземного трубопровода у емкости поз. ЕП-310/НП-310 (участок трубопровода на сварных стыках труб с заводской изоляцией фасонных частей трубопровода, наружная поверхность деталей трубопроводов), от почвенной коррозии, предусмотрена изоляция усиленного типа на основе термоусаживающихся материалов

В качестве изоляционных материалов приняты:

Емкости поз. Е-301÷308, трубопроводы сброса отдувок в атмосферу, трубопроводы присадок и дренажные трубопроводы подлежат электрообогреву с последующей теплоизоляцией.

Крепление тепловой изоляции на трубопроводах выполнено с помощью штырей и скоб, которые привариваются на заводе-изготовителе к стенке аппарата.

Монтаж тепловой изоляции трубопроводов с электрообогревом выполняется после монтажа и испытания системы обогрева.

Монтаж термоусаживающей манжеты выполнять вручную звеном из двух человек в следующем порядке:

- подготовка поверхности для нанесения покрытия;
- подготовка праймера (приготовление праймера требуемой консистенции по инструкции завода изготовителя);
- нагрев поверхности стыка и нанесение праймера;
- установка манжеты на трубу и усадка манжеты.

Нагрев стальной поверхности производить с помощью газовой горелки, проверяя температуру поверхности контактным термометром.

Механическую обработку и очистку стальной поверхности выполнять шлифмашинкой. После окончания обработки труба должна иметь светло-серый цвет, без следа ржавчины и окалины, поверхность трубы не должна быть жирной и пыльной.

Обработка кромок заводского покрытия заключается в сглаживании острых кромок заводской изоляции, для чего рекомендуется скашивать кромки шлифмашинкой под углом не менее 30° к оси трубы. Заводскую изоляцию необходимо обработать шлифмашинкой на расстоянии 100 мм от кромки с обеих сторон от сварного шва. Необходимо протереть ветошью, смоченной в уайт-спирите или другом растворителе всю обработанную область трубы.

В результате проведенных работ по изоляции стыков:

- термоусаживающаяся манжета должна плотно охватывать изолируемую поверхность металла и заводского покрытия трубы и иметь поверхность без пузырей, гофр и складок без следов прожega манжеты;
- с обеих сторон от стыка, на заводском покрытии должен выступать адгезив (несколько миллиметров на всем диаметре трубы);
- манжета должна покрывать заводское покрытие не менее, чем на 50 мм с обеих сторон от стыка.

Для сохранности изоляционного покрытия трубопровода все технологические операции должны выполняться методами, исключаящими прямой контакт твердыми предметами: металлические части кранов, трубоукладчиков, монтажных приспособлений, трубовозов (плетевозов). Все перечисленное оборудование должно быть подготовлено к работе путем установки на него съемных защитных приспособлений в виде эластичных (резиновых) прокладок, обшивок из мягких материалов (дерево, войлок).

Изоляционные работы должны производиться с операционным контролем всех технологических операций, с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» (раздел 12), а также требований ППР и технологических карт разработанных подрядной организацией.

Защита трубопровода от коррозии посредством изоляции должна осуществляться с минимальными затратами при обеспечении требуемой надежности.

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

							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
								51
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Поверхность труб перед нанесением изоляции должна быть очищена от грязи, ржавчины, окалины, наледи, а также обезжирена от копоти и масла, высушена.

Производство очистных работ во время снегопада, дождя, тумана, сильного ветра не допускается.

Температурные пределы и методы нанесения грунтовок и покрытий из полимерных лент, а также требования к нагреву изолируемого трубопровода и ленты при нанесении должны соответствовать требованиям технических условий на данный вид ленты.

В случае образования на поверхности трубопровода влаги (в виду росы или инея) грунтовку и изоляционные покрытия следует наносить только после предварительной просушки трубопровода сушильными устройствами, исключая образование копоти и других загрязнений на трубопроводе.

Нахлест смежных витков полимерной ленты при однослойной намотке должен быть не менее 3 см. Для получения двухслойного покрытия наносимый виток должен перекрывать уложенный на 50 % его ширины плюс 3 см.

Ремонт изоляции в местах повреждения, а также изоляция стыков в местах захлестов установки катушек производится вручную по ТУ завода-изготовителя изоляционного покрытия.

При переходе от надземной прокладки к подземной теплоизоляция должна быть нанесена на 0,5 м ниже поверхности земли.

Предусматривается совмещенный способ изоляционно-укладочных работ, при котором работы по очистке, изоляции и укладке трубопровода следует предусматривать в едином технологическом потоке.

Соответствие выполненных работ рабочему проекту, должно быть оформлено актом приемки работ, подписанным представителями заказчика и подрядчика.

10.2.7 Испытание трубопроводов

После окончания монтажных работ и укладки на опоры, технологические трубопроводы должны быть испытаны на прочность и плотность с последующей промывкой и продувкой сжатым воздухом.

Испытания трубопроводов на прочность, плотность с определением падения давления, производить согласно СНиП 3.05.05-84, Руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», ГОСТ 32569-2013.

Способ испытания – гидравлический.

Испытание трубопроводов на прочность и проверка на герметичность проводится после:

- удаления персонала, вывода техники;
- обеспечения постоянной или временной связи;
- представления исполнительной документации на испытательный объект.

В состав основных работ по проведению гидравлического испытания входит:

- подготовка к испытанию;
- заполнение трубопровода водой;
- подъем давления до испытательного;
- испытание на прочность;
- сброс давления до проектного рабочего;
- проверка на герметичность;
- сброс давления.

Гидравлическое испытание трубопроводов проводить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5°C.

Для гидравлических испытаний использовать воду с температурой не ниже плюс 5 °С и не выше плюс 40 °С.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ							52
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В случае отсутствия возможности произвести испытания при положительной температуре окружающего воздуха, следует принять меры против замерзания воды и обеспечить надежное опорожнение трубопровода.

Испытательное давление в трубопроводе выдержать в течение 15 минут (испытание на прочность), после чего снизить до рабочего давления, при котором произвести тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность).

По окончании осмотра, давление вновь повысить до испытательного и выдержать еще 5 минут, после чего снова снизить до рабочего и вторично тщательно осмотреть трубопровод.

Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

После окончания гидравлического испытания все воздушники на трубопроводе должны быть открыты и трубопровод должен быть полностью освобожден от воды через

Перед проведением гидравлических испытаний должны быть установлены зоны безопасности согласно Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" .

Согласно Руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» п.399 трубопроводы группы А(б) после проведения испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки необходимо подвергнуть дополнительному пневматическому (воздухом или инертным газом) испытанию на герметичность, с определением падения давления во время испытания.

Дополнительные испытания производятся давлением, равным рабочему. Продолжительность испытания - 24 часа.

Результаты дополнительного пневматического испытания технологических трубопроводов на герметичность считаются удовлетворительными, если скорость падения давления окажется не более 0,1% за час для трубопроводов группы А(б) и не более 0,2% за час для трубопроводов группы Б(а).

Испытание трубопроводов канализации следует проводить на герметичность дважды: предварительное до засыпки и приемочное после засыпки. Величина давления в трубопроводе должна быть 0,04 МПа.

10.2.8 Методы производство работ по строительству сетей электроснабжения

Проектом предусматривается:

- монтаж блока электрощитовой;
- монтаж прожекторных мачт;
- монтаж электрических сетей по эстакаде;
- монтаж кабелей в траншее;
- заземление , молниезащита.

Монтаж блока электрощитовой

Монтаж следует производить только на принятые по факту фундаменты. Монтировать рекомендуется с транспортных средств. Монтаж и погрузочно-разгрузочные работы ведутся краном КС-45721-21.

Строповку монтируемого блока надлежит производить в местах, указанных в паспорте и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному. Расстроповка монтируемых элементов допускается только после их временного закрепления.

Монтируемый блок следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения, как правило, с применением оттяжек. Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем. Конструкции следует устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам. Во избежание сдавливания и разрушения боковых поверхностей при подъеме, применяют

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										53
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

различного рода траверсные приспособления и наварку дополнительных строповочных колец по периметру блока. После монтажа на основании производятся работы по межблочным соединениям.

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

Монтаж, компоновка и обвязка вспомогательными системами выполняется в соответствии с проектом по монтажным чертежам заводов изготовителей. Технологический процесс и последовательность выполнения операций для конкретного сооружения определяется в процессе разработки ППР.

Монтаж прожекторной мачты

Монтаж конструкций должен производиться в определенной технологической последовательности методами, обеспечивающими устойчивость монтируемых элементов и их прочность при монтажных нагрузках, а также безопасность ведения монтажных, строительных и специальных работ на объекте. Монтажные работы производить в соответствии с указаниями инструкции завода-изготовителя. В процессе монтажа проверять прочность болтовых соединений. Контроль на соответствие произведенных работ по монтажу требованиям проекта производить внешним осмотром, сличение с чертежами проекта.

Перед монтажом мачт проверяют готовность котлована, комплектность оборудования, исправность строительных машин и механизмов.

Ответственный за подъем обязан до начала работы проверить соответствие размеров котлована с размерами конструкций.

В случае обнаружения отклонений, превышающих установленные допуски, подъем конструкций разрешается производить только после устранения обнаруженных дефектов.

Монтаж прожекторных мачт предусматривается с применением автокрана КС-45721-21 грузоподъемностью 25 т и бульдозера.

Работы по подъему опоры с помощью «падающей» стрелы (поворотного шевра) включают:

- крепление верхних и нижних постоянных оттяжек к поперечным балкам мачтовой установки;
- крепление двух монтажных боковых оттяжек к мачтовой установке и телям тельфера;
- сборка и установка «падающей» стрелы (шевра);
- размещение подъемного механизма на рабочей полосе;
- крепление подъемного и тягового троса к цепи;
- установка цепи на штырь «падающей» стрелы (шевра);
- крепление каната к «падающей» стреле;
- подъем мачтовой установки;
- закрепление мачтовой установки в котловане;
- демонтаж подъемного такелажа.

Конкретный способ установки прожекторной мачты с молниеприемником, следует выполнять согласно схемам подъема, приведенным в технологических картах ППР.

Особое внимание должно быть обращено на то, что бы во время возведения мачты рабочие, участвующие в подъеме, были выведены в безопасную зону.

Предельные отклонения законченных монтажом конструкций опоры от проектного положения не должны превышать величин, указанных в таблице 23 СП 70.13330.2012.

Выверку мачтовой установки следует производить после демонтажа подъемного такелажа при скорости ветра не более 10 м/с на уровне верхнего яруса оттяжек.

Монтаж электрических сетей

Работы по прокладке кабельных линий для электрооборудования должны быть произведены в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016, СП 77.13330.2016, ПУЭ. Монтаж

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										54
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

оборудования выполняется с соблюдением норм "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок".

Прокладка электрических сетей внутри зданий и сооружений предусмотрена: в перегородках стен, за подвесными потолками и по строительным металлическим конструкциям. Прокладка выполняется в гофрированных трубах ПВХ, на кабельных конструкциях, в стальных трубах и на скобах.

Прокладка наружных электрических сетей предусмотрена по проектируемым кабельным эстакадам на кабельных полках совместно с технологическими трубопроводами и также на отдельных кабельных эстакадах. Наименьшая высота нижнего ряда кабелей кабельной эстакады в непроезжей части территории составляет 2,5 м от планировочной отметки земли.

Рабочие и резервные кабели прокладываются на разных горизонтальных уровнях и разделяются перегородкой. Взаимно резервирующие кабели размещаются на разных уровнях кабельной эстакады, расстояние между ними выдерживается не менее 600 мм. Кабельные линии систем противопожарной защиты прокладываются на отдельных лотках.

В местах прохода кабелей через наружные стены зданий (строительные конструкции) предусмотрена система унифицированных кабельных уплотнений марки Roxtec общепромышленного и взрывозащищенного исполнения. Заделку маленьких и средних отверстий, а также заделку сложных проходов обеспечить универсальной терморасширяющейся противопожарной пеной.

Подвод кабелей к прожекторным мачтам на участке длиной не менее 10 м осуществляется в траншее, согласно п. 4.2.141 ПУЭ. Кабель от выхода из кабельного сооружения до мачты проложить в трубе.

Электрические сети внутри зданий, сооружений, блоков и блочно-модульных зданий прокладываются по специально предусмотренным кабельным конструкциям, а также по поверхности стен, потолков, по фермам и другим строительным элементам зданий и сооружений:

- в кабельных лотках с крышками;
- в трубах;
- в гибких металлических рукавах.

Монтаж кабелей в траншее

Для обеспечения качественной прокладки кабеля на требуемую глубину проводят планировочные работы на всей территории монтажных работ.

При планировке выравнивают микрорельеф, срезают продольные и поперечные уклоны, подсыпают низинные места.

Прокладку кабеля выполняют в заранее подготовленную траншею.

При прокладке кабеля в заранее подготовленную траншею выполняют:

- устройство постели в каменистых и щебенистых грунтах;
- укладка кабеля в траншею;
- засыпку траншеи.

Траншею разрабатывать одноковшовым экскаватором.

Кабель в заранее подготовленную траншею укладывают следующим способом: кабель сматывают с барабана, установленного на транспорте, и выносят вдоль траншеи, после чего опускают на дно (на коротких участках трассы). Опускают кабель на дно траншеи вручную, при этом число рабочих определяют из предельной массы кабеля, приходящейся на одного рабочего. Кабель в траншею укладывают с так называемой нормальной слабиной (змейкой). Не допускается волочение кабеля по дну траншеи, должна быть обеспечена полная сохранность защитных покровов кабеля. Засыпку траншеи ранее вынутым грунтом выполняют косопоперечными проходами бульдозера к оси траншеи. После засыпки траншеи выполняют уплотнение грунта механизированным способом.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							55

Монтаж электрических сетей по эстакаде

Прокладка кабелей осуществляется по существующей и по проектируемой эстакаде.

Прокладка наружных электрических сетей предусмотрена по проектируемым кабельным эстакадам на кабельных полках совместно с технологическими трубопроводами и также на отдельных кабельных эстакадах. Наименьшая высота нижнего ряда кабелей кабельной эстакады в непроезжей части территории составляет 2,5 м от планировочной отметки земли.

Несущие конструкции электрических эстакад запроектированы из условия обеспечения 2,5 м от планировочной поверхности земли до низа электрических конструкций. В местах подходов к блочно-модульным зданиям, где не выполняется условие обеспечения 2,5 м от планировочной поверхности земли до низа электрических конструкций, кабельные конструкции зашиваются в короб из хризотилцементного листа (ГОСТ 18124) толщиной 6 мм по каркасу из уголкового профиля.

При параллельной прокладке инженерных сетей и электрической эстакады, расстояние в свету от кабельных конструкций до технологических трубопроводов составляет не менее 0,5 м, в соответствии с п. 7.3.123 ПУЭ, выполнена совместная строительная опора из металлических прокатных профилей по общему свайному основанию из труб.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Молниезащита зданий, сооружений и наружных установок выполнена в соответствии с РД 34.21.122-87 с учётом рекомендаций СО 153-34.21.122-2003.

Согласно РД 34.21.122-87 навесы с насосами, ёмкости для приёма - наружные установки (зоны класса В-1г) относятся ко II категории молниезащиты.

Согласно СО 153-34.21.122-2003 для объектов, классифицируемых как специальные объекты, представляющие опасность для непосредственного окружения, минимально допустимый уровень надёжности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) принят 0,99.

Здания и сооружения, отнесённые по устройству молниезащиты ко II категории, защищены от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала через наземные коммуникации.

Защита зданий, сооружений, дыхательных, выхлопных и газоотводных труб и пространства над ними от прямых ударов молнии осуществляется молниеотводами, установленными на прожекторных мачтах.

Для защиты от вторичных проявлений молнии металлические корпуса всего оборудования и аппаратов присоединены к заземляющему устройству. Присоединение к заземлителю выполнить минимум в двух местах. Трубопроводы и другие металлические конструкции в местах их взаимного сближения на расстояние менее 10 см через каждые 30 м соединены перемычками. Для защиты от заноса высокого потенциала металлические трубопроводы на вводе в здание, сооружение заземлены путём присоединения к заземляющему устройству.

Для защиты ёмкостей от вторичных проявлений молнии, статического электричества и заноса высоких потенциалов по наземным коммуникациям предусмотрено заземляющее устройство, к которому присоединяются стальной полосой из оцинкованной стали 5x40 мм ограждения и площадки обслуживания. Выполнение дополнительной системы уравнивания потенциалов насосов обеспечиваются присоединением к полосе 5x40 мм, одножильным медным проводником сечением 4 мм². Присоединение к насосам выполнить болтовым по ГОСТ 10434.

Снятие заряда статического электричества с наземной техники предусматривается устройством с постоянным контролем сопротивления цепи заземления (УЗА). Безопасность при проведении операции слива-налива взрывоопасных жидкостей обеспечивается следующими решениями:

- заземление транспортной ёмкости (автоцистерны);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						56
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- определением электроёмкости автоцистерны и контролем цепи заземления, формированием сигнала разрешения/запрещения операции слива-налива;
- ограничением скорости в начальный и конечный период налива, согласно правил государственных нормативов (во избежание возникновения статического электричества);
- шиной заземления к которой присоединяются как внешние, так и внутренние клеммы.

Защита технологического оборудования и трубопроводов от возникновения статического электричества осуществляется путём присоединения к магистрали уравнивания потенциалов. Все технологические трубопроводы и аппараты представляют на всём протяжении непрерывную электрическую цепь, что достигается затяжкой болтов фланцев и устройством металлических перемычек.

Контур заземления зданий и сооружений, состоит из: вертикальных заземлителей (оцинкованная сталь круглая диаметром 20 мм), соединённых горизонтальным заземлителем (оцинкованная сталь полоса 5x40 мм). Горизонтальный заземлитель прокладывается на глубине 0,5 м и укладывается на дно траншеи на ребро. Сопротивление заземляющего устройства не нормируется. Близлежащие контуры заземлений зданий и сооружений должны быть соединены между собой. Заземляющее устройство выполняется общим для молниезащиты и защитного заземления.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусматриваются следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- автоматическое отключение питания;
- защитное заземление;
- уравнивание потенциалов.

Тип системы заземления – TN-C-S.

Для выполнения автоматического отключения питания предусмотрено согласование характеристик защитных аппаратов с параметрами проводников (сечений жил кабелей), обеспечивающее нормированное время отключения повреждённой цепи защитно-коммутационным аппаратом.

В соответствии с требованиями ПУЭ в зданиях и сооружениях предусматривается устройство основной системы уравнивания потенциалов, соединяющей между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный проводник питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединённый к заземлителю повторного заземления на вводе;
- металлические части каркаса здания;
- корпуса распределительных щитов;
- металлоконструкции технологических блоков;
- заземляющее устройство системы молниезащиты.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется отдельно установленная шина. Для заземления металлических корпусов электрооборудования используются нулевые защитные проводники питающих кабелей, соединённые с РЕ-шиной. ГЗШ присоединяется к контуру заземления при помощи двух заземляющих проводников.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены путём присоединения их к нулевому защитному проводнику (РЕ). В качестве нулевого защитного проводника используются специальные жилы кабелей.

Присоединение корпусов электрооборудования, трубопроводов, металлических кабельных конструкций и т.д. к заземляющим устройствам выполнить согласно типовой серии А10-2010.

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

							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
								57
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

10.2.9 Размещение и монтаж приборов и средств автоматизации

Первичные преобразователи, датчики технологических параметров и исполнительные механизмы, монтируемые непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах, устанавливаются с помощью закладных деталей, которые устанавливаются и учитываются технологической частью проектной документации.

Подключение приборов КИП осуществляется к шкафу К03(БПС). Шкаф размещается в помещении контроллерной в здании насосной налива светлых нефтепродуктов.

Стационарные датчики-газоанализаторы устанавливаются во взрывоопасных зонах наружных установок и открытых площадок.

Связь между приборами – датчиками, вторичными приборами и контроллерами осуществляется преимущественно кабельными проводками.

Для повышения помехозащищенности цепей, подключаемых к контроллерам, экраны кабелей со стороны контроллеров заземляются (сопротивлением не более 4 Ом).

Проектной документацией предусматриваются следующие проводки линий контроля и автоматики:

- импульсные (манометрические) - между местом отбора среды и первичным прибором трубами стальными по ГОСТ 8734-75;

- кабели контрольные (КВВГЭнг(А), МКЭШвнг(А));

- кабели силовые (ВВГнг);

- кабели для промышленного интерфейса (КИПвЭВнг(А)).

Прокладка кабельных линий предусматривается комбинированным способом. Защиту кабельной продукции от механических повреждений необходимо выполнить с применением защитного рукава марки МРПИ и труб гофрированных ПНД с зондом Ду 25 мм (в траншее).

Кабельные трассы выполнены следующими кабелями:

- для дискретных сигналов (220 В, 24 В) и цепей управления (220 В, 24 В) - кабель контрольный;

- для подключения датчиков с аналоговым выходным сигналом (4-20) мА/HART, для интерфейсных каналов от датчиков - кабель контрольный с общим экраном.

Электрические проводки измерительных цепей выполнены экранированными кабелями.

По площадке кабельные проводки выполняются по эстакадам.

Прокладка кабелей от приборов и исполнительных механизмов до кабельной эстакады осуществляется в металлорукаве или трубе водогазопроводной, для защиты кабеля от механических повреждений.

Для подъемов и спуском кабелей с эстакады предусмотрены строительные конструкции.

Для ввода металлорукава МРПИ предусматриваются муфты вводные МВПнг. Муфты имеют внутреннюю резьбу, соответствующую шагу навивки металлорукава МРПИ данного диаметра.

Тонкостенная термоусаживаемая трубка (ТУТнг) предназначена для электроизоляции и антикоррозионной защиты электрических соединений.

Средства автоматизации заземляются в соответствии с информацией на приборы и действующими нормами при помощи заземляющих проводников ПУГВ 1х6,0 и проводников заземления из стали полосовой 4х14 по ГОСТ 103-2006 к шине защитного заземления 4 Ом, предусматриваемой в томе 4.3.1 (112-12-2021-960-ИОС7.2).

Монтаж, зануление (заземление) должны отвечать требованиям ПУЭ, СП77.13330.2016, ВСН 332-74 «Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. №подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

10.2.10 Сооружение внутриплощадочных проездов

Покрытие дороги предусмотрено капитального типа.

Покрытие дороги капитального типа запроектировано из железобетонных плит ПДН размером 2,00×6,00×0,14 м (ГОСТ Р 56600-2015), уложенных на выравнивающий слой из песка с цементом (8:1) по ГОСТ 23558-94, толщиной 0,05 м. Основание выполняется из щебня М400, фракции 40-70 мм, уложенного по способу заклинки, толщиной 0,15 м, по слою геотекстиля дорнит Д-300.

В покрытии следует устраивать швы сжатия и расширения. Швы расширения на всю высоту заполняются битумной мастикой. Швы сжатия на 2/3 заполняются песчано-цементной смесью, а оставшая часть заполняется битумной мастикой. В местах прохождения швов сжатия стыковые скобы плит свариваются, в швах расширения сварка не выполняется.

На углах поворота и местах добора между плитами предусмотрено покрытие из монолитного бетона В25 ,F200, W4 по ГОСТ 26633-2015 толщиной 0,19 м. На основании из щебня М400, фракции 40-70 мм, уложенного по способу заклинки, толщиной 0,15 м, по слою геотекстиля дорнит Д-300. Для сборных ж.б. плит ПДН на основании данных 3.503.1-91 за расчётную нормативную нагрузку принята нагрузка на колесо трехосного автомобиля 50 кН (5 т.с.).

Строительно-монтажные работы по устройству проездов ведутся в следующей технологической последовательности:

- разработка корыта экскаватором Hitachi ZX210 под устройство основания ;
- устройство слоя основания из щебня М400, фракции 40-70 мм, уложенного по способу заклинки, толщиной 0,15 м;
- уплотнение щебня. Уплотнение производить катком CATERPILLAR CB44B;
- устройство выравнивающего слоя из песка с цементом (8:1) толщиной 0,05 м;
- уплотнение слоя;
- монтаж плит краном КС-45721-21.
- сварка стыковых скоб и герметизация швов.

Окончательная посадка плит на основании должна производиться путем прикатки покрытия груженными автомобилями или катками на пневматических шинах до исчезновения видимых осадок плит.

После прикатки плита с гладкой опорной поверхностью должна иметь контакт с основанием (подстилающим слоем) по всей поверхности опирания.

Для сварки применяется сварочный агрегат типа ТДМ-303У2.

10.3 Производство работ в зимних условиях, в районах Крайнего севера и приравненных к ним районах

В зимнее время выполняются все виды работ за счет применения дополнительных механизмов и проведения различных мероприятий.

Земляные работы

Производство земляных работ по устройству котлованов должно осуществляться в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

Засыпку следует выполнять немерзлым грунтом с уплотнением.

Уплотнение грунта трамбованием в зимнее время допускается при немерзлом состоянии грунта и естественной влажности. Необходимая глубина уплотнения при влажности грунта ниже оптимальной достигается увеличением веса, диаметра или высоты сбрасывания трамбовки. Уплотнение оснований в холодное время года надо вести быстро и заканчивать при температуре грунтов не ниже плюс 2 °С, а подготовленные поверхности предохранять от заморажи-

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						59
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

вания (накрывать матами и пр.). Применение мерзлых комков недопустимо. Методы уплотнения, требующие в обычных условиях замачивания грунтов, зимой не применяются.

Устройство грунтовых подушек в зимнее время допускается из талых грунтов с содержанием мерзлых комьев размером не более 15 см и не более 15 % общего объема при среднесуточной температуре воздуха не ниже минус 10 °С. В случае понижения температуры или перерывов в работе подготовленные, но не уплотненные участки котлована должны укрываться теплоизоляционными материалами или рыхлым сухим грунтом.

При устройстве котлованов во избежание промораживания основания следует недобирать грунт на 20-30 см до проектной отметки с укрытием его утепляющими материалами (маты, брезент и т.п.). В случае необходимости для оттаивания промерзшего грунта может применяться теплый воздух, направляемый под утепляющее покрывало. Использование горячей воды или пара для этой цели не допускается. Отогревание грунта должно производиться захватками непосредственно перед укладкой бетонной смеси. При устройстве фундаментной плиты состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

Отсыпка грунта на промороженный слой допускается как исключение при толщине мерзлого слоя не более 0,4 м, когда влажность отсыпаемого грунта не превышает 0,9 влажности на границе раскатывания; в противном случае промороженный грунт должен быть удален.

Бетонные работы

При всех способах производства работ в зимних условиях, то есть начиная со среднесуточной температуры ниже плюс 5 °С, минимальной суточной ниже 0 °С, необходимо обеспечить указанное в проекте качества бетона: прочность, морозостойкость, влагонепроницаемость и др.

Укладка бетонной смеси при отрицательной температуре может выполняться при осуществлении мероприятий, обеспечивающих условия минимальных теплотерь смеси в процессе ее транспортировки и подачи, а именно:

- транспортирование бетонной смеси на объект автобетоносмесителями, предназначенными для работы при отрицательных температурах;
- места выгрузки должны быть защищены от ветра, бадьи и бункеры перегружатели утеплены и снабжены утепленными крышками;
- не допускать перерывов в работе продолжительностью более чем 30 мин.;
- при температуре ниже минус 15 °С использовать горячие бетонные смеси (от плюс 35 до плюс 45 °С).

Для обеспечения условий твердения бетона, гарантирующих требуемую прочность конструкций в период строительства "зима-весна" может быть использована прогревная технология с применением антиморозных химических добавок.

Подготовка к работе специализированного оборудования в зимнем исполнении производится в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

В качестве способов электротермообработки рекомендуется применять электропрогрев. Выбор способов зимнего бетонирования должен быть произведен до наступления морозов. Методы предварительного обогрева стыкуемых поверхностей и прогрева монолитных стыков и швов, продолжительность и температурно-влажностный режим выдерживания бетона (раствора), способы утепления, сроки и порядок распалубливания и загрузки конструкций с учетом особенностей выполнения работ в зимних условиях должны быть указаны в ППР.

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

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

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						60
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10 °С бетонирование густоармированных конструкций, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше плюс 45 °С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

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

Монтажные работы

При сварке конструкций в зимнее время необходимо систематически контролировать температуру металла и, если расчетная скорость осаждения металла шва превышает допустимое значение для данной марки стали, необходимо организовать предварительный, сопутствующий или послесварочный подогрев свариваемых кромок. Требуемая температура и схема подогрева должны быть определены в ППР. Рабочие диапазоны скоростей охлаждения сталей, а также минимальные температуры, не требующие подогрева кромок при сварке, которые зависят от углеродного эквивалента, толщины металла, способа сварки и погонной энергии, также должны указываться в технологических проектах. Как правило, при осуществлении подогрева кромок следует нагревать металл на всю толщину в обе стороны от стыка на ширину 100 мм.

При сварке в зимнее время, независимо от температуры воздуха и марки стали, свариваемые кромки необходимо просушивать от влаги.

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

Гидравлическое испытание и антикоррозийные работы

Гидравлическое испытание и антикоррозийные работы следует проводить при температуре окружающего воздуха плюс 5 °С и выше. При необходимости испытания в зимних условиях должны быть приняты меры по предотвращению замерзания воды в трубах и задвижках, а также - обмерзания стенок резервуаров.

Сварочные работы

Для сварки конструкций при отрицательных температурах требуется специальная подготовка и соблюдение особых технологических условий. Сборочно-сварочные работы при температуре до минус 20 °С разрешается вести при той же технологии, что и в процессе работ летом. Листы толщиной 5 мм и выше собирать только на клиновых приспособлениях. Не допускаются удары кувалдами и молотками по металлу и сварным соединениям (при необходимости можно удалять шлак резками).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						61
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Благоустройство и озеленение, внутриплощадочные дороги и площадки

Согласно СП 68.13330.2017 данные работы могут быть перенесены, при этом продолжительность строительства объекта не увеличивается.

10.4 Пусконаладочные работы

К пусконаладочным работам относится комплекс работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования объекта.

Перед началом индивидуальных испытаний осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам, выполнение которых обеспечивает проведение индивидуальных испытаний оборудования и комплексное опробование.

Для проведения опробования электрооборудования и пусконаладочных работ допускается включение электроустановок по проектной схеме на основании временного разрешения, выданного органами Ростехнадзора. Пусконаладочные работы производятся специализированными организациями в присутствии представителей эксплуатации.

Пуско-наладочные работы производятся в три этапа: подготовительные работы, наладочные работы, комплексная наладка технических средств.

Пуско-наладочные работы считаются законченными после получения на электрооборудовании предусмотренных проектом и технической документацией параметров и режимов, обеспечивающих устойчивую и стабильную работу технических средств.

По завершении строительства, реконструкции, технического перевооружения и капитального ремонта, испытания на прочность и проверки на герметичность ВПТ (внутрипромысловый трубопровод) должно быть осуществлено комплексное опробование. Заполнение ВПТ транспортируемой средой и его работа после заполнения в течение 72 часов считаются комплексным опробованием ВПТ. Заполнение и комплексное опробование должно проводиться в соответствии с планом мероприятий, установленным проектной документацией (документацией).

10.5 Работы по завершению строительства

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

- подготовка исполнительного отчета;- пусконаладочные работы, сдача и приемка зданий и сооружений в эксплуатацию или по акту Генподрядчику;
- свертывание собственных временных объектов инфраструктуры;
- окончательная очистка и (если это было оговорено в согласовании на временный отвод земель) восстановление до исходного состояния участков под базу строителей и др.;
- демобилизация строительной техники.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ							62
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

11.1 Обоснование потребности в рабочих кадрах

Потребность строительства в кадрах определена на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ, продолжительности работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям:

Объекты капитального строительства	Категория работающих, %			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Производственного назначения	83,9	11	3,6	1,5

Исходные данные для определения потребности строительства в рабочих кадрах:

1. Расчетная продолжительность строительства Т, мес. (см. раздел 21) -11,6 мес. Для расчета переводим месяцы в год: 0,96 год;

2. Среднегодовая выработка на одного работающего -2750 тыс.руб. Годовая выработка на одного работающего дана средняя по Республике Коми. Средняя плановая выработка на 1 работающего дана в ценах 2021 года.

3. Стоимость СМР - 96328 тыс. руб. (в ценах на 2 квартал 2021 г.)

Общее количество работающих на объектах строительства Ч., чел., определено по формуле

$$Ч = S/W * T, \quad (1)$$

где S- стоимость работ, тыс. руб;

W - среднегодовая выработка на одного работающего в тыс. руб./чел.-год;

T – продолжительность строительства, в годах.;

$$Ч = 96328 / (2750 * 0,96) = 37 \text{ чел.}$$

Численность категории работающих рабочих, ИТР, служащих, МОП на объекте строительства:

$$Ч_{\text{раб}} = 37 * 83,9\% = 31 \text{ чел.}$$

$$Ч_{\text{итр}} = 37 * 11\% = 4 \text{ чел.}$$

$$Ч_{\text{служ}} = 37 * 3,6\% = 1 \text{ чел.}$$

$$Ч_{\text{моп}} = 37 * 1,5\% = 1 \text{ чел.}$$

Рабочие в наиболее многочисленную смену составляют 70 % от наибольшего числа рабочих на стройплощадке, ИТР, служащие и МОП в наиболее многочисленную смену составляют 80 % от наибольшего количества ИТР, служащих и МОП на стройплощадке.

Таблица 8 - Потребность в строительных кадрах

Всего	Общая численность работающих	В том числе			
		Рабочие, 83,9%	ИТР, 11%	Служащие, 3,6%	МОП и охрана 1,5%
Максимальная	37	31	4	1	1
В многочисленную смену	27	22	5		

График потребности основных рабочих определяется в ППР, увязывается с графиком поставки строительных материалов, конструкций и оборудования, также разработанным в ППР.

Принятый режим труда и отдыха (РТО):

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							63

- продолжительность рабочей смены – 8 часов;
- количество выходных в неделю – 2 дня;
- количество рабочих дней в неделю – 5 дней;
- количество смен – одна.

Режим труда и отдыха отражается в регламентированном графике выхода на работу рабочих. График должен учитывать установленную законом продолжительность рабочего времени за учетный период, соответствовать режиму производственного процесса, особенностям производства, предусматривать закрепление оборудования в течение длительного времени за определенным работником (бригадами), нормальную передачу смен и т.д.

В течение рабочего дня работнику будет предоставляться перерыв для отдыха и питания, который не может быть более 2 часов и менее 30 минут. Конкретная продолжительность такого перерыва устанавливается правилами внутреннего трудового распорядка.

В соответствии со статьей 109 Трудового кодекса РФ для работающих на открытом воздухе предусмотрены перерывы для обогрева. Перерывы предоставляются в зимний период по 8-10 мин в течение каждого часа или три перерыва в течение смены по 15-20 мин, из них два – во второй половине смены.

Перерывы для обогрева и отдыха включены в рабочее время.

11.2 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте определена на весь период строительства, исходя из принятых методов производства работ, на основании объемов основных строительно-монтажных работ, среднегодовой производительности машин и механизмов.

Мощность и грузоподъемность применяемой техники определена исходя из условий производства работ, а также массы монтируемых строительных конструкций. При отсутствии машин рекомендуемых марок возможна их замена на другие с аналогичными техническими характеристиками.

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

Потребность в основных строительных машинах, механизмах приведена в таблице 9.

Таблица 9 - Потребность в строительных машинах и механизмах

Наименование	Марка, тип	Техническая характеристика	Кол- во
Сваебойный агрегат	Сваебойно-бурильная установка ЛН 40	Максимальная глубина бурения - 27 м. Мощность 110 кВт	1
Машины поливомоечные	КО-829Д1 на базе КАМАЗ 53605	Объем цистерны 10 м ³	1
Агрегаты окрасочные	Mark V	Мощность 1 кВт	2
Автогидроподъемник	АГП-18	Высота подъема до 18 м	1
Автокран	КС-35714К-2	Максимальная грузоподъемность - 16 т.	2
Автокран	КС-45721-21	Максимальная грузоподъемность - 25 т.	1
Бульдозер	Caterpillar D5K2	Мощность 71,6 кВт.	1
Экскаватор - бульдозер	ЭБП-17 на базе СМТ-80	Емкость ковша 0,3 м ³ (обратная лопата)	1

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							64

		Наименование	Марка, тип	Техническая характеристика	Кол- во
		Гусеничный экскаватор	Hitachi ZX210	Емкость ковша 0,8 м ³	1
		Компрессор передвижной электрический	-	Производительность от 10 м ³ /мин	1
		Сварочный трансформатор	ТДМ-303У2	Мощность, 19,2 кВт	2
		Каток самоходный	CATERPILLAR CB44B	8-тонный каток со сдвоенными вибрационными барабанами шириной 1500 мм.	1
		Каток самоходный	ДУ-52	16-тонный каток	1
		Монтажная машина при выполнении работ по прокладке кабеля	На базе ГАЗ 66	-	1
		Вибратор общего назначения	ИБ-92	Мощность, кВт 0,5 Частота, об/мин 3000	2
		Вибратор поверхностный	ИБ-127	Мощность, кВт 0,8	2
		Вибратор глубинный	ИБ-113	Мощность, кВт 0,5	2
		Автобетоносмеситель	СБ-92-1А	Базовый автомобиль КамАЗ-5511 Объем перевозимой готовой смеси 4 м ³	2
		Автобетононасос	CIFA K5-52	Производительность 179 м ³ /час	1
		Пневмотрамбовка	ПТР-1	Энергия удара, Дж: 22 Частота ударов, уд/мин: 990	4
		Электроперфоратор	Makita	Мощность 1,5 кВт	3
		Электроножницы	Makita	Мощность 0,71 кВт	2
		Дисковая пила	Makita	Мощность 1,05 кВт	2
		Станок для гибки арматуры	ВПК Г-55	Мощность 4,0 кВт	1
		Станок для резки арматуры	ВПК	Мощность 4,0 кВт	1
		Дрель электрическая	Makita	Мощность 0,5 кВт	3
Взам. инв. №		Гаечный ключ	ЭК-1	Мощность 0,6 кВт	2
		Молоток пневматический зубильный	ЗПШМ-1	Расход воздуха 0,25 м ³ /мин	2
Подп. и дата		Машина ручная шлифовальная	ЗМ 25129	Расход воздуха 0,99 м ³ /мин	2
		Машина шлифовальная	Makita	Мощность 0,72 кВт	2
		Трансформатор нагрева бетона	СПБ15	Мощность 15 кВт	1
		Насос водоотливной	ГНОМ 16-16_380В	Мощность 1.1x2900 кВт х об/мин	2
Инв. №подл.		Виброплощадка	ИБ-111А	Мощность 55 кВт	2
111-12-2021-960-ПОС.ТЧ					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					65

Наименование	Марка, тип	Техническая характеристика	Кол- во
Лебедка электрическая	-	Мощность 1,5 кВт	2
Машина бурильно-крановая	БМ-305А	Глубина бурения 3 м	1
Автомобиль бортовой	МАЗ 5336	Грузоподъемность – 7,8-11 т	4
Самосвал	КАМАЗ-55111	Грузоподъемность – 13 тонн	4
Полуприцеп	Pacton DS2530 PST	Грузоподъемность – 24 тонны	2
Автотягач	КАМАЗ 5490	Полная грузоподъемность – 36 т	2
Насос водоотливной	-	-	2
Домкрат гидравлический	ДПГ 20-200	Максимальная грузоподъемность на нижней подъемной лапе 20 т	2
Установка для гидравлических испытаний	ИГИ-450	Емкость бака, л - 45	1
Лаборатория неразрушающего контроля	ЛНК	на шасси КАМАЗ-43114	1
Подогреватель стыков	-	-	2
Мойка колес	Мойдодыр	Производительность, автомобилей/час - 5	2
Автобус	HIGER	Количество мест для сидения 40	1
Автотопливозаправщик	МАЗ-4371	Объем 4,9 м ³	1

11.3 Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах, электрической энергии, паре, воде

Потребность в воде

Расчет потребности в воде произведен согласно МДС 12-46.2008.

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды, л/с:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}, \quad (2)$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_{п} \Pi_{п} K_{ч}}{3600t}, \quad (3)$$

где $q_{п} = 500$ л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин, мойка колес и т.д.);

$\Pi_{п}$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (установок, машин) ед. ;

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

$t = 8$ ч - число часов в смене;

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

$$Q_{пр} = 1,2 * (500 * 8 * 1,5 / 3600 * 8) = 0,24 \text{ л/с} = 0,864 \text{ м}^3/\text{час} = 1769,47 \text{ м}^3/\text{период строительства}$$

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							66

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

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1}, \quad (4)$$

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

Π_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 2$ - 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;

$t = 8$ ч - число часов в смене.

$Q_{\text{хоз}} = (15 \cdot 27 \cdot 2 / 3600 \cdot 8) + (30 \cdot 21 / 60 \cdot 45) = 0,26 \text{ л/с} = 0,936 \text{ м}^3/\text{час} = 1916,928 \text{ м}^3/\text{период}$
строительства

Потребность $Q_{\text{трв}}$ воде, л/с:

$Q_{\text{трв}} = 0,24 + 0,26 = 0,5 \text{ л/с} = 1,8 \text{ м}^3/\text{час} = 3686,398 \text{ м}^3/\text{период}$ строительства.

Источником производственного водоснабжения и воды для гидравлических испытаний являются внутривозовские сети – участок противопожарного кольцевого водопровода в районе городка строителей (Приложение В). Временный водопровод проложить подземно, на глубине не менее 2,5 м (или надземно, предусмотреть теплоспутник и тепловую изоляцию), установить колодец с запорной арматурой и прибором учета.

Источник питьевого водоснабжения – участок водопровода в районе ГДС-850. Возможный отпуск воды в смену не более 50 м³. Временный водопровод проложить подземно, на глубине не менее 2,5 м (или надземно, предусмотреть теплоспутник и тепловую изоляцию), установить колодец с запорной арматурой и прибором учета. (Приложение В).

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685.21.

Питьевые установки располагаются в гардеробных, пунктах питания, местах обогрева и отдыха.

Расстояние от рабочих мест до туалетов, помещений для обогрева не далее 150 м, до устройств питьевого водоснабжения не далее 75 м.

Хранение потребного объема воды для питьевых, бытовых нужд предусмотрено в баках, установленных в помещении временных мобильных зданий.

Мойка колес машин осуществляется на установках типа «Мойдодыр». В установках «Мойдодыр» используется система оборотного водоснабжения. Отстоявшийся ил сливается самотеком в шламособорные кюветы и вывозится ассенизационными машинами. Переодичность отвода шлама зависит от режима работы установки и степени загрязнения воды. Частичный сток предварительной очищенной воды с установок возможен в существующие канализационные колодцы предприятия.

Количество участков установки, марку мойки уточнить на стадии разработки ППР.

Потребность воды на противопожарные нужды

Расход воды для пожаротушения на период строительства, в соответствии с рекомендациями МДС 12-46.2008 принимаем 5 л/с.

Пожаротушение на период строительства осуществляется от существующего противопожарного водовода.

Пожарная часть 94-ПЧ располагается на территории ООО «ЛУКОЙЛ -УНП», расстояние до объекта строительства менее 1 км.

Потребность в воде на промывку и гидравлическое испытание

Объем воды, требуемый для промывки трубопроводов, определяется согласно п.8.10 ВСН 014-89, по формуле

$$V = 0,2 \cdot D^2 \cdot L, \quad (5)$$

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ					

где V – объем воды, м³;

D – внутренний диаметр промываемого трубопровода, м;

L – длина промываемого участка, м.

Объем пресной воды, необходимой для проведения гидравлических испытаний трубопроводов, определяется по формуле

$$V = 3,14 \cdot R^2 \cdot L, \quad (6)$$

где R – внутренний радиус испытываемого трубопровода, м;

L – длина испытываемого участка, м.

Таблица 10 - Потребность в воде на промывку и гидравлическое испытание трубопроводов

Наименование	Протяженность трубопровода, м	Расход воды на промывку, м ³	Расход воды на испытание, м ³
Трубопроводы присадок	288,12	1,29	5,08
Дренажные трубопроводы	150,5	0,35	1,37
Трубопроводы сброса отдувок на свечу	35	0,05	0,18
Трубопроводы технологического воздуха	187,3	0,12	0,43
Трубопроводы азота	251,5	0,16	0,57
Трубопроводы воздуха КИП	136,6	0,08	0,31
Трубопроводы водяного пара	188,4	0,12	0,43
Итого		2,17	8,37
Всего		10,54*	

*Расчет водопотребления на гидравлическое испытание уточнить на стадии разработки Проекта производства работ (ППР).

Сброс воды после гидравлических испытаний, отвод поверхностных и грунтовых вод, бытовых сточных вод (через септик) с площадки строительства – внутренние сети коллектора промливневой канализации установки ГДС 850 вдоль дороги. Проектируемый трубопровод проложить подземно, с уклоном в сторону магистрального коллектора. (Приложение В).

Расчет объема образования поверхностных сточных вод в период строительства

Расчет выполнен согласно "ФГУП НИИ ВОДГЕО Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты".

Поверхностный сток отводится с территории:

Площадка строительства – 0,3691 га.

Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за теплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года с общей площади водосбора объекта по формуле (4) рекомендаций:

$$W_{г} = W_{д} + W_{т} + W_{м} \quad (7)$$

где $W_{д}$, $W_{т}$ и $W_{м}$ - среднегодовой объем дождевых, талых и поливо-моечных вод, в м³

Среднегодовой объем дождевых ($W_{д}$) и талых ($W_{т}$) вод, в м³, определяется по формулам (5) и (6) п. 5.1.2 рекомендаций:

$$W_{д} = 10 \times h_{д} \times \Psi_{д} \times F \quad (8)$$

$$W_{т} = 10 \times h_{т} \times \Psi_{т} \times F \quad (9)$$

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							68

где F - расчетная площадь стока, в га;

hd - слой осадков за теплый период года, hd = 388 мм (определяется по таблице 4.1 СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология")

ht - слой осадков за холодный период года, ht = 167 мм (определяется по таблице 3.1 СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология")

Ψд и Ψт - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно, определяется как средневзвешенная величина согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций. (Ψд=0,2; Ψт=0,5).

Территория площадки строительства:

Wд = 10x388x0,2x0,3691=286,4216 м³/год= 0,784 м³/сут.;

Wт = 10x167x0,5x0,3691=308,198 м³/год=0,844 м³/сут.

Средний годовой объем поверхностных сточных вод со всей территории составит:

∑ Wг=286,4216+308,198=594,62 м³/год=1,628 м³/сут.

Общая продолжительность строительства принята равной – 11,6 месяцев (348 дней), исходя из этого рассчитаем объем образования поверхностных сточных вод на период строительства.

Территория площадки строительства: Wг= 348*1,628=566,54 м³

Потребность в топливе

Согласно МДС 12-38.2007 п.5 часовая норма расхода топлива машины qч, кг/маш.-ч, определяется:

$$q_{ч} = q_{e}NK10^{-3}, \quad (10)$$

где qе - удельный расход топлива двигателя, г/кВтч;

N - мощность двигателя машины, кВт;

K - коэффициент, учитывающий условия работы машины в течение смены.

Значения qе и N принимаются по эксплуатационным документам завода-изготовителя (паспорт, техническая характеристика, инструкция по эксплуатации и т.п.).

Коэффициент K определяется:

$$K = 1,03 \cdot K_{в} \cdot K_{м} \cdot K_{тм} \cdot K_{и}, \quad (11)$$

где 1,03 - коэффициент, учитывающий расход топлива на запуск и регулировку работы двигателя при ежесменном техническом обслуживании машины;

Kв - коэффициент использования двигателя по времени;

Kм - коэффициент использования мощности двигателя;

Kтм - коэффициент, учитывающий изменение расхода топлива в зависимости от коэффициента использования мощности двигателя (Kм);

Kи - коэффициент, учитывающий износ двигателя.

Ремонт и заправка ГСМ строительной техники производится на специализированных площадках. Проектом предусмотрена 1 площадка для заправки. Площадка: из ж/б плит с обвалованием, размером 8x18 м (144 м²). Заправка техники производится топливозаправщиком.

Расположение площадки заправки представлено в ГЧ, лист 1.

Результаты расчета часовых норм расхода топлива qч машин приведены в таблице 11.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										69
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 11 - Результаты расчета часовых норм расхода топлива

Наименование и марка машины	Характеристика двигателя		Коэф. К _в	Коэф. К _м	Коэф. К _{тм}	Коэф. К _и	Норма расхода топлива q _ч	
	Мощность N, кВт	Удельный расход топлива q _e , г/кВт·ч					кг/маш.-ч	л/маш.-ч
<i>Машины для земляных работ</i>								
Экскаватор -бульдозер ЭБП-17 на базе СМТ-80	59	180	0,90	0,50	1,14	1,05	5,89	7,13
Гусеничный экскаватор Hitachi ZX210	122	180	0,90	0,50	1,14	1,05	12,18	14,74
Бульдозер Caterpillar D5K2	71,6	190	0,86	0,40	1,28	1,05	6,47	7,83
<i>Краны, грузоподъемные устройства</i>								
Автокран КС-35714К-2	221	200	0,79	0,25	1,2	1,05	11,32	13,7
Автокран КС-45721-21	275	205	0,79	0,25	1,2	1,05	14,44	17,48
Автогидроподъемник АГП-18	170	175	0,79	0,25	1,2	1,05	7,62	9,22
<i>Грузовые машины</i>								
Автомобиль бортовой МАЗ 5336	184	205	0,82	0,30	1,14	1,05	11,44	13,84
Самосвал КАМАЗ-55111	176	205	0,82	0,30	1,14	1,05	10,93	13,22
Автотягач КАМАЗ 5490	315	220	0,82	0,30	1,14	1,05	20,99	25,4
<i>Машины для приготовления бетонной смеси</i>								
Автобетоносмеситель СБ-92-1А	176	210	0,82	0,50	1,14	1,05	18,68	22,6
Автобетононасос СІFA K5-52	72	170	0,79	0,50	1,14	1,05	5,96	7,21
<i>Машины для уплотнения грунтов и дорожных покрытий</i>								
Каток самоходный CATERPILLAR CB44B	82	190	0,79	0,50	1,14	1,05	6,8	8,23
Каток самоходный ДУ-52	5,9	15	0,63	0,60	1,03	1,15	0,04	0,05
<i>Машины для бурения</i>								
Бурильно-крановая машина БМ-305А	55,1	150	0,82	0,30	1,14	1,05	2,5	3,03
<i>Строительные машины и механизмы</i>								
Монтажная машина при выполнении работ по прокладке кабеля	62,5	150	0,40	0,70	1,04	1,05	2,95	3,57
Полив. машина КО-829Д1 на базе КАМАЗ 53605	205	180	0,90	0,50	1,14	1,05	20,47	24,77

Для пересчета расхода топлива из единиц массы (кг) в единицы объема (л) применяют коэффициенты: 1,21 - для дизельного топлива.

Норма q_ч уточняется с помощью суммы поправочных коэффициентов ΣД_і.

$$q_{чу} = q_{ч} (1 + \Sigma D_i), \quad (13)$$

Расход топлива машины Q на планируемое время T определяется:

$$Q = q_{чу} T (1 + \Sigma D_i), \quad (14)$$

где T - время работы машины, маш.-ч.

В формуле применяются коэффициенты Д_і, которые учитывают факторы, появившиеся во время T и не учтенные в часовой норме q_ч.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							70

Результаты расчетов приведены в таблице 12.

Таблица 12 - Потребность в топливе

Наименование машины	qчу л/маш.-ч	T, маш.-ч	Q, л
Экскаватор -бульдозер ЭБП-17 на базе СМТ-80	7,13	800	5704
Гусеничный экскаватор Hitachi ZX210	14,74	1080	15919,2
Бульдозер Caterpillar D5K2	7,83	950	7438,5
Автокран КС-35714К-2	13,7	1050	14385
Автокран КС-45721-21	17,48	1200	20976
Автогидроподъемник АГП-18	9,22	850	7837
Автомобиль бортовой МАЗ 5336	13,84	900	12456
Самосвал КАМАЗ-55111	13,22	2150	28423
Автотягач КАМАЗ 5490	25,4	2100	53340
Автобетоносмеситель СБ-92-1А	22,6	950	21470
Автобетононасос CIFA K5-52	7,21	950	6849,5
Каток самоходный CATERPILLAR CB44B	8,23	700	5761
Каток самоходный ДУ-52	0,05	700	35
Бурильно-крановая машина БМ-305А	3,03	900	2727
Монтажная машина при выполнении работ по прокладке кабеля	3,57	750	2677,5
Полив. машина КО-829Д1 на базе КАМАЗ 53605	24,77	800	19816

В таблице 13 приведена потребность в ГСМ, рассчитанная по нормам расхода топлива машин и механизмов.

Таблица 13 - Потребность в ГСМ

Наименование	Единица измерения	Потребное количество
Масло моторное	кг	465,7
Масло трансмиссионное	кг	63,51
Масло компрессорное	кг	21,17
Пластичные смазки	кг	42,34

Потребность в кислороде ,сжатом воздухе, ацетилене

Сжатым воздухом строительство снабжается от передвижных компрессорных установок. Кислород доставляется на стройплощадку в баллонах. Обеспечение ацетиленом – от передвижных газогенераторов.

Доставка и хранение баллонов с кислородом и ацетиленом должны выполняться раздельно в соответствии с требованиями ГОСТ 26460-85.

Потребность в сжатом воздухе

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

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_o, \quad (15)$$

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

K_o - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							71

Таблица 14 - Потребность строительства в сжатом воздухе

Наименование механизмов на сжатом воздухе	Количество одновременно работающих пневмоинструментов	Расход воздуха, м ³ /мин	Коэффициент при одновременной работе	Расчетная максимальная потребность, м ³ /мин
Молоток пневматический зубильный	2	0,25	0,9	0,63
Машина ручная шлифовальная	2	0,99		2,49
Пневмотрамбовка	4	0,45		2,26
Всего				5,38

Потребность в кислороде, ацетилене

Расчет потребности строительства в кислороде произведен согласно расчетным нормативам для составления проектов организации строительства часть I (ЦНИИОМТП) при норме расхода кислорода на 1 млн. руб. СМР в ценах 1969 г., равной 6300 м³, объеме СМР приведенного в цены 1969г для каждой группы и поправочном коэффициенте для Республики Коми k=0,81.

Потребность в сжиженном газе (ацетилене/пропан-бутане) берется в процентном отношении к потребности в кислороде и составляет 20% от объема кислорода.

Доставка кислорода, пропана на участки выполняется в баллонах автотранспортом.

Согласно данных представленных Заказчиком (Приложение А) стоимость СМР – 96 328 тыс. руб. (в ценах на 2 квартал 2021 г.). В пересчете к уровню цен 1969 г – 0,61 млн.руб. Результаты расчета сведены в таблицу 15.

Таблица 15 - Потребность в кислороде, ацетилене

Наименование	Единица измерения	Удельная норма на 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ	Коэффициенты	Потребность в ресурсах на годовой объем строительно-монтажных работ
1 Кислород	м ³	6300	0,81	3112,83
2 Ацетилен	м ³	-	0,81	622,56

Потребность в электроэнергии

Электроснабжение потребителей строительной площадки осуществляется от проектируемого главного распределительного щита(ГРЩ) 0,4 кВ. Электроснабжение ГРЩ предусмотреть от автоматического выключателя КТП-2 РТП-10(ГДС-850) фид. № 10 или фид. №14.(Приложение Б)

Расчет потребности в электроэнергии произведен согласно МДС 12-46.2008.

Определение потребной мощности источников временного электроснабжения производится путем выявления электрических нагрузок токоприемников.

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

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{o.v.} + K_4 P_{o.n.} + K_5 P_{cв} \right), \quad (16)$$

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

Pm - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов ;

Ро.в - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

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

$P_{o.n}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории;
 $P_{св}$ – то же, для сварочных трансформаторов ;
 $\cos E1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;
 $K1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы электромоторов;
 $K3 = 0,8$ - то же, для внутреннего освещения;
 $K4 = 0,9$ - то же, для наружного освещения;
 $K5 = 0,6$ - то же, для сварочных трансформаторов.

Таблица 16 - Потребители электроэнергии

Наименование потребителей	Единица измерения	Кол-во	Удельная мощность на ед.,кВт	Суммарная мощность,кВт
1	2	3	4	5
Работающие электромоторы строительных машин и механизмов				
Компрессор	шт.	1	4,0	4,0
Электроперфоратор	шт.	3	1,5	4,5
Электроножницы	шт.	2	0,71	1,42
Дисковая пила	шт.	2	1,05	2,1
Станок для гибки арматуры	шт.	1	4,0	4,0
Станок для резки арматуры	шт.	1	4,0	4,0
Дрель	шт.	3	0,5	1,5
Машина шлифовальная	шт.	2	0,72	1,44
Гаечный ключ	шт.	2	0,6	1,2
Трансформатор нагрева бетона	шт.	1	15	15
Насос водоотливной	шт.	2	1,1	2,2
Вибратор общего назначения	шт.	2	0,5	1,0
Глубинный вибратор	шт.	2	0,5	1,0
Поверхностный вибратор	шт.	2	0,8	1,6
Виброплощадка	шт.	2	0,55	1,1
Лебедка электрическая	шт.	2	1,5	3,0
Мойка колес «Мойдодыр»	шт.	1	3,1	3,1
Внутренние осветительные приборы бытовых устройств для обогрева				
Осветительные приборы	шт.	6	1,5	9
Электрические обогреватели	шт.	6	3,5	21
Наружное освещение				
Прожектор	шт.	2	0,5	1,69
Сварочные агрегаты				
Сварочный трансформатор	шт.	2	19,2	38,4
Всего				121,25

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

111-12-2021-960-ПОС.ТЧ

Рабочее освещение для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в темное и сумеречное время суток.

Для освещения рабочих мест предусматривается использовать легкие переносные светильники и переносные прожекторные вышки. Строительные машины и краны оборудуются осветительными установками наружного освещения.

Для осуществления охранного освещения выделена часть прожекторов рабочего освещения. Охранное освещение обеспечивается на границах участков производства работ на вертикальной плоскости ограждения.

Прожекторы устанавливаются группами по контуру площадок. Высота установки прожекторов при мощности 500 Вт -25 м. Расстояние между прожекторными мачтами 80-250 м, между светильниками 25-40 м. Количество прожекторов по площадке застройки равной 10807 м² составит 4 шт. Количество светильников 16 шт.

11.4 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Согласно письму от Заказчика намечаемое место расположения временных зданий и сооружений – место стройгородка в квартале №43.(Приложение А)

Окончательное количество и расположение временных зданий и сооружений следует определить в ППР. Без ППР запрещается приступить к выполнению работ.

Состав, потребные площади и количество инвентарных зданий, сооружений, санитарно-бытовых помещений рассчитаны в соответствии с МДС 12-46.2008.

На площадке временных зданий и сооружений устраивается площадка для сбора ТБО. Контейнеры (или бункер-накопитель мусороборочной самосвальной машины) устанавливаются на бетонных дорожных плитах отдельно для бытового и строительного мусора.

При удалении мест производства работ от основного участка размещения санитарно-бытовых зданий и сооружений на расстоянии более 75 м, предусмотреть дополнительное устройство помещения для обогрева работающих с питьевой установкой, туалетов, мест отдыха.

Потребность в туалетах может удовлетворяться за счет переносных биотуалетов и установки их вблизи мест производства работ.

Временные здания должны быть обеспечены сетями электроснабжения, отоплением. От зданий должен быть выполнен отвод канализаций. Для сброса канализаций использовать существующие сети канализации.

Водоснабжение предусмотрено от существующих сетей. Точки подключения сетей уточняются по результатам запроса ТУ на подключение подрядной организацией.

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений осуществляется в подготовительный период, должно быть завершено до начала строительных работ.

После окончания работ все временные сооружения демонтировать, территорию рекультивировать.

Необходимость устройства дополнительных временных бытовых зданий или временных площадок на месте производства работ, не указанных в данном томе и выходящих за границы земельного участка, предоставляемого для строительства, решается в ППР или Подрядной организацией, совместно с Заказчиком.

Группа производственных процессов (гр.пр. проц.) принята 1а, 1б, 2в, 2г, 3б.

В соответствии с СП 44.13330.2011 для группы производственного процесса 3б необходимо предусмотреть также помещение для химчистки, искусственную вентиляцию мест хранения спецодежды; дезодорацию. Химчистку и стирку спецодежды предусмотреть в прачечных стационарного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды в ближайшие населенные пункты по усмотрению подрядчика.

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							74
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 17 - Данные о работающих

Группа производственного процесса	Профессия (должность) Работавшего	Наименование производственного процесса	Производственные факторы, определяющие санитарную характеристику трудового процесса	Другие вредные факторы производственного процесса
1б, 2г	ИТР	Руководство бригадой, организация работ, контроль за выполнением работ	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе	Напряженность трудового процесса
2г, 2в	Рабочие-строители	Сборочно-разборочные и монтажные работы. Погрузка, разгрузка, перемещение вручную или на тележках грузов	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе	Шум. Тяжесть трудового процесса
2г,3б	Сварщики	Работа на открытом воздухе	Загрязнение тела и спецодежды. Избыток лучистого тепла. Марганец в сварочном аэрозоле (2 класс опасности). Железа оксид в сварочном аэрозоле (3 класс опасности). Водорода фторид (2 класс опасности). Азота диоксид (3 класс опасности). Углерода оксид (4 класс опасности)	Шум. Тяжесть трудового процесса Зрительные нагрузки
1б	МОП, служащие	Уборка производственных участков, санитарно-бытовых помещений.	Загрязнение рук и спецодежды	-
1а, 2г	Сторож	Охрана полигона, сопровождение грузов по территории	Загрязнение рук. Работа на открытом воздухе	-
2в, 2г	Водители спецтехники	Погрузочно-разгрузочные работы	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе.	Шум. Тяжесть и напряженность трудового процесса

Расчет временных зданий и сооружений

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по формуле

$$Стр = Рн \times К, \quad (17)$$

где Рн - нормативный показатель площади;

К - общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену;

Стр - требуемая площадь инвентарных зданий.

Наибольшее количество работающих на стройплощадке составит 37 человек. ИТР, служащие составляют 5 чел. Численность рабочих 31 чел. Численность МОП и охраны 1 чел.

Рабочие в наиболее многочисленную смену составляют 70% от наибольшего числа рабочих на стройплощадке (22 чел.), ИТР, служащие и МОП в наиболее многочисленную смену составляют 80% от наибольшего количества ИТР, служащих и МОП на стройплощадке 5 чел.

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составит 27 чел.

Здания административного назначения

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. №подл.	<p>111-12-2021-960-ПОС.ТЧ</p>						Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	75

Контора начальников участков, прорабские, охрана, МОП - по норме 4 м²: 20 м².

Санитарно-бытовые здания

гардеробная

Расчет площадей гардеробных производится на общее количество работающих, занятых на строительной площадке

Общая численность работающих – 37 чел.

$$Стр=37*0,7=25,9 \text{ м}^2$$

душевые

$$Стр = 18*0,54=9,72 \text{ м}^2$$

Душевые рассчитаны на численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

В соответствии с п.5 примечаний к таблице 2 СП 44.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87 количество душевых уменьшено на 60 %.

умывальные

$$Стр = 27*0,2=5,4 \text{ м}^2$$

Рассчитана на численность работающих в наиболее многочисленную смену

туалет

Количество принято по таблице 3 СП 44.13330.2011: 27 чел./18=1,5, т.е 2 шт.

Требуемая площадь туалета рассчитывается по формуле (МДС 12.46-2008):
 $Стр=(0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3 = (0,7 \cdot 22 \cdot 0,1) \cdot 1 = 1,54 \text{ м}^2$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 –коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно; предполагается работа только мужчин, коэффициенты 0,7 и 0,3 не применяются.

столовая

$$Стр = 1*27=27 \text{ м}^2$$

Определяется из расчета 4 чел. на одно посадочное место: 7 мест.

На территории ООО «Лукойл-УНП» имеется возможность организации питания работающих в столовой здания заводоуправления (до 50 мест)- до 2,5 км.

помещение для обогрева рабочих

$$Стр = 22*0,1=2,2 \text{ м}^2$$

Площадь помещения для обогрева и отдыха рабочих должна быть не менее 0,1 м² на одного рабочего в наиболее многочисленной смене.

помещения для сушки спецодежды

$$Стр = 22*0,2 =4,4 \text{ м}^2$$

Площадь помещения для обогрева и сушки спецодежды должна быть 0,2 м² на одного рабочего в наиболее многочисленную смену

Помещения для обогрева рабочих должны располагаться не далее 150 м от рабочих мест, а укрытия от солнечной радиации и атмосферных осадков непосредственно на рабочих местах или не далее 75 м от них.

В соответствии с требованиями п. 5.27 СП 44.13330.2011 при списочной численности менее 50 работающих, собственный медицинский пункт не предусматривается, при списочной численности работающих от 50 до 300 необходимо предусматривать медицинский пункт.

Таблица 18 - Потребность во временных зданиях и сооружениях

Наименование инвентарных зданий	Количество работающих, чел.	Норма на работающего, м ²	Потребная площадь, м ²
<i>Здания административного назначения</i>			

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. №подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						76
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Контора прораба	5	4	20
<i>Санитарно- бытовые помещения</i>			
Гардеробная	37	0,7	25,9
Умывальня	27	0,2	5,4
Помещение для обогрева рабочих	22	0,1	2,2
Столовая	27	1	27
Туалет	27	-	1,54
Помещения для сушки спецодежды	22	0,2	4,4
Душевая	18	0,54	9,72

Таблица 19 - Перечень инвентарных зданий и сооружений

Наименование предусматриваемых инвентарных зданий	№ типовых проектов	Кол-во шт.	Характеристика	
			Площадь, м ²	Габариты, м
Вагон-офис (контора прораба)	«Сава»	1	22,4	2,8x8,0
Гардеробная (раздевалка-сушилка)	«Сава»	2	22,4	2,8x8,0
Помещения для обогрева рабочих	«Энкитекс»	1	22,4	2,8x8,0
Душевая (на 10 душевых сеток)	«Сава»	1	22,4	2,8x8,0
Мобильный туалет, утепленная мобильная туалетная кабина с умывальником	«Зимняя»	1	1,21	1,1x1,1

Примечание – Тип указанных в таблице мобильных вагон-домиков может корректироваться в проекте производства работ, а также может быть заменен на вагон-домики других марок, имеющиеся в наличии, с аналогичными характеристиками.

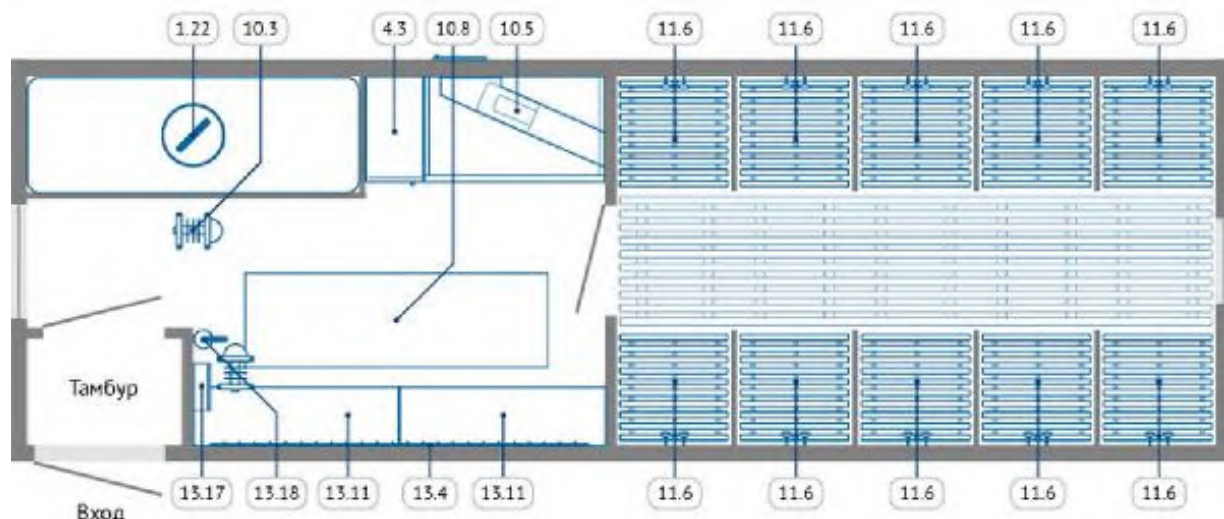
Потребность во временных зданиях и сооружениях покрывается за счет передвижных инвентарных зданий и сооружений, имеющихся на балансе у подрядной организации.

Проектом организации строительства рекомендуется применять вагончики марок «Сава», «Энкитекс» при отсутствии у подрядчика вагончиков данных марок, допускается использовать другие вагон-бытовки с аналогичными техническими характеристиками.

Варианты исполнения и оснащения представлены ниже.

Инва. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						77
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Временные здания должны быть оснащены аптечками для оказания первой помощи, кипятилниками для возможности кипячения привозной воды.



Наименование	№ на плане	Кол-во
Душевой отсек (смеситель, перегородка, трапик)	11.6	10
Канальный вентилятор	6.4	1
Бак для воды 2000л. пласт	1.22	1
Тепловая пушка, 5кВт	10.5	1
Проточный водонагреватель 24 кВт	5.9	2
Насосная станция + стабилизатор напряжения	5.15	2
Шкаф встроенный для водонагревателей	4.3	1
Скамья	13.11	1
Вешалка	13.4	1
Трапик	10.8	1
Огнетушитель ОП4	13.18	1
Ящик с аптечкой	13.17	1
Тепловая завеса, 2кВт	10.4	1
Конвектор настенный 1,5 кВт	10.3	2

Рисунок 1 Вагон-дом душевая на 10 человек («Сава»)

Тип — Душевые / Сауны
 Назначение: — Обеспечение санитарных и гигиенических норм
 База: — рама / сани / шасси
 Габариты (ДхШ), мм: — 8000 x 2800
 Температурный режим: — от -60С до +45С
 Тип отопления: — электро
 Цвет корпуса: — по согласованию
 Элементы интерьера:
 Стеновые панели: — Металл (белый)
 Потолок: — Металл (белый)
 Напольное покрытие: — Линолеум коммерческий
 Окна: — Поворотно-откидные с москитной сеткой
 Пожарная безопасность:
 Огнетушители: — ОП-4

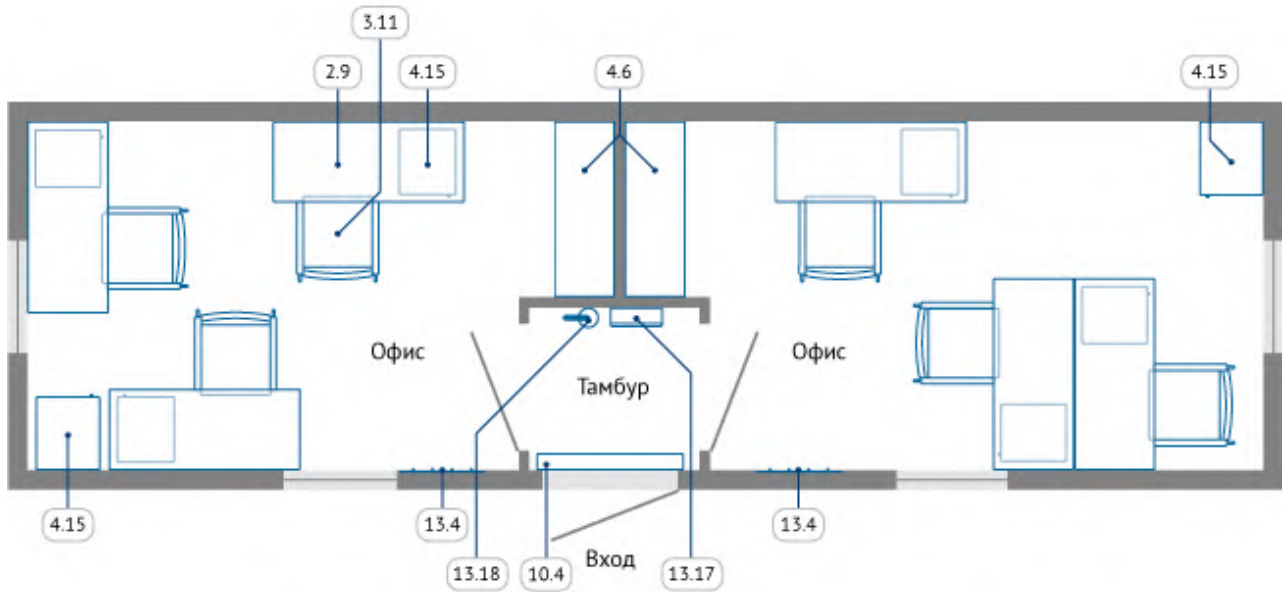
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ПОС.ТЧ

Пожарный извещатель: — 3 шт.

Пожарная сигнализация: — По требованию



Наименование	№ на плане	Кол-во
Стул офисный вращающийся	3.11	6
Стол письменный 1100x500мм	2.9	6
Конвектор настенный 1,5 кВт	10.1	2
Тумба мобильная 450x400мм	4.15	8
Шкаф для документов 850x360x1750мм	4.9	2
Шкаф навесной 625x316мм	4.8	3
Печь длительного горения с термоизоляцией КН-50	9.1	1
Входная группа		1

Рисунок 2 Вагон-дом офис на 6 человек («Сава»)

Характеристики:

Тип — Офисы

Назначение: — Рабочие места для 6 сотрудников

База: — рама / сани / шасси

Габариты (ДхШ), мм: — 8000 x 2800

Особенности:

Температурный режим: — от -60С до +45С

Тип отопления: — электро

Цвет корпуса: — по согласованию

Элементы интерьера:

Стеновые панели: — ТСН (светлый декор)

Потолок: — ТСН (светлый декор)

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

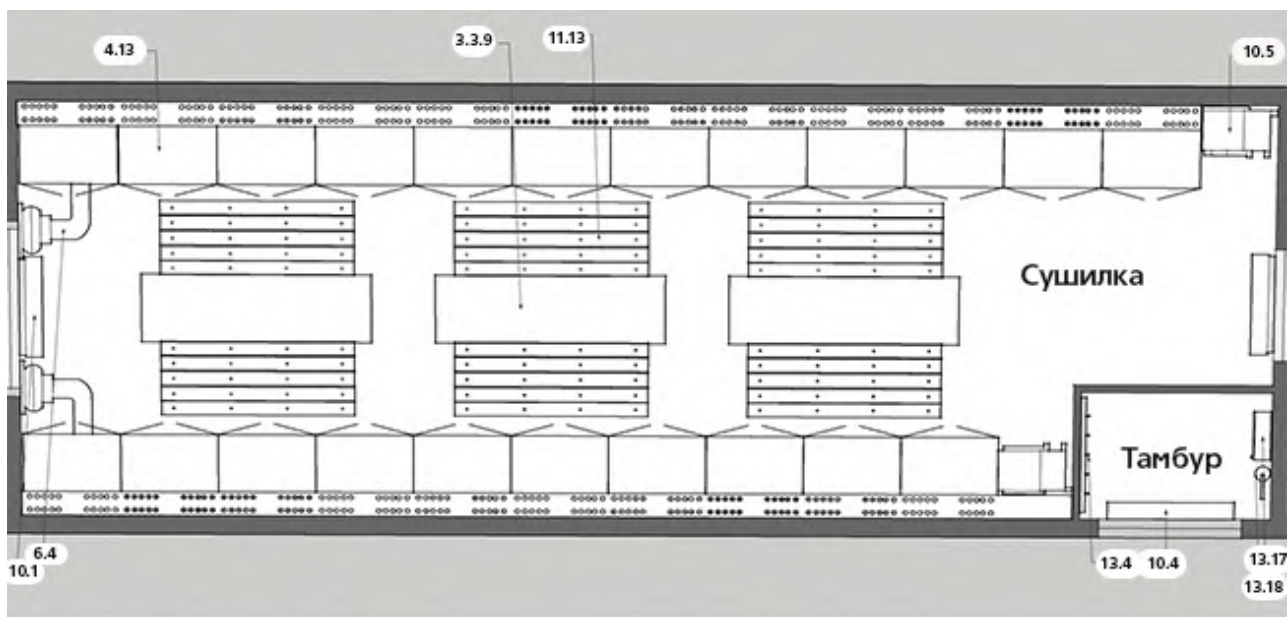
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ПОС.ТЧ

Лист

79

Напольное покрытие: — Линолеум коммерческий
 Окна: — Поворотно-откидные с москитной сеткой
 Пожарная безопасность:
 Огнетушители: — ОП-4
 Пожарный извещатель: — 3 шт.
 Пожарная сигнализация: — По требованию



Наименование	№ на плане	Кол-во
Скамья из ЛДСП 1400x400x472	3.3.9	3
Шкаф сушильный односекционный 600x500x1860	4.13	22
Канальный вентилятор	6.4	2
Конвектор настенный	10.1	2
Тепловая завеса	10.4	1
Тепловая пушка	10.5	2
Трапик 1200x400x40	11.13	6
Вешалка 16x200x750	13.4	1
Ящик с аптечкой	13.17	1
Огнетушитель ОП4	13.18	1

Рисунок 3 Вагон дом сушилка спецодежды («Сава»)

Тип — Вагон-дома сушилки
 Назначение: — Помещение для сушки спецодежды
 База: — рама / сани / шасси
 Габариты (ДxШ), мм: — 8000 x 2800
 Особенности:
 Температурный режим: — от -60С до +45С
 Тип отопления: — электро
 Цвет корпуса: — по согласованию

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ПОС.ТЧ

Элементы интерьера:
 Стеновые панели: — Металл
 Потолок: — Металл
 Напольное покрытие: — Линолеум
 Окна: — Поворотно-откидные с москитной сеткой
 Пожарная безопасность:
 Огнетушители: — ОП-4
 Пожарный извещатель: — 3 шт.
 Пожарная сигнализация: — По требованию

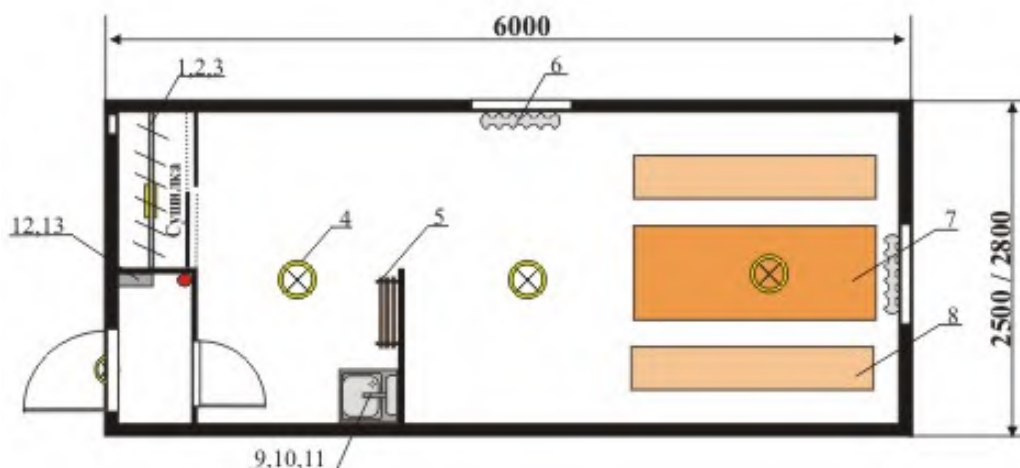


Рисунок 4 Вагон-дом «Пункт обогрева» 8000*2450*2450(«Энкитекс»)

Комплектация

Наименование	Кол-во
Шкаф-купе для верхней одежды	1
Штанга с плечиками	1
Вешалка для верхней одежды	1
Электрорадиатор	2
Стол обеденный (1800x700)	1
Скамья (1800x400)	2
Тумба с мойкой и водонагревателем на 18 л.	1
Емкость для воды пластиковая 40 л. с ковшом	1

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
								81
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

12.1 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки

Потребные площади складского назначения рассчитаны по укрупненным показателям в соответствии с «Расчетными показателями составления для составления проектов организации строительства», ч. 1, на 1 млн. р. строительно-монтажных работ.

Расчет ведется по формуле:

$$Стр = S_n \times S \dots\dots\dots(18)$$

где S_n - показатель площади, принимаемый по таблице 29 расчетных нормативов;
 S = - стоимость работ в млн. рублях годового объема в ценах 1969 г. (0,61 млн.руб).

Потребность в складских помещениях покрывается за счет инвентарных сооружений, имеющих на балансе подрядчика.

Открытые складские площадки предусматривать в радиусе действия грузоподъемных механизмов.

Подрядчик обязан заблаговременно организовать склад материалов и оборудования.

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

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные материалы допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Складирование поступающих на площадку материалов осуществляется непосредственно возле места производства работ, либо монтаж ведется с автомобиля.

При расположении материалов и конструкций необходимо учитывать требования Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479.

На площадках складирования материалов и конструкций должны быть обозначены границы штабелей и проходов между ними.

Для работы в темное время суток на площадке хранения (приема) материалов устраивается освещение. Для безопасности погрузочно-разгрузочных и такелажных работ наименьшая освещенность рабочих зон должна составлять 10 лк.

Площадка для монтажных работ на территории действующих предприятий должна быть ограждена или обозначена соответствующими знаками и надписями.

Для складирования материалов, конструкций, оборудования использовать спланированные площадки с уклоном $i=0,02$ в зоне действия монтажных механизмов.

Решения ПОС, включая решения по размещению временных площадок и сооружений, подлежат уточнению и доработке в проектах производства работ (ППР), разрабатываемых Подрядчиком по строительству.

Грузоподъемные работы на площадках складирования производятся автомобильными кранами и трубоукладчиками соответствующей грузоподъемности.

Погрузочно-разгрузочные работы и размещение грузов кранами должны выполняться по технологическим картам, разработанным с учетом требований ГОСТ 12.3.009-76 и утвержденным в установленном порядке.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке должны укладываться следующим образом:

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							82
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- пиломатериалы – в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки – не более ширины штабеля;
 - мелкосортный металл – в стеллаж высотой не более 1,5 м;
 - черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) – в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;
- Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Таблица 20 - Потребности в складской площади.

Наименование складов	Норма площади на 1 млн.руб. годового объема СМР, м ²	Потребная площадь складов на максимальный годовой объем СМР, м ²
Склад отапливаемый материально-технический	24,0	14,64
Склад неотапливаемый материально-технический	50,2	30,62
Навес	76,3	46,54

12.2 Решения по перемещению тяжеловесного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Грузы считаются негабаритными, если:

- высота равна или превышает 4 м (высота платформы, которая его перевозит, тоже входит в это число);
- длина негабаритного груза варьируется от 16 до 20 м, а ширина превышает 2,5 м. параметры объектов могут быть выше указанных.
- масса выше 50 т.

Перевозка грузов по железным дорогам

Груз является негабаритным, если он при размещении на открытом подвижном составе, находящемся на прямом горизонтальном участке пути (при совпадении в одной вертикальной плоскости продольных осей вагона и пути), превышает очертание габарита погрузки или его геометрические выносы в кривых за пределы габарита погрузки превышают геометрические выносы в соответствующих кривых расчетного вагона.

Согласно «Инструкции по перевозке негабаритных и тяжеловесных грузов на железных дорогах государств - участников СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики» и ГОСТ 9238-2013 «Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520(1524) мм», высота платформы с грузом при перевозке: негабаритных грузов составляет 5,3 м, сверхнегабаритных грузов 5,8 м, высота от уровня головок рельсов до платформы составляет от 1,3 до 1,8 м, соответственно наибольшая высота негабаритного груза перевозимого по железной дороге может составлять 3,5 – 4 м, сверхнегабаритного 4-4,5 м.

Перевозка грузов по автодорогам

Перевозка по дорогам крупногабаритных и тяжеловесных грузов может осуществляться только на основании специальных разрешений, выдаваемых в порядке, установленном в Приказе Министерства транспорта РФ от 5 июня 2019 г. № 167 "Об утверждении Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам тяжеловесного и (или) крупногабаритного транспортного средства».

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
								83
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

Перемещение оборудования в пределах предприятия производится по существующим дорогам с соответствующей несущей способностью.

Предварительный перечень основного оборудования и объектов с монтажными характеристиками представлен в таблице 21.

Таблица 21 - Перечень основного оборудования и объектов с монтажными характеристиками

Наименование оборудования	Кол-во, шт.	Габариты, м	Монтажный вес, т	Механизмы для монтажа
Блочное здание электрощитовой	1	3x3,5	3,26	Автокран КС-35714К-2, грузоподъемность 16 т
Емкость горизонтальная, V=40 м ³	8	D=2400 мм, L=9600мм	6,15	
Подземная дренажная емкость, V=25 м ³	1	V=25 м ³ , D=2400 мм,	3,3	
Насос шестеренный	3	-	0,16	
Насос дозировочный, НДМ-2С-Р 63/15 К1В УХЛ1	4	-	0,07	
Насос дозировочный, НДМ-2С-Р 100/16 К1В УХЛ1	2	-	0,07	
Насос дозировочный, НДМ-2С-Р 800/25 К1В УХЛ1	2	-	0,8	
Насос дозировочный, НДМ-2С-Р 800/15 К1В УХЛ1	2	-	0,8	
Насос бочковый, БН 100/5 УХЛ1	1	-	0,001	

Оборудование, применяемое в проекте, имеет сертификаты соответствия техрегламентам или заключение экспертизы промышленной безопасности, в случае если техническим регламентом не установлена иная форма оценки соответствия технического устройства.

Организация транспортировки крупногабаритного и тяжеловесного оборудования (КТО) автотранспортными средствами, в том числе по территории действующего завода к месту установки производится заводом-изготовителем и предусматривается договорными отношениями между заказчиком и заводом-изготовителем.

Доставка тяжеловесного негабаритного оборудования до территории проектирования осуществляется поставщиком оборудования по отдельно разрабатываемому проекту перевозки крупногабаритного и тяжеловесного оборудования, в котором должно быть отражено:

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

Подъем тяжелых грузов не выполнять без утвержденного и подписанного плана подъема.

Применение вспомогательных сооружений, стенов, установок, приспособлений и устройств настоящим проектом не предусматривается.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							84

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

Генподрядчик по строительству объекта должен разработать программу контроля качества строительно-монтажных работ, содержащую методики контроля качества или планы технического контроля и испытаний, используемые для контроля качества или планы технического контроля и испытаний, используемые для контроля качества строительных работ. Программа обеспечения качества должна соответствовать требованиям ИСО 10005-2005 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по планам качества».

Программа контроля качества генподрядчика должна включать в себя основные правила обеспечения качества, которые распространяются на указанные ниже виды мероприятий:

- ведение документации, включая протоколы, журналы учета и разрешения на производство работ в соответствии с требованиями «СНиП 12-01-2004 Организация строительства», положениями, нормами и правилами, действующими в Российской Федерации;
- выполнение операций входного контроля проектной документации, применяемых изделий, материалов и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций, а также оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недопустимыми для контроля после начала выполнения последующих работ;
- инструментальный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительно-монтажных работ;
- выполнение, ограничение и урегулирование отступлений от норм и правил и проведение корректирующих мероприятий для предотвращения несоответствий;
- осуществление нормоконтроля строительной документации с целью обеспечения использования только последней версии;
- надзор за эксплуатацией и проверкой контрольно-измерительной и испытательной аппаратуры;
- определение конкретных служебных обязанностей (должностных инструкций), сфер компетенции, ответственности и организационной структуры всего персонала службы обеспечения качества.

Результаты выше перечисленных мероприятий по обеспечению качества строительно-монтажных работ должны быть документированы.

Исполнитель работ (Подрядчик) извещает о начале, сроках и месте производства строительно-монтажных работ местные (территориальные) органы Ростехнадзора и службу технического надзора Заказчика с представлением графика работ.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ должны быть выполнены следующие работы:

- закончена подготовка в соответствии с разработанными и утвержденными программами обучения ИТР и исполнителей работ по вопросам контроля и управления качеством;
- разработана и утверждена номенклатура необходимой контрольно-измерительной техники, приборов и приспособлений, используемых ИТР и исполнителями в процессе выполнения и приемки работ;
- произведена доукомплектация всех служб и подразделений необходимой контрольной техникой и нормативно-технической документацией;
- организована специализированная служба контроля (строительные лаборатории, группы геодезического и метрологического обеспечения, техническая инспекция по контролю качества и управления качеством);
- разработана общая схема организации и порядка проведения производственного контроля и учета качества с участием всех необходимых подразделений, а также разработаны

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

							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
								85
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

соответствующие служебные инструкции и положения по форме и порядку работы этих подразделений в области качества;

– разработана и подготовлена к внедрению система мероприятий по учету несоответствующей продукции, а также по материальному стимулированию и оценке качества труда исполнителей работ.

Контроль за соблюдением проектных решений и качеством производства работ осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами.

Ответственность за соблюдением качества работ и оформления исполнительной документации несет инженерно-технический персонал, назначенный соответствующим приказом организации, производящей работы.

Контроль качества включает три уровня: производственный контроль, технический надзор и инспекционный надзор.

Согласно п.3 статьи 8 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», в процессе технического перевооружения опасного производственного объекта, организации, разработавшие проектную документацию, в установленном порядке должны осуществлять авторский надзор.

Производственный контроль проводится с целью обеспечения требуемого качества выполнения отдельных технологических операций в соответствии с требованиями проекта, действующей нормативно-технической документации, технологических карт и своевременной корректировки выполнения этих операций в случае выхода контролируемых параметров за допустимые пределы. Производственный контроль качества осуществляется соответствующими службами подрядной организации. Производственный контроль выполняется непрерывно в течение всего производственного процесса и включает три стадии: входной, пооперационный и приёмочный контроль.

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

Входной контроль осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками линейных технологических потоков и специалистами лабораторий контроля качества.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительномонтажных работ и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению.

При операционном контроле во время выполнения или после завершения определенной технологической операции определяют соответствие технологических параметров проектной и технологической документации.

Результаты операционного контроля фиксируются в общем и специальных журналах работ. Результаты приемки отдельных конструкций оформляются актами промежуточной приемки конструкций.

Приёмочный контроль осуществляется после завершения определенных этапов работ. Этот вид контроля выполняется инженерно-техническими работниками линейного потока и специалистами лабораторий контроля качества.

Результаты производственного контроля качества работ отражаются в исполнительной документации: специальных журналах, актах или заключениях. В документах результаты контроля удостоверяются подписями контролера, исполнителя работ и инспектора технадзора.

Завершающим этапом деятельности по обеспечению качества строительномонтажных работ и эксплуатационной надежности объекта строительства является комплекс испытаний перед сдачей объекта в эксплуатацию.

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							86
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Подрядчик должен обладать необходимым оборудованием, приборами и инвентарными приспособлениями для всех видов испытания магистральных трубопроводов.

Наряду с производственным контролем, осуществляемым работниками строительной организации выполняется авторский надзор, технический надзор Заказчика и инспекционный надзор органами исполнительной власти.

Целью технического надзора за качеством работ является контроль за обеспечением всех проектных и технологических решений, применением современной нормативной базы, а также внедрением передовых методов и средств инструментального контроля. Технический надзор должен осуществляться на всех объектах и этапах работ – от экспертизы проектов до испытания объекта и пуска его в эксплуатацию. Технический надзор осуществляется службой технадзора заказчика.

Результаты контроля и освидетельствования (приемки) скрытых работ регистрируются в журналах выполнения соответствующих работ или оформляются актами.

Инспекционный надзор выполняется на всех стадиях производства работ, начиная с экспертизы проектной документации, с целью проверки эффективности и результативности, ранее выполненных производственного контроля и технического надзора. Инспекционный надзор проводится периодически и выборочно региональными органами Ростехнадзора. В проведении инспекционного надзора должны участвовать и представители проектной организации (авторский надзор).

Требования к высокому качеству строительства закономерны и неизбежны, так как с ними тесно связаны такие важные эксплуатационные характеристики, как безопасность, долговечность, экономичность и удобство эксплуатации.

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										87
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Процесс возведения конструкций и сооружений должен сопровождаться контрольными геодезическими измерениями.

Контролируемые в процессе производства строительно-монтажных работ геометрические параметры сооружений, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть указаны в проекте производства работ.

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

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

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

Работы по геодезическому контролю работы следует проводить в соответствии с СП 126.13330.2017.

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

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

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

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

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

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

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

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

По результатам исполнительной геодезической съемки элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) следует составлять исполнительные схемы (согласно СП 126.13330.2017), а для подземных инженерных сетей – исполнительные чертежи, как правило, в масштабе соответствующих рабочих чертежей (согласно СП 126.13330.2017), отражающие плановое и высотное положение вновь проложенных инженерных сетей.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							88
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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

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

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

а) осуществлять самостоятельный контроль соответствия лабораторий установленным требованиям посредством проверки фактического наличия у лабораторий:

- 1) паспорта лаборатории;
- 2) руководства по качеству;
- 3) регистрационных документов на средства контроля;
- 4) графиков поверки и технического обслуживания средств контроля;
- 5) свидетельств о метрологической поверке (калибровке, аттестации);
- 6) нормативных документов, регламентирующих технические требования к объектам;

7) контроля и устанавливающие показатели качества этих объектов, а также конкретные виды (методы) контроля этих объектов;

8) правил контроля, основных положений по контролю и других методических документов, в которых определены виды (методы) контроля объектов, закрепленных за лабораторией, установлены основные параметры контроля, даны схемы и общие требования к проведению контроля;

9) технологических инструкций, технологических карт, методик или иных документов, регламентирующих порядок проведения (технология) контроля конкретного объекта;

б) документально определить механизм (процедуру) осуществления контроля за деятельностью лабораторий, позволяющий однозначно интегрировать результаты их работ в соответствующие этапы выполнения производственной деятельности Подрядчика по конкретному проекту;

в) осуществлять контроль за деятельностью лабораторий в соответствии с разработанной процедурой.

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

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

-обладать специалистами, аттестованными в независимых органах по аттестации персонала системы неразрушающего контроля на соответствующие квалификационные уровни по тем методам и тем объектам, которые указаны в их удостоверениях;

-иметь разработанную и документированную систему управления, соответствующую области деятельности, характеру и объему выполняемых лабораторией работ;

-быть оснащенными собственными средствами контроля, обеспечивающими возможность выполнения работ по контролю в рамках ее области аттестации;

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							89
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

-располагать организационными, организационно-методическими и разрешительными документами, необходимыми для выполнения работ с учетом обязательных требований, предъявляемых к лабораториям органами государственного надзора;

-иметь необходимые нормативные и методические документы на контроль объектов в соответствии с областью аттестации;

-быть аттестованными (сертифицированными) в любой из систем добровольной сертификации, признанных Заказчиком, на соответствие установленным им требованиям.

В месте проведения работ, выполняемых как собственной, так и привлекаемой Подрядчиком сторонней лабораторией контроля качества, должны находиться следующие разрешительные документы (их заверенные копии):

-свидетельство об аттестации (сертификации) лаборатории неразрушающего контроля с приложенной областью ее аккредитации;

-документ, подтверждающий результаты оценки компетентности (соответствия) лаборатории в системе добровольной сертификации, признанной Заказчиком, с приложенной областью компетентности (соответствия);

-лицензию на проведение работ на опасных производственных объектах в области надзора за магистральными трубопроводами, выданную уполномоченными органами исполнительной власти;

-положение о лаборатории;

-паспорт лаборатории;

-руководство по качеству лаборатории;

-регистрационные документы;

-эксплуатационные документы (паспорта, руководства по эксплуатации);

-документы по техническому обслуживанию, ремонту и т.д.;

-свидетельства о поверке средств контроля (калибровке, аттестации);

-свидетельства об аттестации персонала лаборатории, подтверждающие его аттестацию в соответствии с требованиями органов государственного надзора.

При выявлении несоответствий по результатам приемочного контроля, характеристики несоответствий фиксируются документально. Формы соответствующих записей должны быть установлены Подрядчиком.

Подрядчик должен установить ответственность за принятие решений в отношении несоответствующих результатов работ. Соответствие выполненных работ установленным требованиям подтверждается актами выполненных (освидетельствования скрытых) работ.

Подрядчик должен создать службу контроля качества строительства. Для службы качества должны быть установлены:

-штатная численность;

-организационная структура;

-квалификация сотрудников.

Для каждого специалиста службы качества должны быть разработаны должностные инструкции, содержащие:

-обязанности, права, ответственность и подчиненность сотрудников;

-требования к их квалификации; ссылки на нормативные документы и внутренние процедуры, регламентирующие деятельность сотрудников.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										90
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

В целях реализации в процессе строительства технических и технологических решений, содержащихся в проектной документации на объект строительства, разрабатывается рабочая документация, состоящая из документов в текстовой форме, рабочих чертежей, спецификации оборудования и изделий.

В состав рабочей документации входят:

- а) рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ;
- б) рабочую документацию на строительные изделия по ГОСТ 21.501-2018. СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей;
- в) эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий по ГОСТ 21.114-2013. СПДС. Правила выполнения эскизных чертежей общих видов нетиповых изделий;
- г) спецификации оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-2013. СПДС. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов;
- д) другую прилагаемую документацию, предусмотренную соответствующими стандартами Системы проектной документации для строительства (СПДС);
- е) сметную документацию по установленным формам, при необходимости.

Запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утвержденных проектов организации строительства и проекта производства работ. Не допускаются отступления от решений проектов организации строительства и проектов производства работ без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

Проект организации строительства является обязательным документом для Заказчика, подрядных организаций, а также организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства.

Для обеспечения безопасности здания или сооружения на стадии строительства необходимо, чтобы в процессе строительства осуществлялся строительный контроль, гарантирующий соответствие фактических значений характеристик объекта заданным в проектной документации условиям для стадии строительства.

Устанавливаемые в проектной документации требования к стадии строительства включают:

- требования к возведению конструкций (устройству основания), в том числе к температурно-влажностным условиям, к применяемому технологическому оборудованию и оснастке, к параметрам материалов в момент их укладки, к регулировке положения элементов конструкции, к режимам выдерживания конструкции после окончания выполнения технологических операций, к временному закреплению конструкций во время их монтажа, а также к осуществлению приемочного контроля законченных элементов конструкции и конструкции в целом;
- перечень выполненных работ и законченных элементов конструкций и систем инженерного оборудования, подлежащих освидетельствованию скрытых работ или промежуточной приемке до начала последующих строительных работ;
- требования к методам (сплошной, выборочный по альтернативному или количественному признаку), планам, правилам и средствам контроля соответствия действительных значений параметров выполненной конструкции указанным в проектной документации пределам.

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							91
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Базовый город привлечения трудовых ресурсов для ведения строительно-монтажных работ на объекте на весь период строительства определяется подрядчиком победившим в тендере. Предполагаемые города – г.Ухта, г.Пермь, г.Киров.

Необходимость привлечения командировочных специалистов, вахтовых работников, организация их труда и отдыха будет предусмотрена в договоре на СМР(по результатам тендеров). На данной стадии привлечение из других районов не планируется .

Размещение пунктов социально-бытового обслуживания на участке строительства не предусматривается.

По данным заказчика медицинское обслуживание рабочих на период строительства возможно в ООО «Медис», по адресу г.Ухта, ул. Заводская 15 (2,5 км от площадки строительства). (Приложение А).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист	
								92
Инва. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

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

Данный раздел разработан в соответствии с Федеральным законом №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ», СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)», СП 2.6.1.3241-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии».

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

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

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

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

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

В организациях должны в установленном порядке разрабатываться, соответственно оформляться, тиражироваться и храниться следующие виды производственно-отраслевых нормативных документов по охране и безопасности труда:

- стандарты предприятий (организаций) по безопасности труда, разрабатываемые на основе рекомендаций Госстроя России;
- инструкции по охране труда для работников организаций, разработанные на основе типовых отраслевых инструкций по охране труда для работников.

Основными целями и задачами охраны труда являются:

- исключение несчастных случаев и заболеваний в процессе выполнения любых работ;
- обеспечение условий безопасного труда и здоровья для рабочих и ИТР;
- выполнение требований федеральных законов в части охраны труда и здоровья работников;
- постоянный и непрерывный контроль соблюдения правил охраны труда;
- предупреждение несчастных случаев и связанных с ними затрат;
- предотвращение профзаболеваний, травм, а также случаев повреждения оборудования и собственности;
- постоянное обсуждение вопросов охраны труда и промышленной безопасности на совещаниях и разработка месячных и еженедельных планов по выполнению мероприятий по охране труда и здоровья работников.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							93

Обеспечение технически исправного состояния строительных машин, инструмента, технологической оснастки, средств коллективной защиты работающих осуществляется организациями, на балансе которых они находятся.

Организации, осуществляющие производство работ с применением машин, должны обеспечить выполнение требований безопасности этих работ.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации генеральный подрядчик (субподрядчик) и администрация организации, эксплуатирующая (строящая) этот объект, обязаны оформить акт-допуск по форме приложения в СНиП 12-03-2001.

До начала производства основных работ должны быть закончены подготовительные мероприятия, предусматривающие обозначение зон опасных производственных факторов, и зон потенциально опасных производственных факторов, размещение площадок для складирования конструкций и изделий, выбор системы освещения мест производства работ, обеспечение рабочих спецодеждой, средствами индивидуальной защиты (СИЗ), питьевой водой, организацию санитарно-технического и бытового обслуживания работающих - то есть создание безопасных условий труда.

Все работники должны быть обеспечены удобной, не стесняющей движений, спецодеждой и спецобувью в соответствии с нормами, утвержденными в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, а также индивидуальными средствами защиты.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые - иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

В подрядной строительной организации должна быть проведена аттестация рабочих мест по условиям труда в соответствии с требованиями СП 12-133-2000. Аттестация проводится с целью:

- планирования и проведения мероприятий по улучшению, оздоровлению условий труда и приведения рабочих мест в соответствие с действующими нормативными правовыми документами;
- сертификации работ по охране труда в организациях;
- обоснования предоставления компенсаций работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда, в предусмотренном законодательством порядке;
- ознакомления работников с условиями труда на рабочих местах.

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

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

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

В подрядной организации должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда, включающих следующие уровни и формы проведения контроля:

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							94
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- постоянный контроль работниками исправности оборудования, приспособлений, инструмента, проверка наличия и целостности ограждений, защитного заземления и других средств защиты до начала работ и в процессе работы на рабочих местах согласно инструкциям по охране труда;

- периодический оперативный контроль, проводимый руководителями работ и подразделений предприятия согласно их должностным обязанностям;

- выборочный контроль состояния условий и охраны труда в подразделениях предприятия, проводимый службой охраны труда согласно утвержденным планам.

При обнаружении нарушений норм и правил охраны труда, работники должны принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого прекратить работы и информировать должностное лицо.

В случае возникновения угрозы безопасности и здоровью работников ответственные лица обязаны прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

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

17.1 Погрузочно-разгрузочные работы

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ допускаются рабочие, имеющие профессиональные удостоверения, прошедшие обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам труда.

Погрузочно-разгрузочные работы следует производить в соответствии с технологическими картами, входящими в состав ППР, разработанными в соответствии с нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ответственного лица, назначенного приказом руководителя строительно-монтажной организации, имеющего удостоверение, отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами и аттестованного комиссией.

Машины и механизмы, используемые при погрузочно-разгрузочных работах, должны быть исправными, прошедшими техническое освидетельствование (полное и частичное).

Не допускаются работы на грузоподъемных механизмах, если температура наружного воздуха, скорость ветра превышает паспортные характеристики.

Также запрещаются работы при снегопаде, дожде, тумане и в других случаях, когда машинист крана или крана-трубоукладчика плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

Используемые грузозахватные приспособления должны иметь клеймо или бирку с указанием грузоподъемности и даты испытания. При этом необходимо использовать только те приспособления, которые предназначены для работы с трубами данного диаметра, и в процессе работы следить за их состоянием. В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления и тара подвергаются периодическому испытанию и осмотру лицом, на которое возложен надзор за безопасной работой машин и механизмов.

Результаты осмотра заносятся в журнал учета и осмотра. Кроме того, стропы каждый раз перед началом работ должен осматривать такелажник.

Грузозахватные приспособления для подъема труб должны предотвращать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время подъема.

Погрузочно-разгрузочные работы сопровождается следующим опасными и вредными производственными факторами условий труда:

- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инов. №подл.		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист

- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ подъемными кранами и трубоукладчиками запрещается:

- устанавливать краны на свеженасыпном, неутрамбованном грунте;
- отрывать крюком крана и крана-трубоукладчика грузы, засыпанные землей, заложенные другими грузами или примерзшие к земле (мертвые грузы);
- проносить груз над людьми, а также находиться людям в зоне работы крана;
- участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады;
- устанавливать грузоподъемные краны и работать на них непосредственно под проводами ЛЭП любого напряжения;
- подтаскивать и волочить груз по земле, лагам крюком крана или крана-трубоукладчика при косом натяжении каната;
- освобождать крюком защемленные грузом чалочные канаты и другие грузозахватные приспособления;
- поднимать груз, поддерживаемый руками такелажников;
- нагружать и разгружать автомобиль, в кабине которого находятся люди;
- надевать на крюк более одного захватного приспособления;
- по окончании работы оставлять груз в подвешенном состоянии;
- нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к работе, на месте производства работ и на грузоподъемных механизмах;
- во время подъема труб ударять по стропам и крюку крана;
- стоять, проходить или работать под поднятыми грузами и трубами;
- оставлять грузы и трубы лежащими в неустойчивом положении;
- опускать трубы и грузы одновременно с поворотом стрелы.

Кроме того следует выполнять следующие требования:

- работы вблизи действующих ЛЭП, должны производиться по наряду-допуску;
- для подъема такелажников на платформы автомобилей следует использовать приставную инвентарную лестницу;
- при подъеме и опускании труб между трубой и штабелем, железнодорожным вагоном, трубовозом не должно быть людей, в том числе и лиц, производящих зацепку;
- кран при производстве погрузочно-разгрузочных работ должен устанавливаться на все имеющиеся опоры;
- расстояние между платформой и его поворотной частью, а так же между габаритами транспортного средства и поворотной частью, в любом положении должно быть не менее 1 м;
- при горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;
- во время горизонтального перемещения груза такелажник, при возможности, должен сопровождать груз, придерживая его багром или оттяжкой;
- складировать трубы следует в штабеля высотой не более 3 м с закреплением упорными инвентарными башмаками или скобами;
- запрещается при разгрузке труб стаскивать их с автопоезда трактором или другими механизмами, а также разгружать путем выезда автомобиля из-под труб.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										96
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах укладываются следующим образом:

- фундаментные блоки - в штабель высотой не более 2,6 м на подкладках и с прокладками;
- ригели и колонны - в штабель высотой до 2 м на подкладках и с прокладками;
- крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части - в один ярус на подкладках;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;
- трубы диаметром до 300 мм - в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;
- трубы диаметром более 300 мм - в штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

17.2 Транспортные работы

Транспортировку грузов автомобильным транспортом производить с соблюдением Правил Дорожного Движения Российской Федерации, а также выполнять требования Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 декабря 2020 года N 871н "Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте".

При эксплуатации автотранспортных средств выполнять требования Правил по охране труда на автомобильном транспорте, погрузку, разгрузку и перевозку грузов выполнять с соблюдением требований Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2020 года N 753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

При организации движения транспортных средств, перевозящих крупногабаритные и тяжеловесные грузы соблюдать требование п. 4, 5 «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации».

17.3 Сборочно-сварочные работы

Производство работ по сборке и сварке труб и металлоконструкций следует производить в соответствии с технологическими картами, входящими в состав ППР, разработанными в соответствии с нормативными документами.

К работам по электросварке могут быть допущены аттестованные электросварщики в возрасте не моложе 18 лет, которые прошли медицинское освидетельствование при приеме на работу, прошедшие обучение и проверку знаний по ОТ и ПБ в установленном порядке.

Зону сборки и сварки необходимо защитить от постороннего персонала и персонала, не связанного непосредственно с проведением работ и укрыть, где это возможно, защитными экранами.

Сборка и сварка сопровождается следующим опасными и вредными производственными факторами условий труда:

- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;
- повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- брызги и выбросы расплавленного металла и шлака;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенная яркость света;

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						97
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- повышенный уровень инфракрасной радиации;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- повышенный уровень инфракрасной радиации;
- химические факторы (сварочные аэрозоли);
- физические перегрузки (статическая нагрузка);
- нервно-психические перегрузки;
- воздействие радиоактивных веществ при контроле сварных швов.

Для исключения перечисленных факторов или снижения их воздействия при сварке трубных секций необходимо соблюдение правил охраны труда:

- в зоне проведения работ по сборке и сварке стыков запрещается находиться посторонним или незанятым непосредственно на этих работах лицам;

- места производства электросварочных работ (при отсутствии несгораемого защитного настила или настила, защищенного несгораемым материалом) освободить от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенераторов, газовых баллонов и т.п.) - не менее 10 м;

- при ветре более 10 м/с, а также при выпадении осадков запрещается производить сварочные работы без инвентарных укрытий;

- рабочие места и проходы к ним, расположенные вблизи перепада по высоте 1,3 м и более на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте оградить защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м - сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям ГОСТ 12.4.026-2015;

- в местах перехода через траншеи, ямы, установить переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила;

- для безопасности и удобства работ при сварке неповоротных стыков устанавливаются инвентарные и страховочные деревянные опоры по обе стороны свариваемого стыка, так чтобы расстояние между поверхностью грунта и нижней образующей трубы было не менее 500 мм, проводить сварочные работы с использованием земляных и снежных призм запрещается;

- сваренную плетть трубопровода следует укладывать от бровки траншеи на 1,5 м, а при поперечном уклоне местности более 7°, кроме того, укреплять для предотвращения скатывания анкерными устройствами;

- расстояние от зоны контроля качества сварных соединений до рабочей зоны сборки и сварки стыков должно быть не менее 50 м;

- при стыковке труб и элементов металлоконструкций запрещается держать руки в световом пространстве между торцами труб и элементов;

- в процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя. Не допускается попадание на изоляцию воды и масла, дизельного топлива и других нефтепродуктов. Перед началом работы необходимо особо тщательно проверить целостность электроизоляции всех проводов;

- трубоукладчик или кран, используемый при монтаже оснастить исправно функционирующими осветительными приборами, звуковой сигнализацией, устройством

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							98
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

подачи сигнала тревоги, сигнализацией чрезмерной нагрузки грузового каната, указателем высоты стрелы и другими приборами безопасности;

-передвижные электростанции, электросварочные агрегаты и другое электросварочное оборудование, должны быть укомплектованы специальными отключающими устройствами, и надежно заземлены.

Электросварщики и монтажники, кроме средств индивидуальной защиты, предусмотренных типовыми отраслевыми нормами, должны пользоваться также защитными ковриками, защитными козырьками и шлемами.

Рабочие должны выполнять в защитных очках следующие операции: очистку внутренней и наружной поверхностей трубы и свариваемых элементов от грязи, снега, льда и от посторонних предметов; обработку торцов труб и правку на них вмятин.

При производстве сварочных работ опасность для глаз представляют ультрафиолетовые лучи с длинами волн ниже 320 мкм и инфракрасные лучи - 1500-700 мкм, интенсивное и длительное воздействие которых может вызвать помутнение хрусталика глаза. Для защиты глаз от ослепительного света и интенсивного ультрафиолетового и инфракрасного излучения служат светофильтры, применяемые в очках, масках, щитках.

Выполнение электросварочных работ без средств защиты глаз запрещается.

Такелажные приспособления (стропы, мягкие полотенца и т.п.) следует подвергать техническому осмотру через каждые 10 дней. Результаты осмотра фиксируют в журнале учета и осмотра.

17.4 Газорезательные работы

Производство работ по газовой резке следует производить в соответствии с технологическими картами, входящими в состав ППР, разработанными в соответствии с нормативными документами.

К работам по газовой резке могут быть допущены аттестованные газорезчики в возрасте не моложе 18 лет, которые прошли медицинское освидетельствование при приеме на работу, прошедшие обучение и проверку знаний по ОТ и ПБ в установленном порядке.

Зона газовой резки должна быть защищена от постороннего персонала и персонала, не связанного непосредственно с проведением работ и должна быть укрыта, где это возможно, защитными экранами.

Газовая резка сопровождается следующими опасными и вредными производственными факторами условий труда:

- движущиеся машины и механизмы, передвижающиеся изделия;
- повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- брызги и выбросы расплавленного металла и шлака;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенная яркость света;
- повышенный уровень инфракрасной радиации;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- химические факторы (сварочные аэрозоли);
- физические перегрузки (статическая нагрузка);
- нервно-психические перегрузки.

Для исключения перечисленных факторов или снижения их воздействия при газорезательных работах необходимо соблюдение правил охраны труда:

-в зоне проведения работ запрещается находиться посторонним или незанятым непосредственно на этих работах лицам;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. №подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						99
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

-рабочие места и проходы к ним, расположенные вблизи перепада по высоте 1,3 м и более на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м - сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям ГОСТ 12.4.026-2015;

-в местах перехода через траншеи, ямы, должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

Трубоукладчик или кран, используемый в работе, должен быть оснащен исправно функционирующими осветительными приборами, звуковой сигнализацией, устройством подачи сигнала тревоги, сигнализацией чрезмерной намотки грузового каната, указателем высоты стрелы и другими приборами безопасности.

Газорезчик в процессе работы 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;

-закрепление газоподводящих шлангов на присоединительных ниппелях аппаратуры, горело, резаков и редукторов должно быть надежной выполнено с помощью хомутов или не менее чем в двух местах по длине ниппеля мягкой отожженной (вязальной) проволокой;

-перед зажиганием горелки следует проверить правильность перекрытия вентиля (сначала немного приоткрыть вентиль кислорода, затем открыть вентиль пропана и после кратковременной продувки шланга от воздуха зажечь горючую смесь газов, 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;

-емкости, в которых находились горючие жидкости, разрешается сваривать (резать) только после их очистки, промывки и просушки. Запрещается производить сварку, резку и нагрев открытым пламенем аппаратов, сосудов и трубопроводов под давлением;

-во избежание отравления окисью углерода, а также образования взрывоопасной газовой смеси запрещается подогревать металл горелкой с использованием только пропана без кислорода;

-разрезаемые конструкции и изделия должны быть очищены от горючих материалов во избежание воспламенения этих материалов вдоль всей поверхности конструкций;

-трубопроводы, на поверхностях которых имеются остатки нефти, а также трубопроводы, состояние поверхностей которых неизвестно, допускается резать только безогневыми способами;

-разрезаемые конструкции и изделия должны быть очищены краски, масла, окалины и грязи с целью предотвращения разбрызгивания металла и загрязнения воздуха испарениями газа;

-при резке должны быть приняты меры против обрушения разрезаемых элементов конструкций;

-при обратном ударе (шипении горелки) следует немедленно перекрыть сначала пропановый затем кислородный вентили, после чего охладить горелку в чистой воде;

-убедиться в том, что масса отделяемого элемента не превышает грузоподъемность крана;

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

							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
								100
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

-стропить отрезаемые и поднимаемые элементы в соответствии с утвержденными схемами строповки за все строповочные отверстия и не допускать косога натяжения стропов;
 -при отрезании элемента конструкции, натяжку ветвей стропа производить до легкого их натяжения, так чтобы при отрезке застропленной части металлоконструкции, с одной стороны не было резкого падения ее на недостаточно натянутых (провисших) ветвях, а с другой - чтобы не происходил отрыв и рывок отрезаемой части из-за чрезмерно сильно натянутых ветвей стропа;

-перед подъемом отрезанной части убедиться в том, что она полностью отделена от основной конструкции и ничто не мешает ее свободному подъему.

При газопламенных работах в закрытых емкостях или полостях конструкций газорезчик обязан выполнять следующие требования:

- размещать газовые баллоны вне емкостей;
- выполнять работы со страхующими, которые должны находиться вне емкости и держать один конец веревки, второй конец должен быть прикреплен к предохранительному поясу газорезчика;
- провести проверку в местах возможного скопления взрывопожароопасных газов до начала производства работ;
- не допускать одновременно производства газопламенных и электросварочных работ.

При использовании газовых баллонов газорезчик обязан выполнять следующие требования безопасности:

- хранение, перевозка и выдача газовых баллонов должны осуществляться лицами, прошедшими обучение по 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, исключающих доступ посторонних лиц;
- производить отбор кислорода из баллона до минимально допустимого остаточного давления - 0,5 атм.

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 более одного баллона с пропан-бутановой смесью на рабочем месте;
- 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.

Газорезчики, кроме средств индивидуальной защиты, предусмотренных типовыми отраслевыми нормами, должны пользоваться также защитными ковриками, защитными козырьками и шлемами.

17.5 Огневые работы

Производство огневых работ производить при соблюдении Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

При производстве работ по строительству проектируемых объектов основными огневыми работами являются: электросварка, газовая резка, работы шлифмашинкой. Полный перечень огневых работ указывается в ППР, наряде-допуске и Разрешении на право производства огневых работ.

Эксплуатирующая организация, перед началом производства работ, обязана назначить приказом ответственного представителя для осуществления контроля за выполнением подрядной организацией требований пожарной безопасности.

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							101
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Подрядная организация, до начала производства огневых работ, обязана назначить приказом ответственное лицо за пожарную безопасность и ответственных исполнителей за проведение огневых работ на объекте.

Для работников занятых огневыми работами на территории действующего предприятия должны быть разработаны должностные инструкции, инструкции по охране труда и пожарной безопасности.

До начала работ персонал подрядчика обязан пройти вводный на рабочем месте и целевой инструктаж по пожарной безопасности и пожарно-технический минимум с представлением протокола.

Исполнителями огневых работ могут быть лица, прошедшие специальную профессиональную подготовку, сдавшие экзамен и получившие удостоверение о присвоении соответствующей квалификации, а также прошедшие на предприятиях в установленном порядке проверки знаний требований пожарной безопасности с выдачей специального талона.

Огневые работы на территории действующих предприятий необходимо проводить только в дневное время.

Во время выполнения огневых работ работники обязаны иметь при себе талон по технике пожарной безопасности, а также наряд-допуск на проведение временных работ в конкретном месте.

До начала работ на объектах следует оформить совместный приказ эксплуатирующей организации и подрядной организации, в котором назначаются руководящие работники и ИТР эксплуатирующей организации, обязанные утверждать наряды-допуски, ответственные за организацию и безопасное производство работ, обязанные выдавать наряды-допуски и допускать к работам, ответственные за подготовку работ, а также ИТР подрядной организации, ответственные за проведение работ и лица, обязанные проводить анализ воздушной среды.

До начала огневых работ ответственный за их проведение обязан:

-у въезда на стройплощадку установить (вывесить) план с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи;

-согласовать эти работы с местной пожарной охраной, службой промышленной безопасности;

-провести проверку по удостоверениям соответствия состава бригады по профессиям (квалификации), наличия талонов по технике пожарной безопасности у электрогазосварщиков;

-ознакомить исполнителей с характером и содержанием выполняемой работы;

-провести целевой инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и безопасному проведению работ с росписью в наряд-допуске;

-создать из числа работников строительного предприятия добровольную пожарную дружину (ДПД);

-руководить подготовкой ДПД и ее действиями по тушению возникших пожаров.

До начала огневых работ ответственный за их проведение обязан согласовать эти работы с местной пожарной охраной, службой промышленной безопасности и сделать анализ газовоздушной среды на отсутствие взрывоопасных концентраций газа (паров) в опасной зоне, организовать выполнение всех мер пожарной безопасности и обеспечить место проведения огневых работ первичными средствами пожаротушения, которые должны быть расположены на пожарном щите.

Опасной зоной огневых работ считается зона вблизи места проведения огневых работ, в которой вследствие возможной утечки продукта или его паров может создаваться взрывоопасная концентрация паров углеводородов в воздухе и произойти воспламенение (взрыв) газовоздушной смеси от импульса, способного ее зажечь с места производства огневых работ. Границы этой зоны устанавливает руководитель работ вместе с эксплуатационным персоналом, исходя из условий расположения аппаратуры и трубопроводов, из которых при определенных

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							102
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

условиях может произойти утечка продукта. При выборе точек контроля газовоздушной среды необходимо учитывать место и характер проведения работ, а также метеорологические условия (температуру воздуха, направление и скорость ветра).

Контроль воздушной среды при газоопасных и огневых работах могут выполнять работники, прошедшие специальную подготовку, получившие допуск к выполнению данного вида работ, знающие устройство и правила пользования средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) и допущенные к работе в противогазах по состоянию здоровья, а также знающие характер действия вредных веществ на организм человека и умеющие оказывать первую доврачебную помощь.

Для контроля воздушной среды в газоопасных местах должны использоваться только взрывозащищенные приборы. Включать и выключать приборы следует за пределами опасной зоны.

На каждом предприятии должна быть разработана Инструкция по охране труда при отборе и анализе проб воздушной среды (по контролю воздушной среды).

Результаты анализа газовоздушной среды сообщаются ответственным лицам и заносятся в наряд-допуск и журнал контроля воздушной среды.

Приступать к производству работ допускается после получения удовлетворительного анализа воздушной среды (ПДК - 0,3 г/м³). Анализ газовоздушной среды на отравляющие вещества и взрываемость производить по наряду - допуску перед началом рабочего дня и не реже 1 раза в час, а также после перерывов в работе с ведением журнала учета данных анализов.

Площадки металлоконструкций, конструктивные элементы зданий, которые находятся в зоне проведения огневых работ, следует очищать от взрывоопасных, взрывопожароопасных и пожароопасных продуктов.

Производители огневых работ обязаны:

- иметь при себе квалификационное удостоверение;
- иметь талон о прохождении проверки знаний требований пожарной безопасности;
- получить инструктаж по безопасному ведению огневых работ и расписаться в Разрешении, а исполнители подрядной (сторонней) организации - дополнительно получить инструктаж по охране труда и промышленной безопасности при проведении огневых работ в данном цехе;
- ознакомиться с объемом работ на месте предстоящего проведения огневых работ;
- приступить к огневым работам только после указания ответственного за проведение этих работ;
- выполнять только ту работу, которая указана в наряде-допуске Разрешении на производство работ;
- строго соблюдать меры безопасности, предусмотренные в наряде-допуске Разрешении на производство работ;
- уметь пользоваться средствами пожаротушения и в случае возникновения пожара немедленно приступить к ликвидации его, вызвать пожарную охрану;
- после окончания огневых работ тщательно осмотреть место проведения этих работ и устранить выявленные нарушения, могущие привести к возникновению пожара, к травмам или аварии;
- прекращать огневые работы при возникновении опасной ситуации.

17.6 Производство работ в зоне действующих коммуникаций

Перед началом строительно-монтажных работ в зоне действующих коммуникаций подрядная организация, производящая работы, обязана получить письменное разрешение от владельца коммуникаций на работы в охранной зоне по установленной форме. Разрешение на

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						103
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

производство работ может быть выдано только при условии наличия у производителя работ проектной и исполнительной документации, на которой нанесены действующие коммуникации.

К производству работ в охранных зонах пересечения инженерных коммуникаций разрешается приступать после оформления всех разрешительных документов (разрешения на право производства работ, наряда-допуск и т.д.), в которых за подписями владельцев земли и инженерных коммуникаций, удостоверяется выполнение всех необходимых мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

Предприятие, получившее разрешение на работы в охранной зоне коммуникаций, обязано до начала работ вызвать представителя предприятия эксплуатирующего пересекаемые коммуникации для установления их точного местонахождения и взаиморасположения с сооружениями вновь прокладываемого трубопровода.

В процессе строительно-монтажных работ строительная организация должна письменно заранее предупредить владельца коммуникаций о времени производства тех этапов работ, указанных в выданном разрешении, при которых необходимо присутствие его представителя.

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

Трасса трубопроводов в границах зоны производства строительно-монтажных работ должна быть закреплена знаками высотой 1,5-2,0 м с указанием фактической глубины заложения, а также на границах разработки грунта вручную (на пересечении с коммуникациями).

Во избежание повреждения и возможных аварий все знаки безопасности устанавливаются на расстоянии не менее 2 м от стенки (края) действующих подземных коммуникаций. На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности.

Работы по установке знаков и отрытию шурфов выполняются силами и средствами строительной организации в присутствии представителей предприятия-владельца коммуникаций. До закрепления трассы существующих коммуникаций знаками ведение работ не допускается.

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

Перед началом работ приказом по организации, производящей строительные работы, из числа ИТР должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ (руководитель работ).

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ в охранной зоне, должен быть обучен и проинструктирован методам и последовательности безопасного ведения работ, ознакомлен с местонахождением действующих трубопроводов и их сооружений, и их обозначением на местности. Обучение и инструктаж оформляется в установленном порядке организацией, производящей работы.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего трубопровода, кроме того, под наблюдением работников, эксплуатирующих указанные коммуникации.

Запрещается переезд через действующий трубопровод автомобилей, тракторов и др. механизмов в местах, не оборудованных специальными переездами. Категорически

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							104
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

запрещается наезжать строительными механизмами на действующие трубопроводы, а также производить установку машин и механизмов для выполнения СМР на переездах через действующие трубопроводы.

Запрещается складирование труб и материалов на полосе ближе 10 м от оси действующего трубопровода.

Запрещается перетаскивание через действующий трубопровод любых материалов, труб, строительных материалов и оборудования.

Земляные работы в полосе, ограниченной двухметровым расстоянием с обеих сторон от действующего трубопровода, должны производиться только вручную без использования ударных инструментов и в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

При разработке траншеи размещение отвала на действующем трубопроводе запрещается.

При разработке траншеи экскаватор должен находиться за пределами обрушения грунта (откоса).

Запрещено нахождение людей в опасной зоне работающего экскаватора, равной максимальному вылету стрелы плюс 5 метров.

При перемещении экскаватора своим ходом нужно поднять ковш на высоту не более 0,7 метра над уровнем земли и надежно закрепить его против раскачивания, а стрелу следует установить и закрепить по оси экскаватора.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в не скальных грунтах выше уровня грунтовых вод, допускается при глубине выемки и крутизне откосов согласно СНиП 12-04-2002.

Грунт, вынутый из траншеи или котлована, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

17.7 Работы на высоте

Основным опасным производственным фактором при работе на высоте является расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола), связанное с этим возможное падение работника или падение предметов на работника.

Для проведения работ на высоте необходимо обеспечить:

а) наличие закрепленного помоста с ограждением или поручнем, техническое состояние которого проверено компетентным лицом (лицами), или;

б) наличие страховочного устройства, способного выдержать статическую нагрузку не менее 7000 Н (700 кгс) на человека и оснащенного:

1) специальным анкером;

2) соединенной с анкером страховочной системой ремней безопасности с карабинами с двойными защелками;

3) фалом из синтетического волокна;

4) амортизатором;

в) выполнение визуального осмотра страховочного оборудования перед каждым использованием. Если какое-либо страховочное оборудование повреждено, оно выводится из эксплуатации;

г) проведение специального инструктажа с работниками, направляемыми для выполнения работ на высоте.

К выполнению работ на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр без противопоказаний к выполнению работ на высоте, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ и получившие соответствующее удостоверение.

Средства подмащивания, тара, грузоподъемные механизмы и грузозахватные устройства, приспособления для выверки и временного закрепления конструкций, ферм и т.п. (далее -

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

технологическая оснастка), ограждения, защитные сетки, перекрытия и другие аналогичные средства предупреждения падения работника, материалов, предметов и т.п. с высоты, поражения электрическим током, от воздействия движущихся частей машин, оборудования, от влияния шума, вибрации и вредных веществ в воздухе рабочей зоны (далее - средства коллективной защиты работников), применяемые при производстве работ на высоте, должны соответствовать нормативным требованиям безопасности труда, а вновь приобретенные стандартизированные изделия должны иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

Не допускается применять в качестве технологической оснастки и средств коллективной защиты случайные предметы.

Технологическая оснастка и средства коллективной защиты работников должны использоваться по назначению в соответствии с требованиями безопасности труда, излагаемыми в нормативной технической документации, введенной в действие в установленном порядке.

Технологическая оснастка и средства коллективной защиты работников должны содержаться в технически исправном состоянии с организацией их технического обслуживания, контроля параметров и ремонта.

Работники, непосредственно эксплуатирующие технологическую оснастку и средства коллективной защиты работников, до начала работы должны быть обучены безопасным методам и приемам труда с их применением согласно требованиям эксплуатационной документации завода-изготовителя и инструкций по охране труда для работников соответствующих профессий.

При выполнении работ на высоте внизу под местом производства работ определяются и соответствующим образом обозначаются и ограждаются опасные зоны. При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали от нижерасположенного рабочего места.

Не допускается выполнение работ на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. При работах с конструкциями с большой парусностью работы по их монтажу (демонтажу) должны быть прекращены при скорости ветра 10 м/с и более.

Работы на высоте на открытом воздухе, выполняемые непосредственно с конструкций, перекрытий, оборудования и т.п. при изменении погодных условий с ухудшением видимости, при грозе, гололеде, сильном ветре, снегопаде прекращаются, и работники выводятся с рабочего места.

Если в зоне работы на высоте проходят электрические и др. действующие коммуникации, производство работ разрешается по наряду-допуску, согласованному организацией, в чьем ведении находятся эти коммуникации.

В соответствии со статьей 221 Трудового кодекса РФ от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ, работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях, или на работах, связанных с загрязнением, выдаются бесплатно сертифицированные специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты по Типовым отраслевым нормам, утвержденным приказом Минздравсоцразвития РФ от 1 июня 2009 г. № 290н «Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».

К средствам индивидуальной защиты от падения с высоты относятся:

-предохранительные пояса (далее - пояса), соответствующие требованиям ГОСТ Р 58208-2018;

-предохранительные полуавтоматические верхолазные устройства типа ПВУ-2;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. №подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- ловители с вертикальным канатом или с другими устройствами;
- канаты страховочные, соответствующие требованиям ГОСТ 12.4.107-2012;
- каска строительные, соответствующие требованиям ГОСТ 12.4.087-84.

Средства индивидуальной защиты от падения с высоты как отечественные, так и приобретенные за рубежом, должны иметь сертификаты.

Работники без положенных средств индивидуальной защиты или с неисправными средствами индивидуальной защиты к работе допускаться не должны.

Режимы труда и отдыха работников, занятых на выполнении всех видов работ на высоте, определяются правилами внутреннего трудового распорядка организации.

17.8 Требования безопасности при проведении работ вблизи воздушных и кабельных линий электропередач и обеспечению сохранности электрических сетей

При производстве работ в непосредственной близости от ВЛ не допускается приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин к находящимся под напряжением токоведущим частям на расстояния менее указанных в таблице 22.

Таблица 22 - Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением (ГОСТ 12.1.051-90)

Напряжение, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимальное, измеряемое техническими средствами
До 20	2,0	2,0
Свыше 20 до 35	2,0	2,0
Свыше 35 до 110	3,0	4,0

Лица, работающие в охранной зоне ВЛ, в том числе водители, крановщики, машинисты, стропальщики, должны иметь II группу по электробезопасности.

Проезд автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов в охранной зоне ВЛ, а также установка и работа машин и механизмов должны осуществляться под наблюдением одного из работников (из числа оперативного персонала, работника, выдавшего наряд, ответственного руководителя) или в электроустановках напряжением до 1000 В – производителя работ, имеющего группу IV, а при выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ВЛ – под наблюдением ответственного руководителя или производителя работ, имеющего группу III. В строке «Отдельные указания» наряда должна быть сделана запись о назначении работника, ответственного за безопасное производство работ кранами (подъемниками), с указанием должности, фамилии и инициалов.

При проезде под ВЛ подъемные и выдвигные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении. Скорость движения определяется местными условиями, но не должна превышать 10 км/ч. Под ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы должны проезжать в местах наименьшего провеса проводов (у опор).

При проезде, установке и работе автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов расстояния от подъемных и выдвигных частей, стропов, грузозахватных приспособлений, грузов до токоведущих частей, находящихся под напряжением, должны быть не менее указанных в таблице 23.

У телескопических вышек и гидроподъемников перед началом работы должны быть проверены в действии выдвигная и подъемная части, а у телескопических вышек, кроме того, подъемная часть должна быть установлена вертикально и зафиксирована в таком положении.

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							107
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Не допускается при работах на угловых опорах, связанных с заменой изоляторов, проводов или ремонтом арматуры, устанавливать телескопическую вышку (гидроподъемник) внутри угла, образованного проводами.

При всех работах в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения механизмы и грузоподъемные машины должны заземляться. Грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

Если в результате соприкосновения с токоведущими частями или возникновении электрического разряда механизм или грузоподъемная машина окажутся под напряжением, прикасаться к ним и спускаться с них на землю или подниматься на них до снятия напряжения не разрешается.

Не допускается работа грузоподъемных машин при ветре, вызывающем приближение на недопустимое расстояние грузов или свободных от них тросов и канатов, с помощью которых поднимается груз, до находящихся под напряжением токоведущих частей.

Земляные работы в охранных зонах подземных коммуникаций (электрокабели, кабели связи, газопроводы и др.) могут быть начаты только с письменного разрешения руководителя Общества и владельца этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием размещения и глубины заложения коммуникаций. Местонахождение подземных коммуникаций должно быть обозначено соответствующими знаками или надписями как на плане (схеме), так и на месте выполнения работ.

При обнаружении не отмеченных на планах кабелей, трубопроводов, подземных сооружений работы следует прекратить до выяснения принадлежности обнаруженных сооружений и получения разрешения от соответствующих организаций на продолжение работ.

Не допускается проведение землеройных работ машинами на расстоянии менее 1 м, а клин-молота и подобных механизмов – менее 5 м от трассы кабеля, если эти работы не связаны с раскопкой кабеля.

Применение землеройных машин, отбойных молотков, ломов и кирок для рыхления грунта над кабелем допускается производить на глубину, при которой до кабеля остается слой грунта не менее 30 см. Остальной слой грунта должен удаляться вручную лопатами.

Перед началом раскопок кабельной линии должно быть произведено контрольное вскрытие линии под надзором персонала организации – владельца КЛ.

В случае, повреждения ВЛ и (или) КЛ по пути следования груза, владельцы или пользователи транспортных средств обязаны по требованию организации, эксплуатирующей эти линии или владельцев сооружений и коммуникаций возместить им убытки в установленном законодательством порядке.

В договорах с подрядчиками, выполняющими работы, которые вызывают необходимость переустройства электрических сетей или защиты их от механических повреждений, следует предусматривать, что выполнение работ по переустройству или защите сетей является обязательством данного подрядчика и производится за счет его материалов и средств по согласованию с организацией, эксплуатирующей электрические сети.

Организации, эксплуатирующие электрические сети, имеют право приостановить работу в охранной зоне линий электропередачи, выполняемую с нарушением требований настоящих методических рекомендаций, а также требований действующего законодательства РФ.

17.9 Земляные работы

При выполнении земляных работ, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							108
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

Земляные работы должны выполняться по проекту производства работ экскаваторами, в котором должны быть указаны:

- величина безопасной крутизны незакрепленных откосов котлованов, траншей (далее - выемки) с учетом нагрузки от машин и грунта;
- конструкции крепления стенок котлованов и траншей;
- типы машин, применяемых для разработки грунта и места их установки;
- дополнительные мероприятия по контролю и обеспечению устойчивости откосов в связи с сезонными изменениями;
- места установки и типов ограждений котлованов и траншей, а также лестниц для спуска работников к месту работ (в случае необходимости).

Производство земляных работ в охранной действующих коммуникаций необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только вручную, без использования ударных инструментов.

Выемки, разрабатываемые в местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями по ГОСТ Р 12.3.053-2020. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 1 СНиП 12-04-2002.

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

При разработке траншеи размещение отвала на действующем трубопроводе запрещается.

При разработке траншеи экскаватор должен находиться за пределами обрушения грунта (откоса).

Запрещено нахождение людей в опасной зоне работающего экскаватора, равной максимальному вылету стрелы плюс 5 метров.

При перемещении экскаватора своим ходом нужно поднять ковш на высоту не более 0,7 метра над уровнем земли и надежно закрепить его против раскачивания, а стрелу следует установить и закрепить по оси экскаватора.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в не скальных грунтах выше уровня грунтовых вод, допускается при глубине выемки и крутизне откосов согласно СНиП 12-04-2002.

17.10 Производство бетонных и железобетонных работ

При приготовлении, подаче, укладке и уходе за бетоном, заготовке и установке арматуры, а также установке и разборке опалубки (далее - выполнении бетонных работ) необходимо

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

						111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							109
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- движущиеся машины и передвигаемые ими предметы;
- обрушение элементов конструкций;
- шум и вибрация;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

В темное время суток, кроме ограждения в опасных местах, должны быть выставлены световые сигналы. Запрещается находиться в зоне работы подъемных механизмов, а также стоять под поднятым грузом.

Рабочие, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющие уклон более 200, должны пользоваться предохранительными поясами.

Открытая арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению.

При необходимости в процессе работы перехода с одного рабочего места на другое бетонщики должны использовать оборудованные системы доступа (лестницы, трапы, мостики). Нахождение работников на элементах строительных конструкций, удерживаемых краном, не допускается.

При уплотнении бетонной смеси электровибратором бетонщики обязаны выполнять такие требования:

- отключать электровибратор при перерывах в работе и переходе в процессе бетонирования с одного места на другое;
- перемещать площадочный вибратор во время уплотнения бетонной смеси только с помощью специальных гибких тяг;
- выключать вибратор на 5-7 мин для охлаждения через каждые 30-35 мин работы;
- не допускать работу вибратором с приставных лестниц;
- подвешивать электропроводку вибратора, а не прокладывать по уложенному бетону;
- закрывать (изолировать) от попадания влаги во время дождя или обильного снегопада выключатели электровибратора.

17.11 Производство работ переносным электроинструментом

При работе с электроинструментом могут иметь место вредные и опасные производственные факторы, в том числе:

- повышенный уровень шума и вибраций;
- подвижные части оборудования и инструмента, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- отлетающие частицы, осколки металла и абразивных материалов;
- повышенная запыленность металлической и абразивной пылью;
- острые кромки, заусенцы, шероховатость на поверхностях заготовок, отходов;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- возможность воздействия электрического тока;
- повышенная влажность на рабочем месте.

Каждый электроинструмент должен иметь инвентарный номер и зарегистрирован в специальном журнале, в котором отмечаются также периодические осмотры.

При работе с электроинструментом запрещается:

- использовать и ремонтировать его во взрывоопасных помещениях;
- эксплуатировать машины, не защищенные от воздействия капель или брызг, не имеющие отличительных знаков (капля в треугольнике или две капли), а также на открытых площадках во время снегопада или дождя;

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

										Лист
										110
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ				

- заземлять машины классов II и III;
- стоять и проходить под поднятым грузом;
- проходить в местах, не предназначенных для прохода людей;
- заходить без разрешения за ограждения технологического оборудования и опасных зон;
- снимать и перемещать ограждения опасных зон;
- мыть руки в эмульсии, масле, керосине и вытирать их обтирочными концами, о всяком несчастном случае немедленно поставить в известность мастера и обратиться в медицинский пункт.

Электроинструментом разрешается производить только ту работу, для которой он предназначен.

При работе с электроинструментом персонал обязан:

- следить за тем, чтобы питающий кабель был защищен от случайного повреждения, а также соприкосновения с горячими и масляными поверхностями;
- устанавливать и снимать вставной инструмент, а также его регулировать только после полной остановки ротора электроинструмента;
- при прекращении подачи электроэнергии или временном перерыве в работе отключить машину штепсельной вилкой от сети;
- при длительных перерывах в работе электроинструмент уложить в специально предназначенное место;
- при внезапном останове машины (например, при заклинивании сверла на выходе из отверстия) ее следует немедленно отключить;
- бережно обращаться с ним, не подвергая его ударам, перегрузкам в работе, воздействию грязи, влаги, нефтепродуктов, растворителей и т.п.;
- регулярно подвергать его ревизии в соответствии с паспортными данными;
- применять специальные приспособления для подвешивания, если масса машины превышает 10 кг;
- при работе шлифовальной машиной и другими подобными инструментами пользоваться защитными очками или щитком для защиты глаз и лица.

В случае возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации, опасности для своего здоровья или здоровья окружающих людей отключить электроинструмент, покинуть опасную зону и сообщить непосредственному руководителю.

17.12 Мероприятия по санитарно-гигиеническому обслуживанию рабочих

Обеспечение средствами индивидуальной защиты

Работникам, занятым на работах, выполняемых в особых температурных условиях, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона (пояса) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны быть положительные санитарно-эпидемиологические заключения, оформленные в установленном порядке, с указанием величин их теплоизоляции.

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 сурового климата на организм человека.

Работники к работе в неисправной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						111
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. На стройплощадке устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами для работников, занятых на работах, связанных с загрязнением тела.

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.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются. Примерный перечень выдаваемой сертифицированной спецодежды приводится в таблице 23.

Таблица 23 - Примерный перечень бесплатной спецодежды и индивидуальных средств защиты

Профессия или должность	Наименование специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, ГОСТы	Норма выдачи на год (единицы, комплекты) II климатический пояс
1	2	3
Мастер	Костюм хлопчатобумажный	1 шт. на 1,5 года
	Плащ непромокаемый	1 шт. на 2 года
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей основе	1 шт. на 3 года
	Валенки	1 пара на 3 года
Электросварщик	Костюм брезентовый	1 шт. на 1 год
	Ботинки кожаные	1 пара на 1 год
	Рукавицы брезентовые	6 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Валенки	1 пара на 2,5 года
Бетонщик	Брюки брезентовые	2 шт. на 2 года
	Куртка хлопчатобумажная	1 шт. на 1 год
	Рукавицы комбинированные	12 пар на 1 год
	Сапоги резиновые	1 пара на 1 год
	Зимой дополнительно:	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							112

продолжение таблицы 23

1	2	3
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Валенки	1 пара на 2,5 года
Газосварщик	Костюм хлопчатобумажный с огнезащитной пропиткой	2 шт. на 2 года
	Ботинки кожаные с жестким подноском	2 пары на 2 года
	Рукавицы брезентовые	12 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Валенки	1 пара на 2,5 года
Машинист экскаватора, машинист бульдозера	Комбинезон хлопчатобумажный	2 шт. на 2 года
	Ботинки кожаные	2 пары на 2 года
	Рукавицы комбинированные	12 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Валенки	1 пара на 2,5 года
Монтажник	Костюм хлопчатобумажный с водоотталкивающей пропиткой	2 шт. на 2 года
	Ботинки кожаные	2 пары на 2 года
	Рукавицы комбинированные	12 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Валенки	1 пара на 2,5 года

Социально-гигиенический мониторинг и профилактические мероприятия

Согласно Федеральному закону №52-ФЗ от 30 мая 1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» для оценки, выявления изменений и прогноза состояния здоровья населения и среды обитания, установления и устранения вредного воздействия на человека факторов среды обитания осуществляется социально-гигиенический мониторинг.

Социально-гигиенический мониторинг проводится органами, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

В соответствии с действующими санитарными правилами при осуществлении производственного контроля за соблюдением санитарных правил администрацией строительства следует предусмотреть:

- соответствие санитарным требованиям устройства и содержания объекта;
- соответствие технологических процессов и оборудования нормативно-техническим документам по обеспечению оптимальных условий труда на каждом рабочем месте;
- соблюдение санитарных правил содержания помещений и территории объектов, условий хранения, применения, транспортирования веществ I – II классов опасности, ядохимикатов;
- соответствие параметров физических, химических, физиологических и других факторов производственной среды оптимальными или допустимыми нормативами на каждом рабочем месте;
- обеспечение оптимальных условий труда для женщин, подростков;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							113

- обеспечение работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, спецодеждой, бытовыми помещениями и их использование;
- разработку и проведение оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда, быта, отдыха работающих, по профилактике профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости;
- организацию и проведение профилактических медицинских осмотров, выполнение мероприятий по результатам осмотров;
- определение контингентов, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам, флюорографическим обследованиям и др., участие в формировании медосмотров;
- правильность трудоустройства работающих (по заключению ЛПУ);
- правильность организации профилактического питания, лечебно – профилактических и оздоровительных процедур (например, при работе с виброинструментом, напряжением органов зрения и др.);

Мониторинг воздушной среды на промплощадках осуществляется согласно утвержденного графика анализа воздушной среды на объекте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) работников, занятых в строительном производстве, проводятся в установленном порядке.

При проведении строительных работ на территориях, неблагоприятных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений завершается до начала строительных работ.

Мероприятия при организации работ при низких температурах воздуха

Для работающих необходимо создать такие условия, при которых неблагоприятное воздействие климата на организм сводилось бы к минимуму, а акклиматизация прибывающих из других областей страны протекала бы в наиболее благоприятных условиях. При метеоусловиях, близких к предельным (минус 30 °С), но не достигающих этих пределов, рекомендуется устанавливать через каждые 50 минут десятиминутные перерывы для обогрева (время перерыва засчитывается в счет рабочего времени). Во всех случаях общего охлаждения и замерзания человека, какой бы степени оно не было, следует срочно вызвать врача.

При переездах на машинах время от времени надо делать пробежки, разминки.

Для предупреждения обморожений необходимо производить индивидуальные и массовые профилактические мероприятия. Массовая профилактика осуществляется санитарно-разъяснительной работой, своевременным обеспечением работающих на открытом воздухе теплой одеждой и обувью, устройством помещений для обогрева, утеплением транспорта, обеспечением регулярного приема горячей пищи, устройством помещений для сушки одежды и обуви в период отдыха и т.д. Индивидуальная профилактика сводится к содержанию в исправном состоянии одежды и обуви.

Помещения для обогрева и отдыха размещаются на расстоянии 75 м от рабочих мест и оборудуются стульями для всех работников одной смены. В помещениях для обогрева должна поддерживаться температура на уровне от плюс 24 до плюс 26 °С, скорость движения воздуха не должна превышать 0,3 м/с, относительная влажность должна находиться в пределах 40-60 %.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

При скорости ветра более 15 м/с все виды работ на открытом воздухе прекращаются при любых, даже небольших отрицательных атмосферных температурах.

Защита от солнечной радиации и гнуса

В летнее время нормальная температура внутри помещений должна быть 22-23 °С и влажность воздуха 40-50 %. Окна и двери помещений должны быть затянуты специальной мелкой металлической или нейлоновой сеткой с ячейками 1х1 или 0,75х0,75 мм для защиты от кровососущих насекомых (комары, мошки, мокрицы, слепни и др.).

Для защиты от солнечной радиации помещения должны быть окрашены в светлые тона.

В местах отдыха работающих устанавливаются навесы, зонты из ткани светлых тонов снаружи и темных изнутри.

Летом при прямом воздействии солнечной радиации на человека возникает опасность перегрева организма, что ухудшает самочувствие и снижает работоспособность. В связи с этим летом рекомендуется работы производить в наиболее прохладное время суток.

Ткань, из которой делается спецодежда, должна быть ноской, мягкой, легкой, воздухопроницаемой и не вызывать раздражения кожи.

Для защиты от перегревания рекомендуется надевать хлопчатобумажные сетки, которые образуют воздушную прослойку между кожей и верхней рубашкой.

Работникам при работе в районах, где наблюдается массовый лет кровососущих насекомых, а также в районах, зараженных энцефалитным клещом, вместо костюма с сигнальными элементами может выдаваться костюм для защиты от кровососущих насекомых или костюм противэнцефалитный с сигнальными элементами площадью световозвращающего материала не менее 0,10 м².

Работникам, выполняющим работу в районах, где в весенне-летний период наблюдается массовый лет кровососущих насекомых или где имеется опасность заражения клещевым энцефалитом, дополнительно к специальной одежде, специальной обуви, предусмотренными выше указанными нормами, выдаются:

-костюм противэнцефалитный со сроком носки 3 года;

-набор репеллентов: аэрозоль за защиты от гнуса и мошки или крем в тубе для защиты от гнуса и мошки в количестве не менее 400 мл, аэрозоль для защиты от клещей в количестве не менее 100 мл, средство после укусов (бальзам) – не менее 100 мл на период массового лета кровососущих насекомых.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать безопасность труда. В соответствии со статьей 215 Трудового кодекса РФ от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ средства индивидуальной и коллективной защиты работников, в том числе и иностранного производства, должны соответствовать государственным нормативным требованиям охраны труда и иметь декларацию о соответствии и (или) сертификат соответствия. Приобретение и выдача работникам средств индивидуальной защиты, не имеющих сертификата соответствия, не допускается.

В случае неблагоприятной эпидемиологической обстановки в районе строительства требуется проведение профилактических прививок .

Защита от шума и вибрации

Согласно СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» (табл.1,п.4) допустимые параметры уровня шума на стройплощадках во время строительства 95дБА, для не постоянного шума – 110дБА согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Допустимые уровни шума на рабочих местах согласно ГОСТ 12.1.003-2014 :

-для водителей автомобилей 70дБА;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. №подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						115
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

-для водителей тракторов, строительно-дорожных машин и других аналогичных машин – 80дБА.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80дБА обозначаются знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация обязана снабжать средствами индивидуальной защиты.

Источниками шума на проектируемом объекте являются: автотранспорт, сварочные установки и агрегаты, компрессорная станция (работает не постоянно), экскаваторы, бульдозеры, трубоукладчики), тракторы, автокраны (при погрузочно-разгрузочных работах).

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума разрабатываются мероприятия:

- используются малозумные транспортные средства;
- регламентируется интенсивность движения транспорта;
- используются специальные искусственные сооружения (временные экраны), снижающие шумовое воздействие на рабочих, строителей и жителей близрасположенных домов;
- правильное закрепление груза при перевозке;
- хорошее состояние подъездов и внутрипостроечных дорог;
- использование рельефа местности;
- не разрешается работа механизмов на холостом ходу;
- используются технические средства, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые;
- используются средства индивидуальной защиты (ушные противошумные вкладыши, резиновые кольца для наушников и т. д.);
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия)

Строительная техника, инструменты, оборудование, генерирующее вибрацию, должна соответствовать требованиям санитарных правил.

Нормы вибрации машин и оборудования, влияющие на вибрационную безопасность труда, должны быть установлены в НД или другой документации.

Нормы вибрации машин должны обеспечиваться и гарантироваться их изготовителями и удостоверяться контрольными службами, уполномоченными проверять показатели машин.

Организации труда и профилактические мероприятия по уменьшению неблагоприятного воздействия вибрации должны быть определены регламентом вибрационного ведения работ.

Режим труда должен устанавливаться при показателе превышения вибрационной нагрузки на оператора не менее 1дБ (в 12раза), но не более 12дБ (в 4раза) согласно ГОСТ 12.1.012-2004. ССБТ. «Вибрационная безопасность. Общие требования».

При показателе превышения более 12дБ (в 4раза) запрещается проводить работы и применять машины, генерирующие такую вибрацию.

При необходимости снижения уровня шума дорожных машин следует применять меры:
-технические средства борьбы с шумом (применение технологических процессов с меньшим шумообразованием и др.);

-защитные акустические устройства (шумоизоляцию, ограждения, специальные помещения для источников звука и др.);

-организационные мероприятия (выбор режима работы, ограничение времени работы и др.).

Зоны с уровнем звука выше 85 дБА должны быть обозначены знаками безопасности. Работающие в этих зонах должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

При необходимости в случае превышения допустимого уровня звука для звукоизоляции двигателей дорожных машин целесообразно применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями, применением резины, поролонa и т.п. За счет применения

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ							116
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБА. Для изоляции локальных источников шума следует использовать противозумные экраны, завесы, палатки. Помещение передвижного компрессора ДК-9М в звукопоглощающую палатку снижает шум на 20 дБА.

Мероприятия по профилактике канцерогенной опасности

Юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, деятельность организаций которых может привести к возникновению канцерогенной опасности, необходимо проводить мероприятия, направленные на устранение или уменьшение этой опасности

Основным мероприятием является исключение возможности контакта человека с канцерогенными факторами в производственной и бытовой сферах. Юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям следует использовать технологические и производственные процессы, не приводящие к возникновению и выделению в производственную и окружающую среду канцерогенных факторов.

В случае невозможности устранения воздействия канцерогенных факторов, включенных в санитарные правила, организациями принимаются меры по снижению их воздействия на человека, включая установление ПДК или ПДУ с учетом канцерогенного эффекта в соответствии с критериями установления гигиенических нормативов. Обеспечивается регулярный контроль, за их соблюдением. Периодичность контроля, за содержанием канцерогенных веществ в различных средах устанавливается в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами.

Число лиц, которые могут подвергнуться воздействию канцерогенных факторов, максимально ограничивается.

В проекте вновь создаваемого или реконструируемого объекта, на котором предполагается использование канцерогенных факторов, предусматриваются: максимальная степень автоматизации технологического процесса, герметизация оборудования, использование безотходных и малоотходных технологий, замена канцерогенных веществ неканцерогенными и т.д.

Лица, поступающие на работу, а также работники организации, которые могут подвергнуться воздействию производственного канцерогенного фактора, информируются об опасности такого воздействия и мерах профилактики, а также обеспечиваются средствами индивидуальной и коллективной защиты и санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Работники, принятые на работу, связанную с воздействием канцерогенных факторов, подлежат предварительным (при поступлении на работу) и обязательным периодическим профилактическим медицинским осмотрам в установленном порядке.

Порядок проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров определяется на основании Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ и Министерства здравоохранения РФ от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н "Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры". Частота проведения периодических осмотров определяется типами вредных и опасных производственных факторов, воздействующих на работника, или видами выполняемых работ.

Периодические осмотры проводятся не реже, чем в сроки, указанные в перечне вредных и опасных производственных факторов, при наличии которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры и перечне работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры работников.

Работники в возрасте до 21 года проходят периодические осмотры ежегодно.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инов. №подл.							Лист
	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						117			
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В соответствии со ст. 222 Трудового кодекса Российской Федерации на работах с вредными условиями труда, работникам выдаются бесплатно по установленным нормам молоко или др. равноценные пищевые продукты. Выдача работникам по установленным нормам молока или других равноценных пищевых продуктов по письменным заявлениям работников может быть заменена компенсационной выплатой в размере, эквивалентном стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов, если это предусмотрено коллективным договором и (или) трудовым договором.

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
								118
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

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

На основании предварительно разработанного комплекса мер по сведению к минимуму воздействия на окружающую среду, Подрядчик в течение всего периода строительства реализует программу мониторинга, и принимает меры по обеспечению минимального воздействия на окружающую среду.

Ответственность за нарушение природоохранных мероприятий при выполнении строительно-монтажных работ несет Подрядчик.

Подрядчик выполняет оформление в природоохранных органах всех разрешений, согласований, необходимых для производства работ по данному объекту.

Подрядчик должен осуществлять свою контрактную деятельность на основе соблюдения технических условий проекта, программы охраны окружающей среды, всех действующих законодательных и нормативных актов, условий разрешений и согласований, выданных российскими природоохранными ведомствами, а также собственных принципов (Подрядчика) в области охраны окружающей среды.

Должны учитываться следующие аспекты охраны окружающей среды и факторы воздействия:

- борьба с эрозией;
- минимизация вредных выбросов в атмосферу;
- организация сбора и удаления отходов;
- организация работ с опасными материалами;
- сведение к минимуму воздействия шума.

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;
- контроль качества и химического состава выхлопных газов используемой строительной техники и автотранспортных средств. Запрет на выезд строительной техники на линию с неотрегулированным двигателем;
- слив горюче-смазочных материалов и мойку машин осуществлять только на отведенных и соответствующе оборудованных площадках.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земель

Общими мероприятиями по охране почв при всех работах являются выполнение строительно-монтажных 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 строительной техники определена в границах территории предприятия.

Ремонт и заправка ГСМ строительной техники производится на специализированных площадках.

При производстве земляных работ все виды выемок, приямки, скважины, траншеи, канавы должны быть защищены от стоков поверхностных вод.

В случае появления воды в траншеях и котлованах от поверхностных стоков произвести открытый водоотлив с помощью насосов.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						119
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Воздействие на атмосферный воздух происходит при производстве следующих работ:

- при работе транспортной, строительной техники;
- при проведении сварочных работ;
- при газовой резке металла;
- при нанесении лакокрасочных материалов на металлические конструкции.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха при строительстве направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов на территории проведения строительных работ.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ строительными машинами и механизмами являются в основном организационными, контролирующими топливный цикл и направленными на сокращение расхода топлива и снижение объема выбросов загрязняющих веществ.

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 экологического контроля по выполнению перечисленных пунктов.

Наиболее значительными воздействиями на атмосферу в период строительства являются выбросы вредных веществ от передвижных (строительная техника) источников.

Мероприятия по обращению с отходами

Мероприятия по обращению с отходами направлены на предупреждение загрязнения территории проведения строительных работ и прилегающих участков отходами производства и потребления.

В ходе строительных работ предусматривается свести до минимума получение и накопление отходов за счет применения организационно-технических мероприятий и новых технологий.

Масла отработанные, образующиеся при техническом обслуживании строительной техники, накапливаются на специализированных предприятиях, производящих ремонт и обслуживание техники по договору, заключенному подрядчиком, и утилизируются в установленном для данного предприятия порядке.

Обтирочные материалы накапливаются в металлических ящиках. Перед вывозом отходов на утилизацию обтирочные материалы помещаются в полиэтиленовые мешки.

Строительные отходы (железобетонные изделия, цемент, строительные растворы и др.), которые являются практически не опасными, предусматривается использовать для отсыпки и ремонта дорог и других строительных целях или собирать в бункеры и вывозить автотранспортом на санкционированные свалки для захоронения твердых отходов, с заключением договоров с администрацией района.

Изм.	№ подл.	Изм.	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							120
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Изм.	№ подл.	Изм.	№ док.	Подп.	Дата		

При производстве работ проектом предусматривается осуществление контроля сбора, временного хранения и утилизации отходов.

Рабочий персонал обучается и периодически инструктируется по вопросам сортировки отходов. Места вывоза мусора и порядок его захоронения согласовывается генподрядчиком с местными органами санитарного надзора.

Все перечисленное должно быть учтено при составлении строительными организациями проектов производства работ (ППР).

Вывоз отходов предусмотрен на городские полигоны г.Ухты.

Вывоз и размещение строительного мусора на городской полигон г.Ухта, на расстоянии 12 км.

Вывоз твердых и жидких бытовых отходов городской полигон г.Ухта, на расстоянии 11 км.

Вывоз металлолома на расстоянии 3 км.

Финансирование мероприятий по уменьшению объемов образования отходов и вовлечению отходов в хозяйственный оборот осуществляется за счет средств производителей отходов и их собственников (Заказчик и Подрядчик).

Размер платы устанавливается на основе нормативов, рассчитываемых на единицу объема размещаемых отходов, в зависимости от уровня их безопасности и социально-экономической значимости территории, на которой они будут размещены.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

19 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

Проектируемый объект находится на территории основной производственной площадки ООО «Лукойл-УНП». Для обеспечения безопасной работы используются существующие системы охраны ООО «Лукойл-УНП».

Территория предприятия ООО «Лукойл-УНП» огорожена железобетонным забором высотой 2,5 м и ограждением типа «Махаон» и имеет два железнодорожных и два автотранспортных проезда с проходными для персонала КПП. Охрана предприятия осуществляется специализированной организацией, отдел охраны №21 ООО Агентство «ЛУКОМ-А-Север». В функции охраны входит обеспечение пропускного режима ООО «Лукойл-УНП», организация пропуска аварийных служб при ЧС, контроль за периметром предприятия.

Допуск на территорию объекта и в здание заводоуправления осуществляется на основании постоянных проксимити-карт, временных, разовых пропусков. Проход осуществляется через управляющие людскими потоками КПП №№1,3,6.

Для согласования выполнения подрядной организацией работ на территории ООО «Лукойл-УНП» заключается договор подряда(субподряда) на выполнение строительно-монтажных работ, с учетом действующей на предприятии инструкции о контрольно-пропускном режиме.

Дополнительные мероприятия по усилению существующей охраны завода , в связи со строительством объекта не предусматривается.

Установка временного инвентарного ограждения территорий участков строительства, опасных зон ведения строительных работ и работы монтажных механизмов выполняется с учетом требований техники безопасности.

По периметру площадки строительства предусмотрено временное освещение с прожекторами. При въезде на проектируемую территорию, в границах ограждения, предусмотреть установку диспетчерских пунктов.

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										122
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

20 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. № 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"

Проектируемый объект не является объектом транспортной инфраструктуры.

В соответствии с п. 1 «Требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством российской федерации к охраняемым зонам земель транспорта», утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 23.01.2016 г. N 29, мероприятия по выполнению требований по обеспечению транспортной безопасности объектов в проекте не разрабатываются.

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										123
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Нормативная продолжительность определена по СНиП 1.04.03-85 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений») расчетным методом, с учетом перевода в цены 1984 г., по формуле

$$T_n = A_1 \sqrt{C} + A_2, \quad (14)$$

где T_n – продолжительность строительно-монтажных работ;

A_1, A_2 – статистические отраслевые коэффициенты;

Для нефтеперерабатывающей промышленности – $A_1=3,3; A_2=8,8$.

C – объем СМР, в ценах 1984 г.

Согласно данным представленных Заказчиком (Приложение А) стоимость СМР – 96 328 тыс. руб. (в ценах на 2 квартал 2021 г.).

Перевод стоимости СМР 2021 года в стоимость СМР 1984 г. осуществляется с помощью уменьшающих коэффициентов:

$$СМР:С\ 1984\ г. = 96,328 / 129,3 = 0,74\ \text{млн. руб.}$$

В соответствии с нормами приведенными в «Расчетных показателях для определения продолжительности строительства. Том 1», СНиП 1.04.03-85* подготовительный период определяется в пределах от 15 до 25 % от общей продолжительности строительства.

$$T_n = A_1 \sqrt{C} + A_2 = 3,3 \sqrt{0,74} + 8,8 = 11,6\ \text{мес.}$$

Расчетная продолжительность строительства составит **11,6 месяца**, в т.ч подготовительный период **1,7 месяца**.

Срок начала строительства устанавливается Заказчиком.

Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ		Лист
Подп. и дата									124
Инв. № подл.									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

22 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 сооружений осуществляется вблизи существующих, представляет собой комплексную систему, предназначенную для обеспечения надежности как строящихся сооружений, так и окружающей стройки, а также сохранения окружающей среды.

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

Мониторинг следует проводить по специально разработанному проекту.

Мониторинг за состоянием существующих и возводимых сооружений состоит в следующем:

-инструментальное наблюдение за состоянием оснований, фундаментов и несущих конструкций самого объекта нового строительства или реконструкции, окружающих его зданий и подземных сооружений – измерение осадок, горизонтальных перемещений, кренов и др.;

-инструментальное наблюдение за деформациями, образованием и раскрытием трещин в несущих и ограждающих конструкциях существующих зданий и сооружений;

-геолого-гидрологическое исследование, включающие системы режимных наблюдений за изменениями состояния грунтов (оседание земной поверхности, послойные деформации, изменение напряженного состояния), уровней и состава подземных вод и за развитием деструктивных процессов, а также за состоянием температурного, электрического и других физических полей;

-измерение уровня вибрации при наличии динамических воздействий;

-аналитический анализ и оценка результатов наблюдений, выполнение расчетных прогнозов, разработка мероприятий по предупреждению или устранению негативных последствий вредных воздействий и недопущению увеличения интенсивности этих воздействий.

По результатам мониторинга составляется отчет, направленный Заказчику и генеральному проектировщику. Подобный отчет должен содержать дефектные ведомости, графики развития осадок и кренов, послойных деформаций оснований, акты освидетельствования состояния несущих, ограждающих и фундаментных конструкций, оценку фактической зоны влияния нового строительства.

Строительство ведется в условиях действующего предприятия, с соблюдением утвержденных требований безопасности.

Вновь проектируемые фундаменты всех сооружений приняты монолитными железобетонными на свайном фундаменте. Сваи забивные предусмотрены на удалении от действующих зданий, сооружений более 25 м, что исключает отрицательное влияние свайных работ на существующие фундаменты.

В процессе строительства проектируемых сооружений следует выполнять натурные наблюдения за состоянием близ расположенных существующих сетей инженерно-технического обеспечения.

Наиболее опасными видами работ на данном объекте являются:

-разработка траншей, прокладка подземных коммуникаций;

-вибрационные или механические воздействия от работы машин и механизмов;

-электросварочные работы.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							125
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Изм. № подл.							

Для снижения вероятностей повреждения сетей,строительно-монтажные работы должны проводиться в присутствии представителей Заказчика

На стадии разработки проектной документации необходимость проведения особо сложных мероприятий по организации мониторинга не выявлена.

Необходимость в проведении дополнительных мероприятий может появиться при разработке ППР,исходя из сложившихся местных условий.

В случае возникновения при строительстве деформаций и других явлений, отличающихся от прогнозируемых и представляющих опасность для окружающей застройки или нового строительства, необходимо без задержки поставить в известность заказчика, генподрядчика и проектную организацию для совместной выработки экстренных мер.

Контроль за выполнением изложенных требований должен осуществляться представителями технического надзора заказчика и авторского надзора.

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
										126
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение А
Исходные данные для разработки ПОС



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка

№ 11-3393 Дата 24.05.2021

на № _____ от _____

Главному инженеру
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»

Фадееву Е.О.

Уважаемый Евгений Олегович!

В ответ на Ваш запрос № 422/21 от 19.04.2021 направляем исходные данные для разработки раздела «Проект организации строительства» по объекту «Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо».

Дополнительно сообщаем, что по разделу «Проект организации строительства» при расчете показателей на период строительства учесть сметную стоимость объектов проектирования в ценах по состоянию на 2 кв. 2021 года капитальные вложения – 267 606 тыс.руб., в т.ч. строительно-монтажные работы - 96 328 тыс. руб.

- Приложения: 1. Опросный лист «Исходные данные для раздела ПОС» на 3 л. в 1 экз.
2. ТУ на электроснабжение стойплощадки (ПОС) на 1 л. в 1 экз.
3. Информационное письмо о месте размещения временных зданий и сооружений на 2 л. в 1 экз.

Заместитель главного инженера по развитию

В.В. Савастеев

Реунов Н.А.
(8216)771739

Республика Коми,
169300, г. Ухта,
ул. Заводская, 11

Тел.: (8216) 76-20-60
Факс: (8216) 74-25-74
E-mail: unp@Lukoil.com

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

111-12-2021-960-ПОС.ТЧ

Лист

127

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Исходные данные для раздела «Проект организации строительства» по объекту «Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо»

№ п/п	Вопрос	Ответ/Примечание
1	2	3
1.	Наименование генеральной подрядной организации (Министерство, объединение, СМУ и т.п.), адрес, место постоянной дислокации производственной базы.	Определяется по результатам тендера
2.	Данные генеральной и субподрядных организаций по среднегодовой выработке строительно-монтажных работ на одного работающего, за два предыдущих года, тыс. руб. (при отсутствии данных – предоставить показатели выработки по опыту передовых строек региона)	Определяется по результатам тендера
3.	Намечаемые ж/д станции, водные терминалы для разгрузки строительных материалов, труб и оборудования, данные о расстоянии доставки до площадки строительства.	Ст. Ветлосян, ст. Ухта Северной железной дороги (до 9 и 4 км, соответственно). Речной порт – д. Вогвадино, р. Вычегда (254 км); с. Серегово, р. Вызь (231 км).
4.	Наличие промежуточных складов строительных материалов, конструкций, монтируемого оборудования, дальность доставки от промежуточного склада до площадки строительства.	Площадка из ж/б плит, в том числе и ж/д тупик в районе реагентного хозяйства до 1,0 км. Теплый склад оборудования – до 3 км.
5.	Намечаемые места расположения временного городка и площадок складирования на период строительства. Расстояние до площадки строительства/координаты размещения.	Бытовой городок – кв. 43. Площадка складирования – кв. 43.
6.	Место размещения временного отвала грунта, расстояние до площадки строительства.	На территории ООО «ЛУКОЙЛ-УНП» - кв. 43 до 0,2 км
7.	Сведения о наличии столовых (указать количество посадочных мест), удаленность от участка строительства,	Столовая в здании заводоуправления ООО «ЛУКОЙЛ-УНП» - до 50 мест, до 2,5 км.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

продолжение Приложения А

	координаты размещения.	
8.	Данные об обеспечении строительства временным водоснабжением на производственные и бытовые нужды, для гидравлических испытаний (точки подключения).	Производственные, противопожарные нужды и гидравлические испытания-согласно ТУ на временное подключение к инженерным сетям на период строительства – участок противопожарного кольцевого водопровода установки ГДС-850 (Приложение 1) Бытовые нужды – согласно ТУ на временное подключение к инженерным сетям установки ГДС-850 (Приложение 1)
9.	Данные о возможности обеспечения строительства временными сетями бытовой канализации (точки сброса).	Биотуалеты, септик.
	Данные о возможности сброса воды после гидравлических испытаний и приема отводимых поверхностных вод на период строительства (точки сброса).	Существующие сети промливневой канализации установки ГДС-850 (Приложение 1)
10.	Источник временного электроснабжения, точки подключения, напряжение, мощность в кВа.	От существующей электроустановки с точкой подключения КТП-2 РТП-10, РУ-0,4 Кв, установки ГДС-850 (Приложение 2)
11.	Источник снабжения сжатым воздухом. Количество в м3/час.	Предусмотреть использование передвижных компрессорных установок.
12.	Перечень поставщиков индустриальных изделий и расстояние перевозки их от поставщика до площадки строительства: - сборные железобетонные конструкции, товарный бетон, раствор;	Предприятия индустрии Республики Коми и соседних регионов. «Ухтинский завод Железобетонных изделий» - 4,7 км, «КомиСтройМост» - 7 км
	- металлоконструкции;	Отсутствует
	- кирпич;	Кирпичный завод – до 15 км.
	- асфальтобетонная смесь;	Асфальтовый завод «ТемпДорСтрой» - ул. Моторная, 7 – до 4 км.
	Лес пиленый, лес круглый и т.д.;	До 5 км
13.	Месторасположение, наименование, расстояние от площадки строительства до карьера добычи: - песка;	Карьер «Строительное б», 15 км

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ПОС.ТЧ

продолжение Приложения А

	-гравия;	
	-щебня.	До 80 км
14.	Места размещения/добычи и расстояния транспортировки:	
	-растительного грунта;	До 30 км (по расценкам)
	-непригодного для обратной засыпки грунта;	В отвал – до 1 км
	- недостающего грунта для обратной засыпки;	До 15 км
	- строительного мусора;	12 км (городской полигон г. Ухта)
	-твердых и жидких бытовых отходов;	11 км (городской полигон г. Ухта)
	-металлолома.	3 км
15.	Намечаемые способы и предложения по транспортировке тяжеловесного и негабаритного оборудования (при необходимости приложить схему транспортировки, указать наличие транспортных средств или генперевозчика)	На транспортировку тяжеловесного и негабаритного оборудования поставщик разрабатывает проект доставки до склада на территории ООО «ЛУКОЙЛ-УНП» и согласовывает его в органах исполнительной власти.
16.	Рекомендации по режиму организации строительства (продолжительность рабочей недели (дн.), продолжительность смены (ч.) количество смен).	Определяется подрядчиком, победившем в тендере на СМР. Нормальный режим – 5 дневная рабочая неделя, 8 часовой рабочий день, в одну смену.
17.	Базовый город и другие пункты привлечения трудовых ресурсов. Расстояние перевозки рабочих до участка строительства, вид транспорта.	Определяется подрядчиком, победившем в тендере на СМР (Ухта, Киров, Пермь).
18.	Возможность обеспечения рабочих – строителей на период строительства: -медицинским обслуживанием; -культурно-массовыми мероприятиями.	-ООО «Медис», ул. Заводская, 15 - не требуется
19.	Наличие действующих пожарных расчетов, возможность их привлечения для противопожарных мероприятий на период строительства, месторасположение, расстояние до участка строительства	Пожарная часть 94-ПЧ на территории ООО «ЛУКОЙЛ-УНП». Расстояние от пожарного депо до объекта строительства – менее 1 км.

Заместитель главного инженера по развитию



В.В. Савастеев

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ПОС.ТЧ

Лист

130

продолжение Приложения А



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка

№ 12-3399 Дата 24.05.2021

на № _____ от _____

Главному инженеру проекта
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»

Фадееву Е.О..

*Касательно проекта
организации строительства*

Уважаемый Евгений Олегович!

ООО «ЛУКОЙЛ-УНП» подтверждает возможность предоставления территории под размещение строительного городка для работников строительной подрядной организации на период строительства объекта «Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо» в квартале № 43.

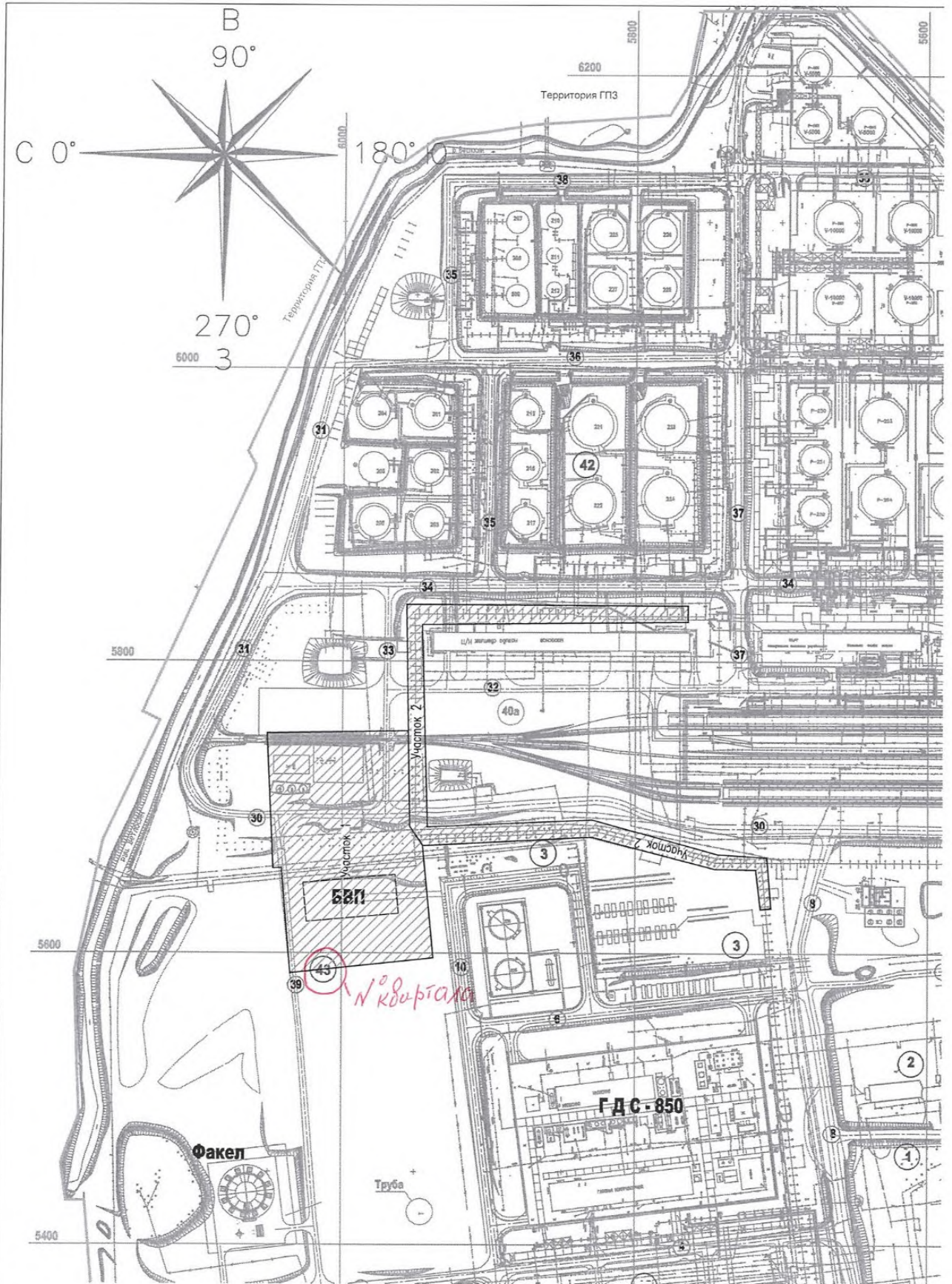
Заместитель главного инженера по развитию

В.В. Савастеев

Реунов Н.А.
(8216)771739

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		131

продолжение Приложения А



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ПОС.ТЧ

Приложение Б
Технические условия на электроснабжение стройплощадки по объекту Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель руководителя –
 главный инженер
 ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»

 Д.А. Пиджаков

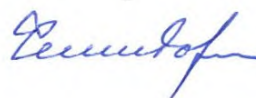
« 12 »  2021 г.

Технические условия

на электроснабжение стройплощадки (ПОС) по объекту «Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 «Товарно-сырьевой»» ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»

1. Электроснабжение потребителей строительной площадки «Узла приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо» (далее УПХиВП) выполнить от проектируемого главного распределительного щита 0,4 кВ (далее ГРЩ). Щит ГРЩ разместить на территории проектируемого блока, с учетом равноудаленности до всех зон строительства.
2. Категория электроснабжения электроприёмников – третья
3. Напряжение электроснабжения – 0,4 кВ.
4. Максимальная мощность электроприёмников – 150 кВт.
5. Электроснабжение ГРЩ предусмотреть от автоматического выключателя КТП-2 РТП-10 (ГДС-850) фид.№10 (или фид.№14).
6. Электроснабжение передвижных сварочных постов стройплощадки выполнить от ГРЩ. Ином автоматического выключателя (630А), уставку защит выставить согласно планируемой мощности нагрузки.
7. Для электроснабжения ГРЩ использовать бронированный кабель с медными жилами (нг(А)/LS).
Сечение кабеля выбрать исходя из длительной нагрузки и потерь напряжения в линии.
8. На вводе в ГРЩ установить узел учета электроэнергии, соответствующий требованиям предъявляемым к коммерческим узлам учёта эл. энергии.
9. До подачи эл. энергии на ГРЩ заключить договор на эл. снабжение с энергосбытовой организацией (ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС», тел.: (82144) 5-55-09).
10. Проект должен соответствовать требованиям действующих нормативных документов.
11. Срок действия технических условий – 3 года.

Главный энергетик



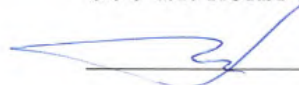
М.С. Федоров

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ПОС.ТЧ	Лист
							133

Приложение В
Технические условия на временное подключение к инженерным сетям на период строительства

УТВЕРЖДАЮ
 Первый заместитель руководителя-
 главный инженер
 ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»


 _____ Д.А. Пиджаков
 «28» 08 _____ 2021 г.

Технические условия
на временное подключение к инженерным сетям на период строительства
 по объекту «Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 «Товарно-сырьевой»».

1.1. На производственные нужды и гидравлические испытания

Точка подключения – участок противопожарного кольцевого водопровода в районе городка строителей. Диаметр трубопровода в месте подключения – 400 мм., материал трубопровода - сталь, способ прокладки – подземный, рабочее давление - 6,0 кг/см².

Временный водопровод проложить подземно, на глубине не менее 2.5 м (или надземно, предусмотреть теплоспутник и тепловую изоляцию), установить колодец с запорной арматурой и прибором учета.

1.2. Питьевой водопровод.

Точка подключения – участок водопровода в районе ГДС-850. Диаметр трубопровода в месте подключения – 57 мм., материал трубопровода – сталь 20, способ прокладки – подземный в гильзе, рабочее давление – 2,5-3,0 кг/см².

Возможный отпуск воды в смену не более 50 м3.

Временный водопровод проложить подземно на глубине не менее 2.5 м (или надземно, предусмотреть теплоспутник и тепловую изоляцию), установить колодец с запорной арматурой и прибором учета.


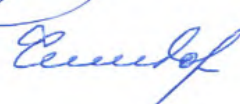
1.3. Сброс воды после гидравлических испытаний, отвод поверхностных и грунтовых вод, бытовых сточных вод (через септик) с площадки строительства.

Точка подключения – внутренние сети коллектора промливневой канализации установки ГДС -850 вдоль дороги. Диаметр трубопровода в месте подключения – 600 мм., материал трубопровода - сталь. Резерв в точке подключения -20м3/ч

Проектируемый трубопровод проложить подземно, с уклоном в сторону магистрального коллектора.

Начальника цеха №5
 «Энергоснабжение и водоотведение»

Главный энергетик

Е.В. Самойлов

М.С. Федоров

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ПОС.ТЧ

Лист

134

Приложение Г

Информация о среднегодовой выработке на одного работающего



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка»

№ 14/СВ-3066 Дата 18.07.2023
на № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «ИБ «АНКОР»

Озерину А.А.

О предоставлении информации

Уважаемый Андрей Александрович!

В рамках договора №111-12-2021 от 05.04.2021 и дополнительного соглашения №4 к договору №111-12-2021 от 08.12.2022 по объекту "Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой" и устранения замечаний к проектной документации ООО "ЛИНК" сообщаем Вам, что среднегодовая выработка на одного работающего - 2750 тыс. руб. Годовая выработка на одного работающего дана средняя по Республике Коми. Средняя плановая выработка на 1 работающего дана в цена 2021 года.

Заместитель главного
инженера по
строительству и
комплектации



В.В. Савастеев

Ушаков Матвей Геннадьевич
(088216) 1739, +7 (8216) 771739

Республика Коми,
169300, г. Ухта,
ул. Заводская,11

Тел.: (8216) 76-20-60
Факс: (8216) 74-25-74
E-mail: unrp@Lukoil.com

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	Строительный генеральный план (1:500)	
3	Транспортная схема строительства	
4	Календарный план строительства	

Согласовано

Взам. инв. №	Подп. и дата	111-12-2021-960-ПОС.ГЧ						ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"	Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл.		Разраб.		Мингазова			01.2023	Ведомость графической части	П	1	4
		Н. контр.		Мандрова			01.2023		ООО "Инженерное Бюро "АНКОР"		
		ГИП		Фадеев			01.2023				

Поз.	Наименование	Координаты квадрата сетки
Существующие сооружения		
230; 231	Резервуары хранения дизельного топлива	5550; 5900
Проектируемые сооружения		
1	Площадка приема, хранения и добления присадов в автомобильные бензины и дизельное топливо	5600; 6050
1.1	Емкость резервная для приема и хранения присадов V=40 м³ (с электрообогревом)	
1.2	Емкость, V=40 м³ с присадкой ЭКТО в АИ-92 (с электрообогревом)	
1.3	Емкость, V=40 м³ с присадкой ЭКТО в АИ-95 (с электрообогревом)	
1.4	Емкость, V=40 м³ с многофункциональной присадкой в ДТ (с электрообогревом)	
1.5	Емкость, V=40 м³ с цетаноповышающей присадкой (с электрообогревом)	
2	Площадка приема, хранения и добления присадов в дизельное топливо	5600; 6000
2.1	Емкость, V=40 м³ с противозонной присадкой в ДТ (с электрообогревом)	
2.2	Емкость, V=40 м³ с депрессорной присадкой в ДТ (с электрообогревом)	
2.3	Емкость резервная для приема и хранения присадов в ДТ, V=40 м³ (с электрообогревом)	
3	Подземная дренажная емкость V=25 м³ с полупровинным насосом	5600; 6050
4.1	Площадка резервного насоса (1 шт.) и насоса подачи присадки ЭКТО в АИ-92 (1 шт.) под навесом (Н1)	5600; 6050
4.2	Площадка насоса подачи присадки ЭКТО в АИ-95 (1 шт.) и насоса подачи многофункциональной присадки в ДТ (1 шт.) под навесом (Н2)	5600; 6000
4.3	Площадка насосов подачи цетаноповышающей присадки в ДТ под навесом - 2 шт. (Н3)	5600; 6000
4.4	Площадка насосов подачи противозонной присадки под навесом, 2 шт. (Н4)	5600; 6000
4.5	Площадка насосов подачи депрессорной присадки под навесом, 2 шт. (Н5)	5600 6000
5	Сливное устройство для автоцистерн	5600; 6000
6.1	Площадка временного хранения бочек	5600; 6050
6.2	Узел дозирования присадов из бочек в емкости	
6.3	Камера разогрева бочек	
7	БКП	5600; 6000
8	Площадка насосов для перекачки присадов из автоцистерн в емкости	5600; 6000
9.1; 9.2	Пржекторная мачта с молниеприемником	
10.1; 10.2	Лафетные столбы	5550; 6000
11.1; 11.2	Пожарные вивранты	

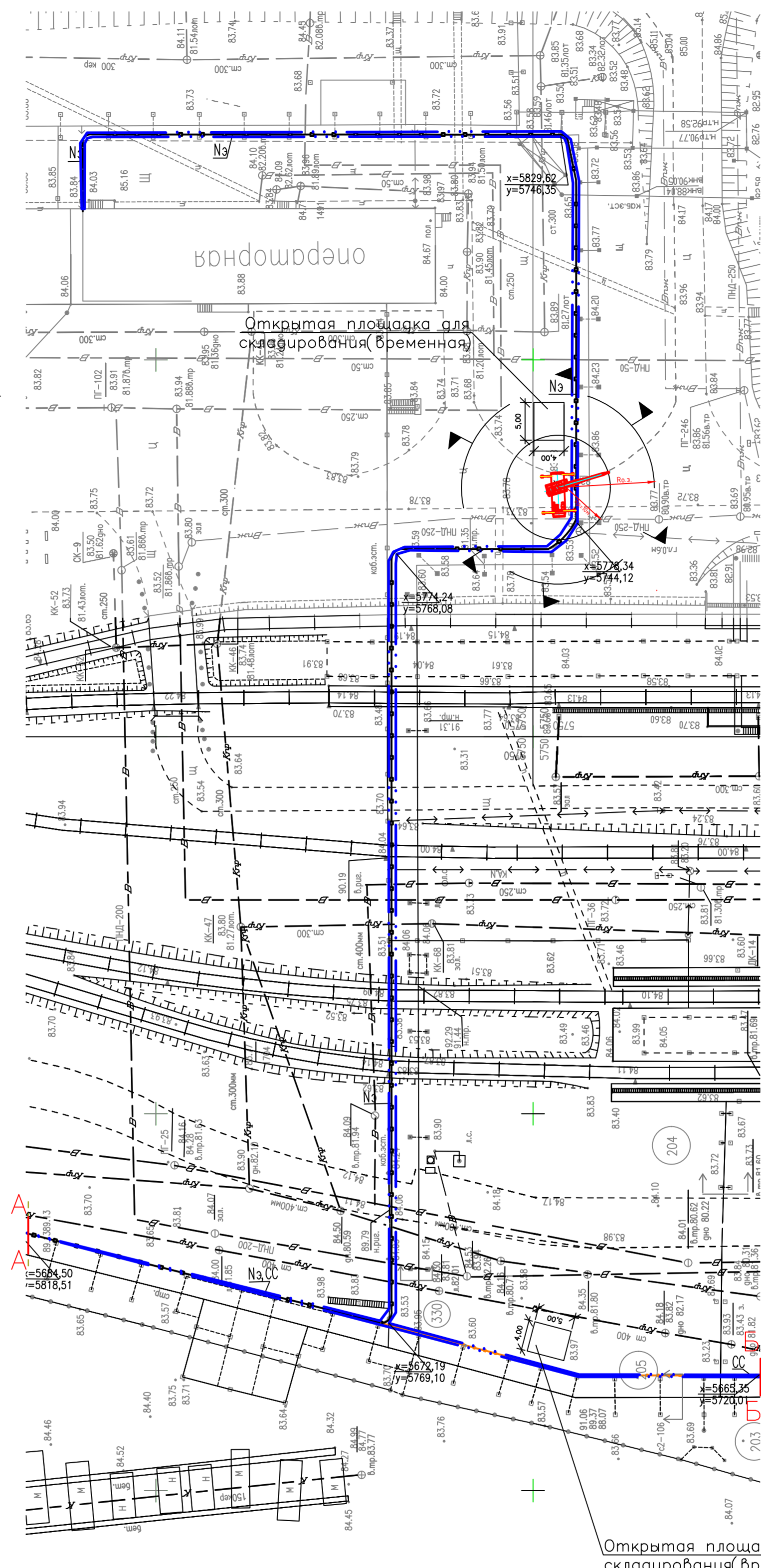
Индексы инженерных сетей

Индекс	Наименование сети
ТХ	Трубопроводы присадов
Д	Сети дренажа
Т7	Паропровод
Е0	Трубопровод азота
А0	Трубопровод воздуха КиП
А01	Трубопровод воздуха технологического
В2	Водопровод противопожарный
В10	Трубопровод раствора пенообразователя (сухотруб)
К3	Канализация производственно-дождевая самотечная
Нз	Кабельная эстакада
W	Кабель в траншее
Э0Б	Электрообогрев
Э0	Электроосвещение
А	Кабели контроля и автоматики
ПС	Пожарная сигнализация
СС	Сети сигнализации

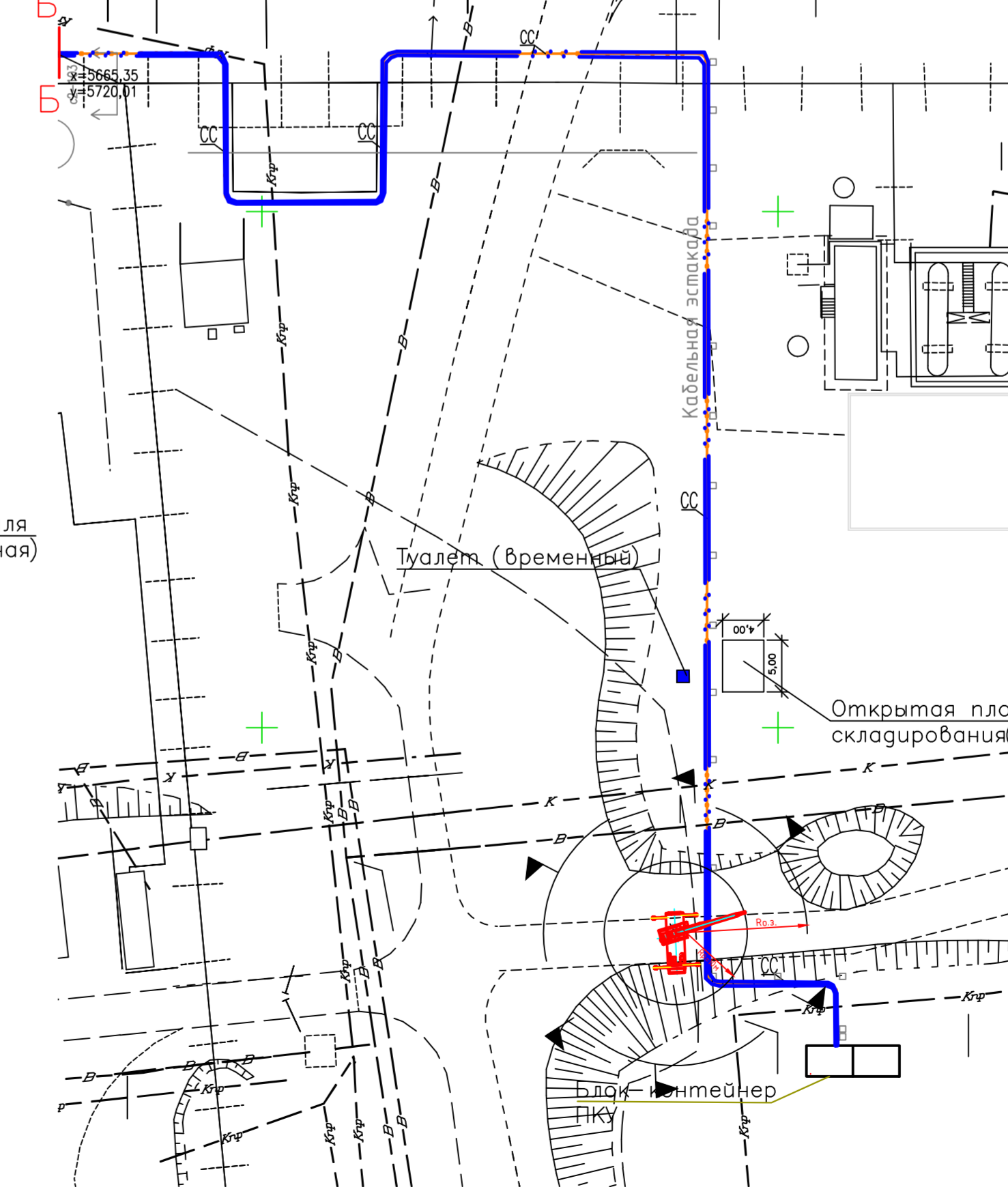
Экспликация временных зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Размер, м	Площадь, м²	Мат. часть
1	Ванна-душ (камера прароб)	2,8 x 6,0	22,4	1
2	Гардероб (камера прароб)	2,8 x 6,0	22,4	2
3	Туалет	1,2 x 1,0	1,2	1
4	Помещение для обогрева рабочих	2,8 x 6,0	22,4	1
5	Металлокамерный контейнер	-	-	2
6	Душевая	2,8 x 6,0	22,4	1
7	Временное складское помещение	-	-	1

Сводка с изображением А

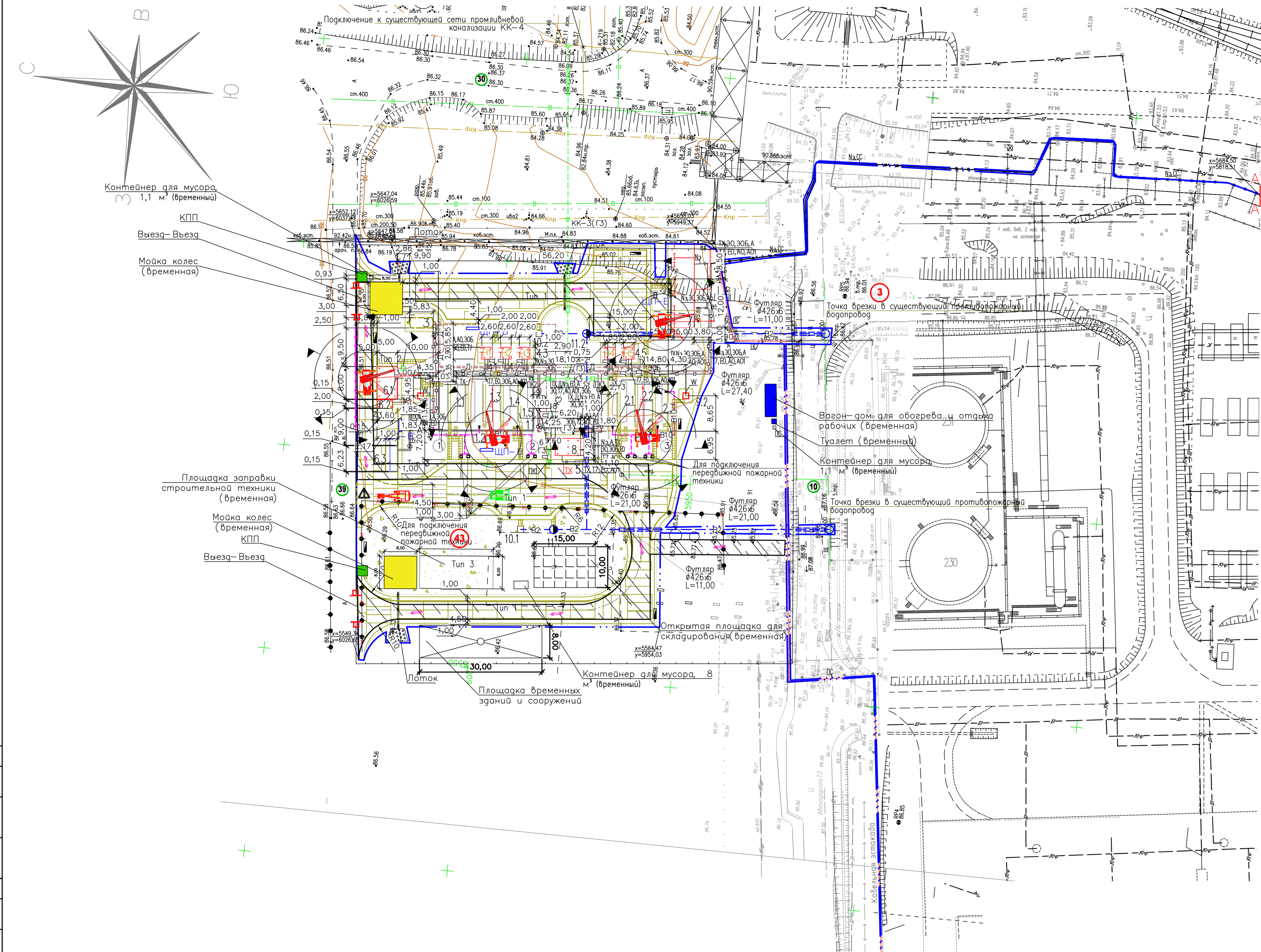


Сводка с изображением Б

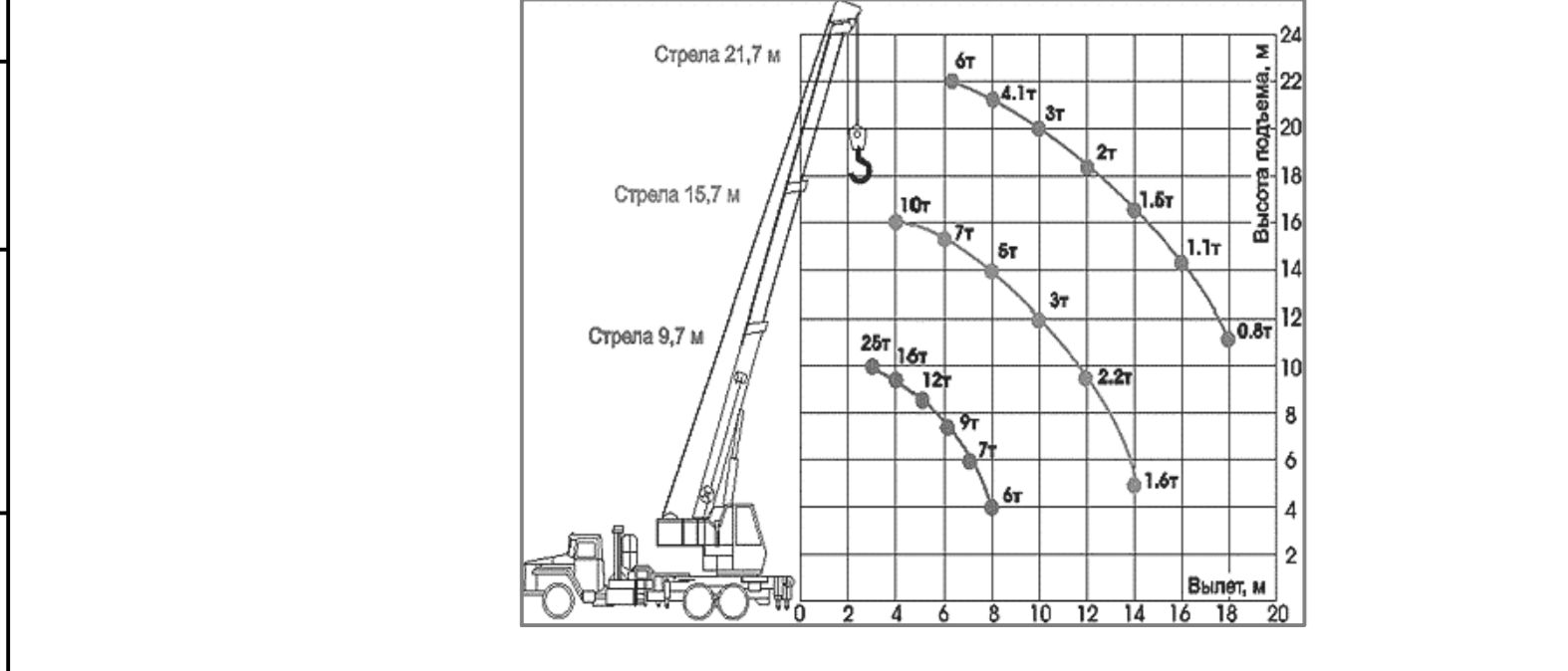


Примечания

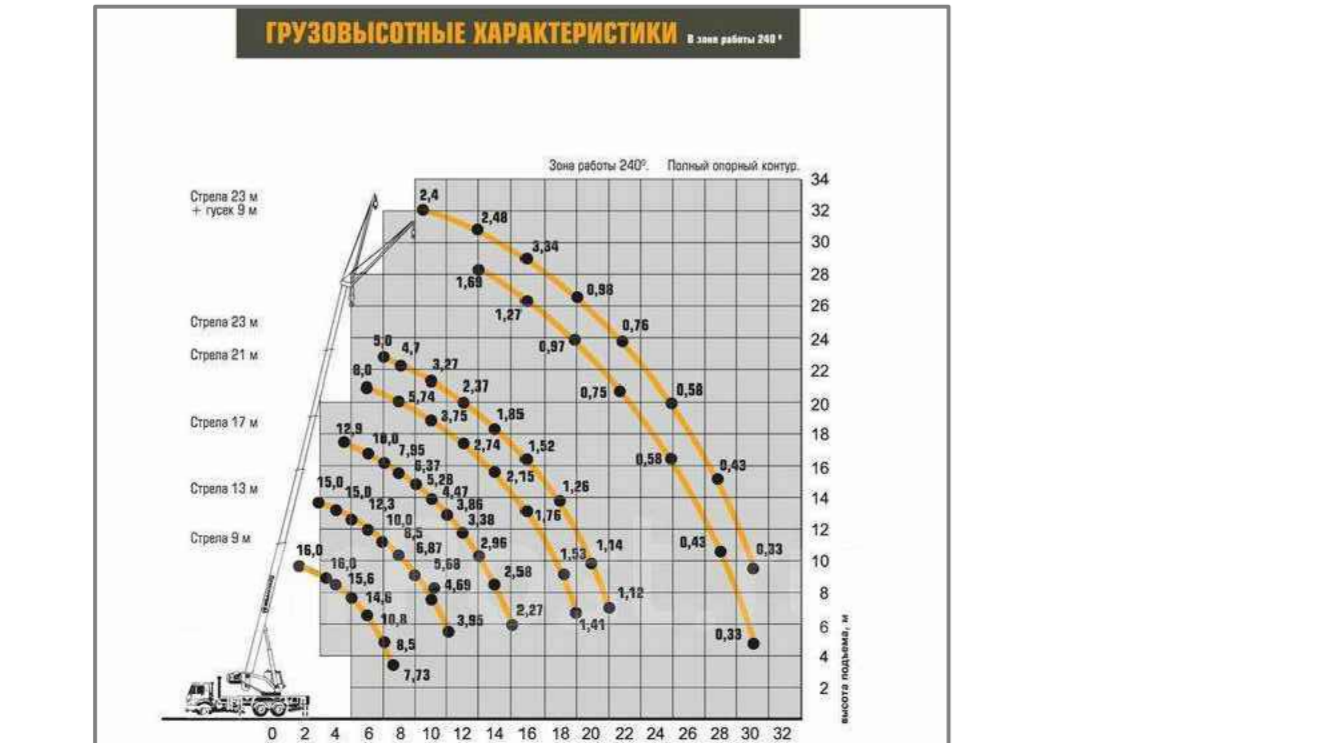
1. Площадь участка строительства в ограждении 10807 м²
2. Для освещения рабочих мест предусматривается использование переносных светильников и прожекторные вышки. Количество прожекторов - 4 шт. Количество светильников - 16 шт. Для осуществления охранного освещения выделена часть светильников рабочего освещения.
3. Количество пожарных щитов - 6 шт. (Согласно Прилож №6 "Правил противопожарного режима в РФ", на площадке временных зданий и сооружений и на строительной площадке).
4. Площадь временных дорог 1553 м².
5. Длина временного ограждения 208 м. Устройство ограждений на участках строительства эстакад условно не показаны, определяются Порядком по месту, в соответствии с требованиями ОТ при организации СМР.
6. Предусмотрена 2 установки мойки колес

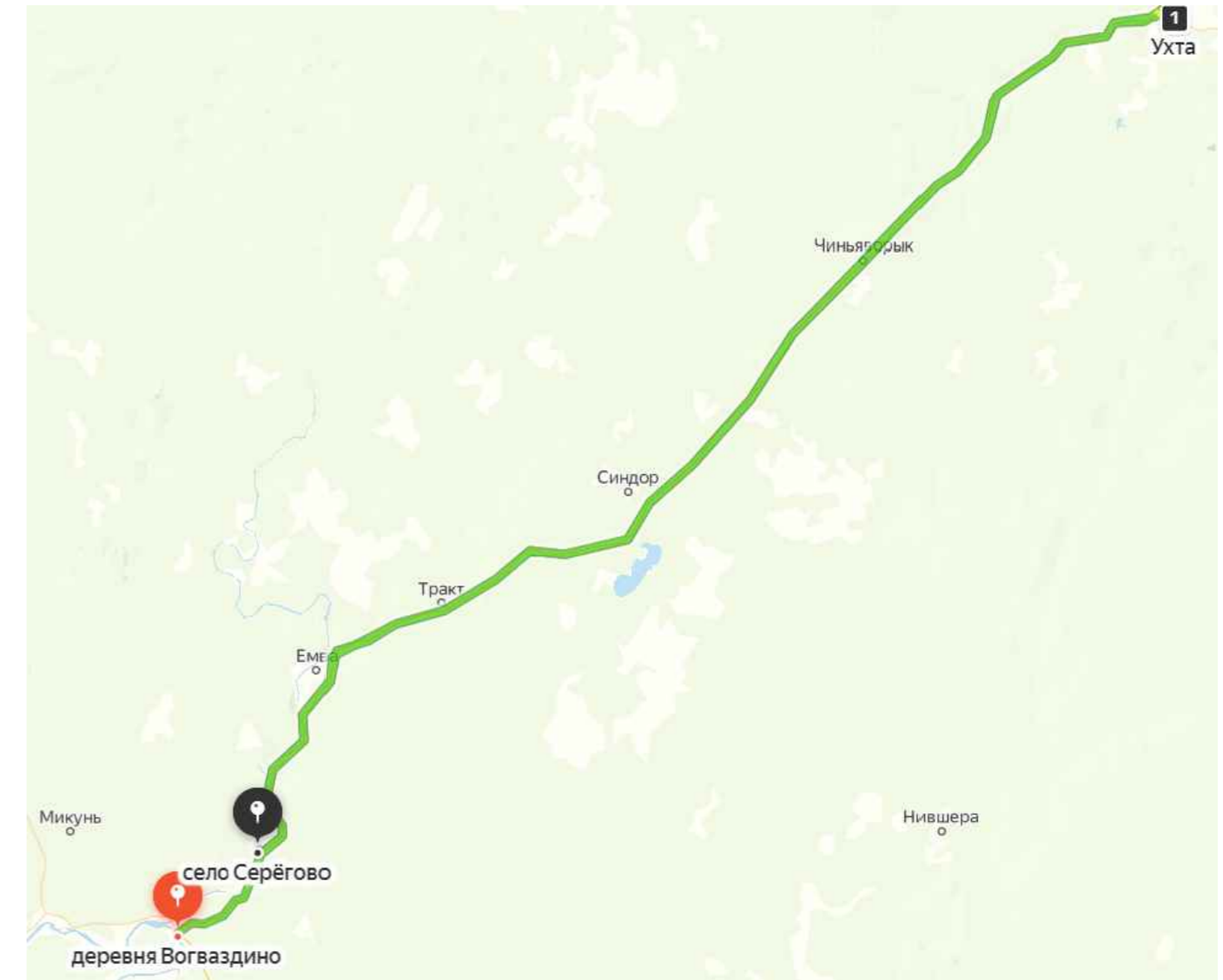
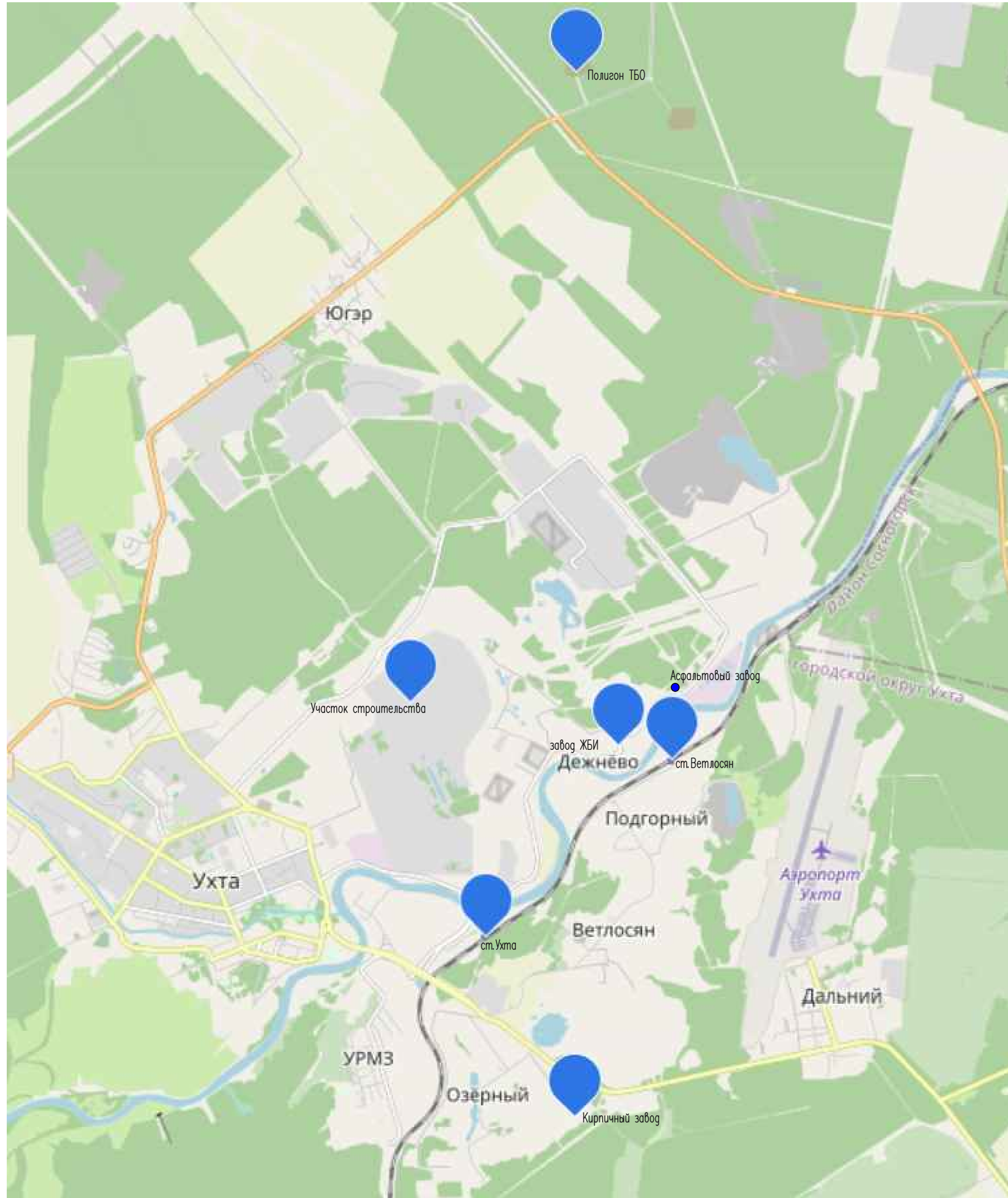


Грузовысотные характеристики автокрана КС 45721-21



Грузовысотные характеристики автокрана КС 35714К-2





Пункты назначения и дальность возки

Наименование работ	Пункт-пункт	Вид транспорта	Расстояние средневзвеш.,км
Ж/д станции, водные терминалы для доставки строительных стройматериалов,труб,оборудования	ст.Ветлосян –Объект	Автомобильный	9
	ст.Ухта –Объект	Автомобильный	4
	речной порт,г.Возваздино–Объект	Автомобильный	254
	речной порт, с.Серегово–Объект	Автомобильный	231
Доставка ж/б конструкций,товарного бетона, раствора	г.Ухта,Ухтинский завод ж/б изделий –Объект	Автомобильный	4.7
	г.Ухта,"КомиСтройМост"–Объект	Автомобильный	7
Доставка кирпича	г.Ухта,Кирпичный завод–Объект	Автомобильный	15
Доставка асфальтобетонной смеси	г.Ухта,асфальт.завод "ТемпДорСтрой" –Объект	Автомобильный	4
Карьер песка	карьер"Строительное 6"–Объект	Автомобильный	15
Карьер щебня,гравия	карьер–Объект	Автомобильный	80
Место утилизации строительного мусора	Объект – городской полигон г.Ухта	Автомобильный	12
Место утилизации твердых и жидких бытовых отходов	Объект – городской полигон г.Ухта	Автомобильный	11

Составлено
 Изм. № табл.
 Лист № табл.
 Подп. и дата
 Взам. инв. №

111-12-2021-960-ПОС.ГЧ					
ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Мингазова				01.2023
ИЗЕЛ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ВОЗВЕЧЕНИЯ ПРИСДОК В АВТОМОБИЛЬНЫЕ БЕНЗИНЫ И ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ЦЕХА №3 "ТОВАРНО-СЫРЬЕВОЙ"					
				Стандия	Лист
				П	3
Транспортная схема строительства					
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»					
Н. контр.	Шкирова				01.2023
ГИП	Фадеев				01.2023

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Полная сметная стоимость, тыс. руб, 2 кв.2022 г.	Стоимость строительно-монтажных работ, тыс. руб, 2 кв.2022 г.	Распределение объемов СМР (по месяцам)											
				1 год											
				1 м	2 м	3 м	4 м	5 м	6 м	7 м	8 м	9 м	10 м	11 м	12 м
Основные объекты строительства															
1	Архитектурно-строительные решения	11991,72	11991,72			2997,93	2997,93	2997,93	2997,93						
2	АТХ. Цех №3. УПХН и ПТП. Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и ДТ	49520,39	9879,17				29712,23	19808,16							
3	ПС. Цех №3. УПХН и ПТП. Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и ДТ	2997,21	2697,6				5927,5	3951,67							
4	СС. Цех №3. УПХН и ПТП. Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и ДТ	3347,48	3114,94					1798,2	1199,01						
5	ЭГ, Цех №3. УПХН и ПТП. Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и ДТ	1077,06	1042,1					1618,56	1079,04						
6	ЭМ, Цех №3. УПХН и ПТП. Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и ДТ	11215,08	8428,25							2008,5	1338,98				
7	Технологические трубопроводы	124802,56	34051,26							1268,9	1846,04				
8	Конструкции железобетонные	12327,75	12327,75	3698,32	3698,32	3698,32	1232,79								
9	Конструкции металлические	19421,13	17441,13	3698,32	3698,32	3698,32	1232,79								
10	Пожаротушение	6036,28	6036,28			5826,34	5826,34	5826,34	1942,11						
11	ГП. Общеплощадочные работы.	6495,81	6495,81	5232,34	5232,34	5232,34	5232,34	5232,34	1744,11						
12	Электрообогрев. Прокладка кабельных сетей от ШУН-1 до соединительных коробок и термостатов электрообогрева трубопроводов и емкостей.	25413,91	16079,23											25413,91	
13	Электрообогрев. Силовая часть.	8938,43	8938,43											8938,43	
Объекты энергетического хозяйства															
1	ЭН, Цех №3. УПХН и ПТП. Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и ДТ	44120,76	6057,30									44120,76			
2	ЭС, Цех №3. УПХН и ПТП. Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и ДТ	33495,15	8725,19										33495,15		
Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения															
1	Наружная канализация	4240,63	4240,63										4240,63		
Временные здания и сооружения															
1	Временные здания и сооружения	6172,63	6172,63	514,385	514,385	514,385	514,385	514,385	514,385	514,385	514,385	514,385	514,385	514,385	
Всего по календарному плану		371 613,98	163 719,42	6811,005	4212,705	13036,975	65244,175	55905,515	33622,435	34620,025	74081,625	40045,815	4755,015	25928,295	
				6811,005	4212,705	12442,975	40865,445	39275,385	32564,865	33419,925	34903,535	15275,855	4755,015	16593,615	

Примечания

Распределение объемов строительно-монтажных работ дается в виде дроби:
в числителе - объем капитальных вложений;

в знаменателе - объем строительно-монтажных работ.

! Из сметной стоимости исключены затраты на проектно-изыскательские работы, строительный контроль, непредвиденные затраты, прочие работы и затраты.

						111-12-2021-960-ПОС.ГЧ					
						ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	УЗЕЛ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ВОВЛЕЧЕНИЯ ПРИСАДОК В АВТОМОБИЛЬНЫЕ БЕНЗИНЫ И ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ЦЕХА №3 "ТОВАРНО-СЫРЬЕВОЙ"			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Мингазова				01.2023				П	4	
Н. контр.	Мандрова				01.2023	Календарный план строительства			ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
ГИП	Фадеев				01.2023						