



**ТОМСКНИПИНЕФТЬ**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**«ТОМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И  
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА»  
(АО «ТомскНИПИнефть»)**

**ОБУСТРОЙСТВО ПАЙХСКОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА.  
ОБУСТРОЙСТВО КУСТОВЫХ ПЛОЩАДОК №2, 6, 7 (ОПР-2).  
ЛИНЕЙНЫЕ КОММУНИКАЦИИ КПН№№2, 6, 7**

**Раздел 5. Проект организации строительства**

**D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС**

**Том 5**

Заместитель главного инженера по  
проектированию обустройства

И.Б. Манжола

Главный инженер проекта

О.Г. Вторушин

Инов. № подл.	461167
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	2054-23		01.06.23
2	2278-23		30.06.23
3	2598-23		11.07.23
4	2876-23		16.08.23
5	3167-23		31.08.23

2023

Обозначение	Наименование	Примечание
D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-СОД-001	Содержание тома 5	1 Изм.5 (Зам.)
D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ТЧ-001	Проект организации строительства .Текстовая часть	171 Изм.5 (Зам.)
D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001	Проект организации строительства. Графическая часть	19 Изм.4(Зам.)
	Всего листов	191

Согласовано	31.08.23
Нач.УПС	Сайтов

Взам. инв. №	Подп. и дата
461167	

5	-	Зам.	3167-23		31.08.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Эндерс		31.08.23		
Проверил	Ошлыков		31.08.23		
Н. контр.	Шерина		31.08.23		
Гл. спец	Ошлыков		31.08.23		

D812921/0454Д-ПД-402500-ПОС-СОД-001			
Содержание тома 5	Стадия	Лист	Листов
	П		1
АО "ТомскНИПИнефть"			

Разрешение		Обозначение	7574		
2054-23		Наименование объекта строительства	Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок 2 6 7 (ОПР-2)		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1		Изменения внесены на основании замечаний ООО "Восток Ойл", письмо Исх.№ ВО-5747 от 30.05.23		4.1	Инв.№ 461167
1		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС</b>			
1		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-СОД-001</b>			
1	1	Внесена информация об изменениях			
1		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ПОС-ТЧ-001</b>			
	47	Добавлена требования на соответствие МУК № П4-06.03 ТТТ-0056			
	48-50	Добавлена требования письма ПАО "НК "Роснефть" №46-78099 от 22.11.2019			
	76	Актуализирована ссылка на НТД			
	137	Откорректирован объем противопожарного резервуара			

Согласован	01.06.23
	
	Шерина
	Н.контр.

Изм. внес	Эндерс		01.06.23	АО «ТомскНИПИнефть» Отдел ПОС	Лист	Листов
Составил	Михин		01.06.23			
ГИП	Вторушин		01.06.23			
Утв.	Вторушин		01.06.23			1

Разрешение		Обозначение		7574	
2278-23		Наименование объекта строительства		Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок 2 6 7 (ОПР-2)	
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
2		Изменения внесены на основании замечаний ООО «РН-ЦЭПиТР», письмо Исх.№ 07_2-265 от 08.06.2023		4.1	Инв.№ 461167
2		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС</b>			
2		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-СОД-001</b>			
	1	Внесена информация об изменениях			
2		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ПОС-ТЧ-001</b>			
	5,6	Откорректирован перечень проектируемых объектов			
	30,31	Откорректирована потребность в горюче-смазочных материалах			
	32-34	Откорректирована потребность строительства в электрической энергии			
	36,37	Откорректирована потребность строительства в воде			
	38	Откорректирована потребность в душевых сетках и кранах			
	40	Откорректирована потребность в гардеробных шкафах			
	40-42	Откорректирована потребность во временных инвентарных зданиях			
	53	Добавлены объемы первоначальной очистка от снега			
	54-57	Добавлен раздел устройства вдольтрассовых проездов			
	93	Откорректирована потребность в работающих			
	94	Откорректирована потребность в жилье			
	96,97	Откорректирована продолжительность строительства			
	150-	Откорректированы ИД для ПОС			
	159				
	160	Откорректирован календарный план строительства			
	164	Внесена информация об изменениях			
2		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ПОС-ГЧ-001</b>			

Согласован	30.06.23	
	Шерина	
	Н.контр.	

Изм. внес	Эндерс		30.06.23	АО «ТомскНИПИнефть» Отдел ПОС	Лист	Листов
Составил	Михин		30.06.23		1	2
ГИП	Вторушин		30.06.23			
Утв.	Вторушин		30.06.23			

Разрешение		Обозначение	7574		
2278-23		Наименование объекта строительства	Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок 2 6 7 (ОПР-2)		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
	1	Внесена информация об изменениях			
	2	Откорректирован ситуационный план			
Отдел ПОС					Лист 2

Разрешение		Обозначение	7612		
2598-23		Наименование объекта строительства	Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок 2 6 7 (ОПР-2)		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
3	1	Изменения внесены на основании замечаний ООО "Восток Ойл", письмо Исх.№ ВО-7351 от 04.07.2023		4.1	Инв.№ 461167
3		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС</b>			
3		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-СОД-001</b>			
	20-22	Внесена информация об изменениях <b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ПОС-ТЧ-001</b> Откорректированы площади земельных участков табл. 3.1			

Согласовано Н.контр.	11.07.23
	
	Шерина

Изм. внес	Губский		11.07.23	АО «ТомскНИПИнефть»	Лист	Листов
Составил	Михин		11.07.23			
ГИП	Петров		11.07.23			1
Утв.	Петров		11.07.23			

Разрешение		Обозначение	7612			
2876-23		Наименование объекта строительства	Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок 2 6 7 (ОПР-2)			
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание	
4		Изменения внесены на основании замечаний ООО «РН-ЦЭПИТР», письмо Исх.№ 07-388 от 25.07.2023		4.1	Инв.№ 461167	
4		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС</b>				
4		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-СОД-001</b>				
	1	Внесена информация об изменениях				
4		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ПОС-ТЧ-001</b>				
	29	Добавлена развозка труб по трассе				
	30	Откорректированы данные по существующим карьерам				
	31,32	Откорректирована потребность в горюче-смазочных материалах				
	33,34, 35	Откорректирована потребность строительства в электрической энергии				
	36-38	Откорректирована потребность строительства в воде				
	40	Потребность в душевых сетках и кранах				
	42,43	Потребность во временных инвентарных зданиях				
	56	Добавлена информация по устройству вех на зимней дороге				
	64	Добавлена информация по сдвигке грунта				
	74-76	Добавлен раздел прокладка трубопроводов в защитном футляре				
	97	Откорректирована потребность в работающих				
	98	Откорректирована потребность в жилье				
	100-	Продолжительность строительства				
	101					
	164	Откорректирован календарный план строительства				
	165-	Откорректирована потребность в основной				
	167	строительной технике				
Согласовано		Изм. внес	Эндерс		16.08.23	
Н.контр.		Составил	Михин		16.08.23	
		ГИП	Петров		16.08.23	
		Утв.	Петров		16.08.23	
АО «ТомскНИПИнефть»					Лист	Листов
						2

1160823  
Шерина

4

- 168- Откорректирована ведомость основных показателей по трассе
  - 169
  - 170 Откорректированы объемы перевозимых грузов для строительства
- D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ПОС-ГЧ-001**
- 1 Откорректирована ведомость графической части
  - 2 Откорректирован ситуационный план
  - 3-10 Откорректирован план полосы отвода
  - 11-19 Добавлены технологические схемы

Разрешение		Обозначение	7612		
3167-23		Наименование объекта строительства	Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок 2 6 7 (ОПР-2)		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
5		Изменения внесены на основании замечаний ООО «РН-Ванкор», письмо Исх.№ РНВ-28646 от 25.08.2022		4.1	Инв.№ 461167
5		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС</b>			
	1	Внесена информация об изменениях			
5		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-СОД-001</b>			
		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ПОС-ТЧ-001</b>			
	82	Откорректирована НТД			
	96	Откорректированы требования по перевозке вахт			
	149	Откорректирован перечень НТД			

Согласовано Н.контр.	31.08.23						
		Шерина					
	Изм. внес	Эндерс		31.08.23	АО «ТомскНИПИнефть»	Лист	Листов
	Составил	Михин		31.08.23			
	ГИП	Петров		31.08.23			1
Утв.	Петров		31.08.23				

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность, ФИО	Подпись	Дата
Главный специалист, Ошлыков И.Ю.		17.05.2023
Ведущий инженер, Эндерс А.А.		17.05.2023
Нормоконтроль, Шерина В.В.		17.05.2023



## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	5
2	Характеристика трассы линейного объекта района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование	8
2.1	Административная принадлежность территории	8
2.2	Природно-климатические и гидрологические условия строительства	8
2.3	Условия строительства	15
2.4	Полоса отвода и места расположения зданий, строений и сооружений	16
3	Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов	20
4	Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания	24
4.1	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	24
4.2	Размещение пунктов медицинского и социально-бытового обслуживания	24
4.3	Сведения о наличии производственных мощностей местных строительных материалов	24
4.4	Сведения о базах и пунктах ГСМ	24
4.5	Наличие автопредприятий по осуществлению пассажирских и грузовых перевозок	24
4.6	Сведения о наличии фонда жилых, административных и производственных зданий	24
4.7	Сведения о наличии объектов энергетического обеспечения	25
4.8	Сведения о размещении производственных организаций, планируемых к использованию при строительстве	25
4.9	Сведения о проживании персонала, участвующего в строительстве	25
5	Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта	26
6	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях	31
6.1	Потребность в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	31
6.2	Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах	31



6.3	Потребность в электрической энергии	32
6.4	Потребность в воде	35
6.5	Потребность в кислороде и сжиженном газе (пропан-бутане)	38
6.6	Потребность во временных зданиях и сооружениях	39
7	Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства	47
8	Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных, монтажных работ и материалов	48
9	Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	49
9.1	Подготовительный период	53
9.2	Основной период	60
10	Перечень основных 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	89
11	Места обхода или преодоление специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	91
12	Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	92
13	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	93
14	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	96
15	Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	97
15.1	Потребность строительства в кадрах	97
15.2	Потребность строительства в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	98
16	Обоснование принятой продолжительности строительства	100
17	Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства	102
17.1	Мероприятия по охране объектов в период строительства	105
18	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	109
18.1	Общие положения	109



18.2	Типы инструктажей, программы обучения и методы контроля за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности	109
18.3	Организация рабочего места	113
18.4	Освещение стройплощадки и площадок временных зданий и сооружений	116
18.5	Работы повышенной опасности	117
18.6	Требования охраны труда, промышленной безопасности при выполнении различных видов строительно-монтажных и специальных работ	122
18.7	Работы в зимних условиях	139
18.8	Энтомологические и эпизоотические требования	139
18.9	Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения работающих	140
18.10	Мероприятия по противопожарной безопасности	142
19	Обеспечение контроля качества строительных и монтажных работ, а так же поставляемых оборудования и материалов	144
19.1	Система управления качеством строительства объекта	144
19.2	Общие требования к системе обеспечения контроля качества	144
19.3	Требования к подрядным организациям при их допуске к выполнению работ	145
19.4	Персонал служб обеспечения контроля качества строительства	145
20	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	146
20.1	Организация геодезического контроля	146
20.2	Организация лабораторного контроля	146
21	Ссылочные нормативные документы	149
	Приложение А Исходные данные для разработки ПОС	154
	Приложение Б Календарный план строительства	164
	Приложение В Потребность в основной строительной технике и механизмах	165
	Приложение Г Ведомость основных показателей по трассе	168
	Приложение Д Объемы перевозимых грузов для строительства	170
	Таблица регистрации изменений	171

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Цель разработки

Проект организации строительства (ПОС) разработан с целью ввода в действие объекта в плановый срок за счет обеспечения соответствующего организационно-технического уровня строительства. Проект организации строительства служит основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по этапам и срокам строительства.

### Полное наименование объекта

«Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №№2, 6, 7».

### Основание для разработки

ПОС разработан на основании:

- задания на проектирование (см. том 1);
- исходных данных для ПОС (Приложение А);
- инженерных изысканий;
- проектно-сметной документации.

### Данные об участниках

Заказчик – ООО «Восток Ойл».

Генеральный проектировщик, разработчик – АО «ТомскНИПИнефть».

### Стадийность проектирования

Проект организации строительства разработан на стадии проектной документации.

### Разделы проектной документации, использованные при разработке ПОС

При разработке ПОС были использованы разделы проектной документации:

- проект полосы отвода;
- технологические и конструктивные решения линейного объекта;
- смета на строительство объектов капитального строительства.

### Перечень зданий и сооружений, входящих в объект строительства и их основные конструктивные характеристики

В проектной документации предусматривается строительства следующих объектов:

- Нефтегазосборный трубопровод «КП №7 – МУПН-2»;
- Водовод высокого давления «Узел СОД (КП№2) -КП№6»;
- Напорный нефтепровод «КП №6 – Узел СОД (КП №2)»;
- Напорный нефтепровод «Узел СОД (КП №2) – НПС «Пайяха»»;
- Высоконапорный водовод «Узел СОД (КП№2) - КП №7»;



- Водовод низкого давления «НПС «Пайяха» – МУПН-2»;
- ВЛ 10 кВ (ВОЛС) ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2;
- ВЛ 10 кВ (ВОЛС) ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7;
- ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Сузун - Пайяха";
- ВЛ 10 кВ отпайка на Узел приема СОД НПС Пайяха;
- ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Пайяха - Бухта Север".

Перечень организаций, выполняющих разделы ПОС на специальные работы

Организации для выполнения разделов ПОС на специальные работы не привлекались.

Нормативно-правовая база, используемая при разработке ПОС

Состав ПОС соответствует требованиям постановления Правительства Российской Федерации № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Проект организации строительства (ПОС) разработан с учетом, требований ФЗ №384-ФЗ.

При разработке ПОС использовались законодательные акты РФ и нормативно-технические документы, представленные в разделе 21 данного тома.

Основные решения, принятые в проекте организации строительства

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. Основные проектные решения, принятые ПОС:

- строительно-монтажные работы выполняются вахтовым методом в режиме 30 x 30 дней;
- для производства строительно-монтажных работ привлекаются отдельные специализированные организации;
- все работы выполняются в 1 смену, вахтовым методом в режиме 30 x 30, продолжительность смены не превышает 12 часов;
- водоснабжение строительства осуществляется привозной водой;
- обеспечение электроэнергией осуществляется от мобильных дизельных электростанций;
- обеспечение строительства сжатым воздухом, паром осуществляется от передвижных мобильных установок;
- обеспечение строительства пропан-бутаном, кислородом осуществляется с помощью подвоза в специальных баллонах;
- для обеспечения строительства административно-бытовыми и социально-бытовыми помещениями предусматриваются вагон-бытовки.



В ПОС разработана общая технология строительных работ, определены объемы, сроки строительства, потребность в ресурсах. Определение технологических процессов и операций, качество их выполнения, сроки, ресурсы и мероприятия по безопасности должны быть разработаны подрядной организацией в проекте производства работ (ППР).

Учитывая, что на момент завершения разработки проекта подрядчик не определен, расчеты в данном проекте выполнены применительно для условного генерального подрядчика. Сроки и этапы строительства, вид транспортных средств, механизмов, и т.п. следует уточнить при разработке проекта производства работ (ППР) и составлении договоров подряда.



## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА РАЙОНА ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОПИСАНИЕ ПОЛОСЫ ОТВОДА И МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ТРАССЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРОЕКТИРУЕМЫХ В СОСТАВЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ**

### **2.1 Административная принадлежность территории**

В административном отношении объект изысканий входит в состав Красноярского края, расположен на территории Пайяхского лицензионного участка Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района.

### **2.2 Природно-климатические и гидрологические условия строительства**

#### Климат

Рассматриваемая территория расположена за Полярным кругом. Характеризуется арктическим типом климата: лето короткое и холодное, продолжительная и суровая зима. Вблизи полярного круга наибольшая повторяемость циклонической деятельности наблюдается преимущественно осенью и в начале зимы, что обуславливает повышенные осадки, сумма которых местами достигает в октябре максимальной годовой величины.

Согласно климатическому районированию для строительства, исследуемый район расположен в:

- зоне 1Б, по карте климатического районирования для строительства;
- зоне с наиболее суровыми условиями, согласно карте районирования северной строительно-климатической зоны.

Климатическая характеристика района изысканий составлена по ближайшей метеостанции Караул.

Данные по метеостанции Караул не числятся в СП 131.13330.2020 строительная климатология. Данные по СП 131.13330.2020 взяты по метеостанции Дудинка.

#### Температура воздуха

Температура воздуха. Многолетняя средняя годовая температура воздуха на исследуемой территории отрицательная и составляет минус 9,3°С. Сезонность климата выражена достаточно четко: средняя температура июля (самого теплого месяца) составляет плюс 14,3°С, а января (самого холодного месяца)-минус 26,9°С. Годовая амплитуда среднемесячных температур составляет 41,2°С. Абсолютный максимум температуры на исследуемой территории плюс 32,2°С, а абсолютный минимум-минус 56,1°С.



Таблица 2.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С 1946-2020гг.

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Караул	-27.5	-27.4	-22.4	-15.6	-6.6	4.7	12.6	9.8	3.5	-7.8	-20	-24.5	-10.1

### Осадки

По характеру выпадения осадки подразделяются на обложные, морозящие и ливневые. Первые выпадают в виде капель или снежинок из сплошного облачного покрова, образуемого слоисто-дождевыми или высокосолистыми облаками. Эти осадки продолжительные и охватывают значительное пространство. Слоистые облака дают морозящие осадки в виде невидимых капель, мельчайших снежинок или снежных зерен. Ливневые осадки выпадают из кучево-дождевой облачности и имеют вид крупных капель в теплое время года и крупных хлопьев снега - в холодное. Они начинаются и кончаются внезапно, охватывают небольшую площадь, интенсивность их резко меняется во времени. Часто сопровождаются грозами, шквалом, градом.

### Снежный покров

Участок изысканий находится в зоне устойчивого снежного покрова. Снежный покров образуется в среднем 28 августа. В зависимости от преобладающего типа атмосферной циркуляции в предзимний период даты установления устойчивого снежного покрова в отдельные годы существенно сдвигаются. С образованием снежного покрова высота его постепенно увеличивается и достигает максимума в третьей декаде февраля (в среднем 37 см. Процесс разрушения снежного покрова весной проходит быстрее, чем его образование осенью. Средняя дата схода устойчивого снежного покрова – 7 июня, поздняя – 22 июня.

Средняя продолжительность периода со снежным покровом составляет 247 дня, длительность залегания устойчивого снежного покрова на две недели меньше. Для характеристики высоты снежного покрова обычно приводят его декадную высоту. Высота снежного покрова 5% обеспеченности составляет 76 см.

Таблица 2.2 - Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см

Месяцы	X			XI			XII			I			II			III			IV			V			VI			Наибольшие		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Средн.	Макс.	Мин.
Высота, см	7	9	13	18	22	25	27	29	30	31	31	33	35	37	38	39	39	40	42	43	42	42	40	32	22	50	98	14		

### Ветер

На территории изысканий циклоническая деятельность является преобладающей в течение почти всего года. Перемещение циклонов в большинстве случаев с запада на восток (с юго-

западной и северо-западной составляющими) обуславливает ветры западной четверти. Средняя годовая скорость ветра составляет 6,0 м/с, изменяясь от 5,5 м/с в августе до 6,4 м/с в декабре. Среднегодовая скорость ветра обеспеченностью 5% составляет 5,0 м/с.

Наибольшие скорости отмечаются в холодный период года, особенно в зимние месяцы, наименьшие-летом. Средние месячные значения скорости ветра довольно устойчивы во времени.

### Атмосферные явления

Грозы. Грозы представляют собой электрические разряды между облаками или облаками и землей. Они наблюдаются при кучево-дождевой облачности и сопровождаются часто ливневыми осадками, шквалистым ветром, иногда выпадением града. Грозы могут вызывать повреждение линий связи, электропередачи, аварии самолетов, пожары. Наблюдаются грозы преимущественно при прохождении холодных фронтов, несколько реже бывают грозы в местных воздушных массах в результате мощных восходящих потоков над разогретой поверхностью земли.

В районе изысканий практически ежегодно грозы наблюдаются в основном с мая по сентябрь. Очень ранние, так и очень поздние грозы-явление весьма редкое. В среднем за грозоопасный период бывает 22 дней с грозой. Наибольшее число дней с грозой преимущественно наблюдается в июне (до 20 дней). В отдельные годы число дней с грозой может вдвое превышать среднее многолетнее за месяц.

Туман представляет собой скопление взвешенных в воздухе продуктов конденсации (мельчайших капелек или кристаллов, а в переходные сезоны тех и других вместе), ухудшающих видимость до 1 км и менее. По характеру образования туманы бывают адвективными, радиационными и адвективно-радиационными. Адвективные туманы наблюдаются в основном в холодный период года, когда относительно теплые и влажные воздушные массы со Средиземного моря, и Атлантики приходят на холодную подстилающую поверхность. Такие туманы обычно довольно продолжительны.

В районе изысканий ежегодно бывает до 22 дней с туманом. Число дней, с туманом нестабильно, изменчивость суммы за год составляет  $\pm 11$  дней. Наиболее часто туманы наблюдаются осенью (1 день), в течение всего года они бывают не ежегодно, особенно редко в январе-феврале, в среднем их отмечается всего по 0,3-0,4 дня в месяц.

Метели. Существенное влияние на характер залегания снежного покрова оказывают метели и поземки. Метели подразделяются на несколько видов: общие (вьюги), с выпадением снега, низовые и поземки. Все они представляют собой горизонтальный перенос снега над поверхностью земли. При климатологической обработке они объединяются в одну группу, отдельно выделяются только поземки.

В районе изысканий метели наблюдаются с ноября по март практически ежегодно, а в октябре и апреле-каждый второй год. Чаще всего (почти в половине всех лет наблюдений) самым



вьюжным за зиму оказывается январь. При среднем числе дней с метелью 2 иногда их бывает значительно больше, 12 дней с метелью. Самым метельным является декабрь, реже наибольшее число дней с метелью может отмечаться в феврале или марте. В среднем за холодный период в районе изысканий бывает около 8 дней с метелью, наибольшее отмеченное количество дней с метелью составило 34.

Град. При грозах и ливнях из мощной кучево-дождевой облачности иногда выпадает град — кусочки льда, чаще всего округлой формы. Град обычно выпадает узкой полосой, средняя ширина которой составляет несколько сотен метров, длина такой полосы может быть не-сколько километров. Выпадение града возможно с марта по октябрь.

Поземок. Ветровой перенос снега на высоте нескольких десятков сантиметров над снежным покровом; горизонтальная дальность видимости при этом не ухудшается. При достаточном разгоне, на открытых пространствах, особенно в степной зоне, позёмок образует на дорогах снежные перемёты, нередко полностью блокируя движение автотранспорта. Один из видов метели. Может образовывать снежные заструги в ветровой тени предметов.

#### Гололедно-изморозевые явления

Гололедно-изморозевые явления. Характеристика различных видов гололедно- изморозевых явлений имеет большое практическое значение, так как от их вида зависит реальная нагрузка на провода и тросы воздушных линий электропередачи, связи и других сооружений. Обледенение проводов происходит при оседании на них переохлажденной. воды, находящейся в воздухе в виде мороси или дождя, тумана (гололед, зернистая изморозь), при образовании на проводах кристаллов льда путем сублимации водяного пара, содержащегося в воздухе (кристаллическая изморозь). Кроме того, в переходные сезоны или при оттепелях происходит налипание мокрого снега на провода и ветви деревьев (налепь). При изменении метеорологических условий один вид отложений может осаждаться на другой (сложное отложение). Наиболее часто отложение гололеда происходит при температуре от 0 до минус 5°С и чрезвычайно редко при температуре ниже минус 10 °С.

#### Геологическое строение

В результате анализа материалов полевых и лабораторных исследований и в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 25100-2020 в разрезе площадки изысканий выделены 7 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) и 4 Слоя:

Среднечетвертичные отложения санчуговской свиты (m,gm QII)

Класс - мерзлые грунты, подкласс – дисперсные, тип – осадочные, вид – минеральные, подвид – пески и глинистые грунты.

ИГЭ 2061Т (m,gmQII) - Суглинок слабльдистый, незасоленный, твердомерзлый, с редким включением гравия и гальки (до 3%), при оттаивании - легкий песчанистый, текучей консистенции.



Имеет распространение по трассам ВЛ 10 кВ - куст 2, залегая с выклиниванием и в виде линз преимущественно в верхней и средней, реже в нижней части инженерно-геологического разреза.

Вскрытая мощность от 0,7 м до 10,2 м.

По относительной деформации морозного пучения – сильнопучинистый.

Нормативная глубина сезонного оттаивания – 1.86 м.

ИГЭ 2062Т (m,gmQII) - Суглинок льдистый, незасоленный, твердомерзлый, с редким включением гравия и гальки (до 3%), при оттаивании - легкий пылеватый, текучей консистенции.

Вскрытая мощность от 0,2 м до 12,9 м.

По относительной деформации морозного пучения – сильнопучинистый.

Нормативная глубина сезонного оттаивания на трассах линейных коммуникаций – 1.82 м, на площадках инфраструктуры – 1,89.

ИГЭ 2041Т (m,gmQII) - Суглинок слабльдистый, незасоленный, твердомерзлый, с редким включением гравия и гальки (до 3%), при оттаивании - легкий пылеватый, мягкопластичной консистенции.

Имеет практически повсеместное распространение. По трассам ВЛ 10 кВ встречается в средней и нижней частях инженерно-геологического разреза.

Вскрытая мощность от 0,3 м до 15,1 м.

По относительной деформации морозного пучения – сильнопучинистый.

Нормативная глубина сезонного оттаивания на кустовой площадке №2 и трассах линейных коммуникаций – 2.21 м, на площадках инфраструктуры – 2,17 м.

ИГЭ 2031Т (m,gmQII) - Суглинок слабльдистый, незасоленный, твердомерзлый, с редким включением гравия и гальки (до 3%), при оттаивании - легкий пылеватый, тугопластичной консистенции.

Распространен локально, преимущественно в средней части инженерно-геологического разреза, реже в нижней и верхней частях, замещается ИГЭ 2041Т и ИГЭ 2061Т.

Вскрытая мощность от 0,4 м до 9,2 м.

По относительной деформации морозного пучения – среднепучинистый.

Нормативная глубина сезонного оттаивания на трассах линейных коммуникаций – 2.14 м, на площадках инфраструктуры – 2,30 м.

ИГЭ 3031Т (m,gmQII) - Супесь слабльдистая, незасоленная, твердомерзлая, с включением гравия и гальки (до 3%), при оттаивании - песчанистая, пластичной консистенции.

Встречена на площадках инфраструктуры.

Залегают редкими линзами, преимущественно в средней и нижней частях инженерно-геологического разреза, редко встречен в верхней его части.

Вскрытая мощность от 0,6 м до 9,0 м.

По относительной деформации морозного пучения – среднепучинистый.



Нормативная глубина сезонного оттаивания – 2.17 м.

ИГЭ 3021Т (m,gmQII) - Супесь слабобльдистая, незасоленная, твердомерзлая, с включением гравия и гальки (до 3%), при оттаивании - песчанистая, текучей консистенции.

Встречена на трассах линейных коммуникаций к ней.

Залегают преимущественно в нижней части инженерно-геологического разреза, редко встречается в средней части инженерно-геологического разреза.

Вскрытая мощность от 0,9 м до 11,2 м.

По относительной деформации морозного пучения – сильнопучинистый.

Нормативная глубина сезонного оттаивания – 2.21 м.

ИГЭ 4401Т (m,gmQII) - Песок мелкий слабобльдистый, незасоленный, твердомерзлый, при оттаивании водонасыщенный.

Имеет повсеместное распространение преимущественно в средней и нижней частях инженерно-геологического разреза, на площадках инфраструктуры встречен так же в верхней его части.

Вскрытая мощность от 0,3 м до 16,6 м.

По относительной деформации морозного пучения – слабопучинистый.

Нормативная глубина сезонного оттаивания – 2.15 м.

Верхнечетвертичные - современные органогенные отложения (bQIII)

Класс - мерзлые грунты, подкласс – дисперсные, подтип – болотные, вид – органические, подвид – торфы.

Слой 9023 (bQIII) - Торф верховой, льдистый, твердомерзлый, при оттаивании - сильно-разложившийся, очень-влажный, тип 2.

Вскрытая мощность – 0,9-2,5 м. На момент изысканий находился в мерзлом состоянии.

Слой 902 (bQIII) - Торф погребенный, льдистый, твердомерзлый, с прослойками песка и суглинка, при оттаивании - сильноразложившийся, избыточно-влажный, тип – 3А.

Отмечен на участке с нарушенным естественным покровом и деятельным слоем в результате проезда тяжелой техники.

Вскрытая мощность – 1,4-2,4 м на глубинах 2,3-5,4 м. На момент изысканий находился в мерзлом состоянии.

В связи с тем, что грунты ИГЭ 9023 и ИГЭ 902 не используются в качестве естественного основания, для них был определен только состав, распространение по площади и по глубине согласно п. 9. 2. 1 СП 11-105-97 ч. III.

Торфа слагающий разрез изыскиваемой территории, встречены на небольших локальных участках, но установлено, что характеристики грунтов изменяются в пределах выделенных ИГЭ случайным образом. Поэтому, в соответствии с п.5.4 ГОСТ 20522-2012, данные ИГЭ принимаются за окончательные, независимо от значений коэффициента вариации характеристик.

Современные отложения (QIV)



Слой 100 (QIV) – Лед.

По трассе нефтегазосборных сетей встречен в скважине С-2-50 мощностью 1,1 м на глубине 1,1 м - 2,2 м.

По трассе ВЛ 10 кВ ГНПС-точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС-Куст 2 встречен в скважине С-2-83 мощностью 0,5 м на глубине 1,9 м - 2,4 м.

По трассе ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ДЭС-Куст 2 на КТП СКИН встречен в скважине С-7-95 мощностью 2,0 м на глубине 1,2 м - 3,2 м.

По трассе ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ДЭС-Куст 2 на ВП встречен в скважине С-2-89 мощностью 0,6 м на глубине 3,3 м - 3,9 м.

Отмечен на участках с нарушенным естественным покровом и деятельным слоем в результате проезда тяжелой техники.

Современные органогенные отложения (bQIV)

Слой 60 (bQIV) – Мохово-растительный слой.

Распространен повсеместно. Мощность от 0,1 м до 0,3 м.

Характер залегания инженерно - геологических элементов по площади и глубине показан: по площадным объектам на инженерно-геологических разрезах, профилях, а также на геолого-литологических колонках по скважинам.

По трудности разработки грунты, классифицированы согласно ГЭСН 81-02-01-2020. Категория грунтов по трудности разработки представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 Классификация грунтов по трудности разработки

Наименование грунтов	ГЭСН - 81-02-01-2020, приложение 1.1, экскаватор	ГЭСН - 81-02-01-2020, приложение 1.1, бульдозер	ГЭСН - 81-02-04-2020, приложение 4.1, бурение
ИГЭ-204, Суглинок бурый, легкий пылеватый, мягкопластичный; m,gmQII; п.35а	1	1	1
ИГЭ-205, Суглинок серо-бурый, текучепластичный, легкий пылеватый; m,gmQII; п.35а	1	1	1
ИГЭ-2031п, Суглинок серый, слабодистый, незасоленный, пластичномерзлый, с редким включением гравия и гальки (до 3%), при оттаивании - тяжелый песчаный, тугопластичной консистенции; aQIV; п.5в	3	2м	5
ИГЭ-2031Т, Суглинок буро-серый и серый, слабодистый, незасоленный, твердомерзлый, с редким включением гравия и гальки (до 3%), при оттаивании - легкий песчаный, тугопластичной консистенции; m,gmQII; п.5в	3	2м	5



Наименование грунтов	ГЭСН - 81-02-01-2020, приложение 1.1, экскаватор	ГЭСН - 81-02-01-2020, приложение 1.1, бульдозер	ГЭСН - 81-02-04-2020, приложение 4.1, бурение
ИГЭ-2041Т, Суглинок буро-серый и серый, слабльдистый, незасоленный, твердомерзлый, с редким включением гравия и гальки (до 3%), при оттаивании - легкий пылеватый, мягкопластичной консистенции; m,gmQII; п.5в	3	2м	5
ИГЭ-2061п, Суглинок серый, слабльдистый, незасоленный, пластичномерзлый, с примесью органического вещества, при оттаивании - легкий пылеватый, текучей консистенции; aQIV; п.5в	3	2м	5
ИГЭ-2061Т, Суглинок буро-серый и серый, слабльдистый, незасоленный, твердомерзлый, с редким включением гравия и гальки (до 3%), при оттаивании - легкий пылеватый, текучей консистенции; m,gmQII; п.5в	3	2м	5
ИГЭ-4401Т, Песок буро-серый и серый, мелкий, слабльдистый, твердомерзлый, местами с прослоями песка средней крупности, с присыпками и включениями гравия, при оттаивании водонасыщенный; m,gmQII; п.5в	3	2м	5

### Гидрологические условия

В гидрологическом отношении район изысканий расположен в тундровой зоне Таймырского гидрологического района и принадлежит бассейну р. Пайяха, которая является правым притоком р. Муксуниха, впадающей в свою очередь с правого берега в р. Енисей. Гидрографическая сеть бассейна р. Пайяха хорошо развита и имеет множество рек и ручьев различной длины и площади водосбора. Малые реки и ручьи представлены небольшими водотоками постоянного и временного стока воды.

### **2.3 Условия строительства**

Согласно заданию, на проектирование:

- вид строительства – новое;
- строительство ведется в районе, приравненном к районам Крайнего Севера.

К опасным природным процессам относятся:

- *сезонное пучение грунтов* – Сезонные бугры пучения встречаются на исследуемой территории повсеместно (бугристая тундра).

Криогенные процессы, в целом для района работ, играют роль ведущего фактора при дифференциации ландшафтов, выступают как рельефообразующий фактор и оказывают заметное



влияние на состав, строение и свойства грунтов сезонномерзлого слоя. С криогенными процессами связано формирование: сети морозобойных трещин, бугров пучения, явлений: солифлюкции и термокарста.

При маршрутном обследовании территории многолетние бугры пучения не отмечены. Сезонные бугры пучения встречаются на исследуемой территории повсеместно (бугристая тундра).

В процессе выполнения буровых работ были встречены линзы льда:

- по трассе нефтегазосборных сетей встречен в скважине С-2-50 мощностью 1,1 м на глубине 1,1 м - 2,2 м;
- по трассе ВЛ 10 кВ ГНПС-точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС-Куст 2 встречен в скважине С-2-83 мощностью 0,5 м на глубине 1,9 м - 2,4 м;
- по трассе ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ДЭС-Куст 2 на КТП СКИН встречен в скважине С-7-95 мощностью 2,0 м на глубине 1,2 м - 3,2 м;
- по трассе ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ДЭС-Куст 2 на ВП встречен в скважине С-2-89 мощностью 0,6 м на глубине 3,3 м - 3,9 м.

Техногенно-погребенные линзы льда образуются на участках с нарушенным естественным покровом и деятельным слоем в результате проезда тяжелой техники.

По трассам линейных коммуникаций по данным рекогносцировочного обследования отмечается небольшие редкие проявления поверхностного термокарста приуроченные к пойме ручья и на заболоченным участкам.

Солифлюкция встречается на склонах берегов ручья пересекаемого проектируемой трассой ВЛ 10 кВ на ВП и за границами кустовой площадки №2 на склонах берега р.Тыяха.

В соответствии СП 14.13330.2014 по карте сейсмического районирования район изысканий относится к зоне с интенсивностью 5 баллов с вероятностью превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1 %.

Нормативная глубина сезонного оттаивания определена теплотехническим расчётом с учетом климатических параметров и теплофизических свойств грунтов по формуле Г.3 приложения Г СП 25.13330.2020, составит:

На трассах линейных коммуникаций для: суглинков ИГЭ 2062Т – 1,82 м, ИГЭ 2041Т – 2,21 м, ИГЭ 2031Т – 2,14 м, для супесей ИГЭ 3021Т – 2,21 м, для песков ИГЭ 4401Т – 2,15 м, для торфа Слой 9023 – 0,72 м.

#### **2.4 Полоса отвода и места расположения зданий, строений и сооружений**

Расположение проектируемого объекта представлено на ситуационном плане.

Все земляные, строительные-монтажные работы необходимо проводить на полосе, отводимой во временное пользование.

Характеристика проектируемых трасс с указанием протяженности, представлена в таблице 2.4.



Таблица 2.4 – Характеристика проектируемых участков трубопроводов

Наименование участка	Значения	Примечание
<b>Трубопроводы</b>		
<b>Нефтегазосборный трубопровод «КП №7 – МУПН-2»</b>		
Общая протяженность, в том числе протяженность по участкам:	км	3580,41 (по ПК) 3702,50 с учетом компенсатора)
Диаметр трубопровода и толщина стенки	мм	114x7
Перечень сооружений по линейной части трубопровода:		
– Узел запуска СОД КП №7		
– Узел запуска/приема СОД (КП №2)		
<b>Высоконапорный водовод «Узел СОД (КП №2) – КП №7»</b>		
Общая протяженность, в том числе протяженность по участкам:	км	3371,07 (по ПК) 3547,55(с учетом компенсатора)
Диаметр трубопровода и толщина стенки	мм	114x10
Перечень сооружений по линейной части трубопровода:		
– Узел запуска СОД КП №7		
– Узел запуска/приема СОД (КП №2)		
<b>Напорный нефтепровод «КП №6 – Узел СОД (КП №2)»</b>		
Общая протяженность, в том числе протяженность по участкам:	км	3847,75 (по ПК) 4208,57(с учетом компенсатора)
Диаметр трубопровода и толщина стенки	мм	114x7
Перечень сооружений по линейной части трубопровода:		
– Узел запуска СОД КП №6		
– Узел запуска/приема СОД (КП №2)		
<b>Водовод высокого давления «Узел СОД (КП №2) – КП №6»</b>		
Общая протяженность, в том числе протяженность по участкам:	км	3834,41 (по ПК) 4197,41(с учетом компенсатора)
Диаметр трубопровода и толщина стенки	мм	114x10
Перечень сооружений по линейной части трубопровода:		
– Узел запуска СОД КП №6		
– Узел запуска/приема СОД (КП №2)		
<b>Напорный нефтепровод «Узел СОД (КП №2) – НПС «Пайяха»</b>		



Наименование участка	Значения	Примечание
Общая протяженность, в том числе протяженность по участкам:	км	4213,6 (по ПК) 4463,51(с учетом компенсатора)
Диаметр трубопровода и толщина стенки	мм	114x7
Перечень сооружений по линейной части трубопровода:		
– Узел приема СОД НПС «Пайяха»		
– Узел запуска/приема СОД (КП №2)		
Низконапорный водовод «НПС «Пайяха» - МУПН-2»		
Общая протяженность, в том числе протяженность по участкам:	км	4422,92 (по ПК) 4641,45 (с учетом компенсатора)
Диаметр трубопровода и толщина стенки	мм	159x7
Перечень сооружений по линейной части трубопровода:		
– Узел запуска СОД КП №6		
– Узел запуска/приема СОД (КП №2)		
Ширина полосы постоянного отвода земель	м	5,0
Автомобильная дорога к узлу приема СОД (НПС «Пайяха»)	категория	IV-н
- протяженность	м	30,96
<b>Линии электропередачи воздушные, ВЛ-6 кВ</b>		
ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Сузун - Пайяха"	м	405
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Пайяха - Бухта Север"	м	712
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7	м	5293
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2	м	5554
ВЛ 10 кВ отпайка на Узел приема СОД НПС Пайяха	м	98
<b>Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС)</b>		
ВОЛС отпайка от ВОЛС ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВОЛС нефтепровода "Сузун - Пайяха"	м	413
ВОЛС ГНПС - точка врезки в ВОЛС нефтепровода "Пайяха - Бухта Север"	м	712
ВОЛС ГНПС - точка врезки в ВОЛС ДЭС - Куст 7	м	110
ВОЛС ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2	м	1293
ВОЛС отпайка на Узел приема СОД НПС Пайяха	м	44

*Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия*

Согласно задания на проектирование вид строительства – новый. В соответствии с имеющимися графическими данными, строительство выполняется на вновь отведенных землях свободных от застроек. Стесненность строительной площадки отсутствует.

*Проведение работ в местах расположения линий электропередачи и связи*



Пересечения линейных объектов с действующими линиями электропередач отсутствуют.

*Проведение работ в местах расположения подземных коммуникаций*

Пересечения линейных объектов с действующими подземными коммуникациями отсутствуют.



### 3 СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРАХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ВРЕМЕННО ОТВОДИМЫХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ, ХРАНЕНИЯ ОТВАЛА И РЕЗЕРВА ГРУНТА, В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНОГО, УСТРОЙСТВА ОБЪЕЗДОВ, ПЕРЕКЛАДКИ КОММУНИКАЦИЙ, ПЛОЩАДОК СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ, ПОЛИГОНОВ СБОРКИ КОНСТРУКЦИЙ, КАРЬЕРОВ ДЛЯ ДОБЫЧИ ИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

На период строительно-монтажных работ дополнительных земельных участков не требуется. Проектом организации строительства принято, что ведение строительно-монтажных работ, размещение строительной техники и механизмов, временных зданий и сооружений, следует выполнять в полосе краткосрочного отвода земель.

Границы краткосрочного отвода земель выполнены с учетом возможности складирования необходимого запаса материалов, конструкций, разработанного грунта, размещения временных мобильных зданий, возможностью проезда и разъезда строительной техники.

Потребность в земельных участках под проектируемые объекты, предусмотренные проектной документацией, представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Потребность в земельных ресурсах под проектируемые объекты

Наименование объекта	Площадь, га		
	долго-срочная – на срок эксплуатации	кратко-срочная – на срок строительства	Всего
<i>Вновь испрашиваемые:</i>			
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2, ВОЛС ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2	0,0080	0,8126	0,8206
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7, ВОЛС ГНПС - точка врезки в ВОЛС ДЭС - Куст 7	0,0136	0,9103	0,9239
Напорный нефтепровод "КП №6 - Узел СОД (КП №2)", Водовод высокого давления "Узел СОД (КП №2) - КП №6"	0,9066	2,4124	3,3190
Напорный нефтепровод "Узел СОД (КП №2) - НПС "Пайяха", Низконапорный водовод "НПС "Пайяха" - МУПН-2"	0,6000	1,3842	1,9842
Напорный нефтепровод "Узел СОД (КП №2) - НПС "Пайяха", Низконапорный водовод "НПС "Пайяха" - МУПН-2"	0,0006	0,0016	0,0022
Нефтегазосборный трубопровод "КП №7 - МУПН-2", Высоконапорный водовод "Узел СОД (КП №2) - КП №7"	0,6790	1,8446	2,5236
Нефтегазосборный трубопровод "КП №7 - МУПН-2", Высоконапорный водовод "Узел СОД (КП №2) - КП №7"	0,0103	0,0096	0,0199
Всего по вновь испрашиваемым:	2,2181	7,3753	9,5934
<i>По ранее отведенным</i>			
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2, ВОЛС ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (по ДА)	0,0034	0,3320	0,3354



Наименование объекта	Площадь, га		
	долго- сроч- ная – на срок эксплу- атации	кратко- сроч- ная – на срок строи- тель- ства	Всего
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2, ВОЛС ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (по ДА)	0,0375	0,7613	0,7988
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7, ВОЛС ГНПС - точка врезки в ВОЛС ДЭС - Куст 7 (по ДА)	0,0017	0,2702	0,2719
КТПН электрообогрева СКИН-системы на КП №2 (по ДА)	0,0510		0,0510
КТПН электрообогрева СКИН-системы на КП №6 (по ДА)	0,0510		0,0510
КТПН электрообогрева СКИН-системы на КП №7 (по ДА)	0,0514		0,0514
Напорный нефтепровод "КП №6 - Узел СОД (КП №2)", Водовод высокого давления "Узел СОД (КП №2) - КП №6" (по ДА)	0,3576	0,9470	1,3046
Напорный нефтепровод "КП №6 - Узел СОД (КП №2)", Водовод высокого давления "Узел СОД (КП №2) - КП №6" (по ДА)	0,8814	2,4288	3,3102
Напорный нефтепровод "Узел СОД (КП №2) - НПС "Пайяха", Низконапорный водовод "НПС "Пайяха" - МУПН-2" (по ДА)	0,2514	0,6343	0,8857
Напорный нефтепровод "Узел СОД (КП №2) - НПС "Пайяха", Низконапорный водовод "НПС "Пайяха" - МУПН-2" (по ДА)	0,4574	0,7077	1,1651
Нефтегазосборный трубопровод "КП №7 - МУПН-2", Высоконапорный водовод "Узел СОД (КП №2) - КП №7" (по ДА)	1,0811	2,5707	3,6518
Нефтегазосборный трубопровод "КП №7 - МУПН-2", Высоконапорный водовод "Узел СОД (КП №2) - КП №7" (по ДА)	0,0234	0,0400	0,0634
Площадка ВЗИС для размещения строительных подрядчиков по КП 2,6,7 (по ДА)		9,6652	9,6652
Площадка ВЗИС для размещения строительных подрядчиков по КП 2,6,7 (по ДА)		0,3349	0,3349
Узел запуска и приема СОД (КП №2) (по ДА)	0,2116		0,2116
Узел запуска СОД КП №6 (по ДА)	0,0966		0,0966
Узел запуска СОД КП №7 (по ДА)	0,0945		0,0945
Всего по ранее отведенным:	3,6510	18,6921	22,3431
<i>по землям стороннего землепользователя (ООО "Восток Ойл")</i>			
Автомобильная дорога к узлу приема СОД (НПС "Пайяха") (по стороннему) (по ДА)	0,1827		0,1827
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2, ВОЛС ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (по стороннему) (по ДА)	0,0873	4,5951	4,6824
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7, ВОЛС ГНПС - точка врезки в ВОЛС ДЭС - Куст 7 (по стороннему) (по ДА)	0,0845	4,4384	4,5229
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Пайяха - Бухта Север", ВОЛС ГНПС - точка врезки в ВОЛС нефтепровода "Пайяха - Бухта Север" (по стороннему) (по ДА)	0,0214	0,8238	0,8452



Наименование объекта	Площадь, га		
	долго- сроч- ная – на срок эксплу- атации	кратко- сроч- ная – на срок строи- тель- ства	Всего
ВЛ 10 кВ отпайка на Узел приема СОД НПС Пайяха, ВОЛС отпайка на Узел приема СОД НПС Пайяха (по стороннему) (по ДА)	0,0027	0,0781	0,0808
ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Сузун - Пайяха", ВОЛС отпайка от ВОЛС ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВОЛС нефтепровода "Сузун - Пайяха" (по стороннему) (по ДА)	0,0048	0,1751	0,1799
ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Сузун - Пайяха", ВОЛС отпайка от ВОЛС ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВОЛС нефтепровода "Сузун - Пайяха" (по стороннему) (по ДА)	0,0362	0,3454	0,3816
КТПЛП-10/0,4 кВ в районе узла приема СОД (НПС Пайяха) (по стороннему) (по ДА)	0,0828	0,0458	0,1286
Напорный нефтепровод "Узел СОД (КП №2) - НПС "Пайяха", Низконапорный водовод "НПС "Пайяха" - МУПН-2" (по стороннему) (по ДА)	0,0358	0,0452	0,0810
Напорный нефтепровод "Узел СОД (КП №2) - НПС "Пайяха", Низконапорный водовод "НПС "Пайяха" - МУПН-2" (по стороннему) (по ДА)	0,8652	2,3759	3,2411
Нефтегазосборный трубопровод "КП №7 - МУПН-2", Высоконапорный водовод "Узел СОД (КП №2) - КП №7" (по стороннему) (по ДА)	0,1759	0,3781	0,5540
Разворотная площадка КТПЛП-10/0,4 кВ (по стороннему) (по ДА)	0,0669		0,0669
Узел приема СОД (НПС Пайяха) (по стороннему) (по ДА)	0,1828	0,0742	0,2570
Эстакада на узел приема СОД НПС "Пайяха" (по стороннему) (по ДА)	0,0801		0,0801
Всего по землям стороннего землепользователя (ООО "Восток Ойл"):	1,9091	13,3751	15,2842
ИТОГО:	7,7782	39,4425	47,2207

При определении складских площадей необходимых для складирования материалов, принято, что минимум 15 % расчетного объема каждого вида конструкций, подается под монтаж, минуя склады.

Потребные складские площади на период строительства рассчитаны в соответствии с РН-73, ч. 1, на 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ в ценах 1969 г. Расчет выполнен на наиболее интенсивный год строительства. Потребное количество складских площадей приведено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Складские и ремонтные площади

Номенклатура	Материалы, подлежащие хранению	Объем в СМР (1969г.)	Расчетный показатель, м <sup>2</sup>	К-т неравномерности поступления	Потребная площадь, м <sup>2</sup>
<u>Складские площади</u>					
Склад закрытый отапливаемый	Лакокрасочные материалы	7,61 млн.руб	24	1,2	219
Склад закрытый неотапливаемый	Инструменты, метизы	7,61 млн.руб	9,1		83
Навес	Гидроизоляционные материалы	7,61 млн.руб	13		119
<u>Ремонтные помещения</u>					
Ремонтная мастерская	-	-	7,5x3,1x3,1	-	23,25

$$\text{СМР (1969)} = \text{СМР (2000)} / K_1 / K_2 / K_3 / K_4 \quad (3.1)$$

$K_1$  - коэффициент пересчета уровня цен из 2000г. в 1991 г. (согласно Письма «Об индексах изменения сметной стоимости» от 12 октября 2006 года N СК-4312/02);

$K_2$  - коэффициент пересчета уровня цен из 1991г. в 1984 г. (согласно Методическим указаниям по вопросам проектирования и составления смет);

$K_3, K_4$  - коэффициент пересчета уровня цен из 1984г. в 1969 г учитывающие район и отрасль строительства (согласно приложения 1 Постановления Госстроя СССР от 11 мая 1983 года N 94).

СМР – сумма строительно-монтажных работ, тыс. руб.

$$\text{СМР (1969)} = 169374,5 / 10,820 / 1,65 / 1,03 / 1,21 / 1000 \approx 7,61 \text{ млн. руб.}$$

Для сокращения объема площадей, которые предполагается использовать для складирования, целесообразно применять метод «с колёс», так как данный метод позволяет сократить объем складских площадей до 65 %.

Ремонтная мастерская, предназначена для обслуживания и текущего ремонта строительных машин и механизмов.



## **4 СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ СТРОИТЕЛЬСТВО НА ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ ТРАССЫ, А ТАКЖЕ О МЕСТАХ ПРОЖИВАНИЯ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, И РАЗМЕЩЕНИЯ ПУНКТОВ СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

### **4.1 Оценка развитости транспортной инфраструктуры**

Основными транспортными артериями территории изысканий являются автозимник от Нового Уренгоя до Дудинки и автозимником от Дудинки до села Караул – в зимний период, р. Енисей в период навигации, вертолетный транспорт - круглогодично.

### **4.2 Размещение пунктов медицинского и социально-бытового обслуживания**

Лечебно-профилактическое обслуживание работников проводится в медицинском пункте, расположенном в вагон-городке Подрядчика.

Так как принят вахтовый режим работы 30 через 30 суток потребность в таких социально-бытовых помещениях как: магазины продовольственных и промышленных товаров, клуб, школа, детский сад, ясли и т.п. проектом не предусмотрены.

Обеспечение строительства административно-бытовыми помещениями предусматривается силами Подрядной организации.

### **4.3 Сведения о наличии производственных мощностей местных строительных материалов**

Сведения о наличии производственных мощностей местных строительных материалов отсутствуют.

### **4.4 Сведения о базах и пунктах ГСМ**

Доставка ГСМ осуществляется силами Подрядных организаций с базы МТР «Таналау».

### **4.5 Наличие автопредприятий по осуществлению пассажирских и грузовых перевозок**

Автотранспортные организации с постоянным местом дислокации отсутствуют, перевозки осуществляются силами Подрядных организаций в рамках действующего договора на проведение СМР.

### **4.6 Сведения о наличии фонда жилых, административных и производственных зданий**

Сведения о наличии фонда жилых, административных и производственных зданий отсутствуют, обеспечение жилыми, административными и производственными зданиями на период строительства предусматриваются силами подрядной организации.

#### **4.7 Сведения о наличии объектов энергетического обеспечения**

Обеспечение электроэнергией осуществляется от мобильных дизельных электростанций.

#### **4.8 Сведения о размещении производственных организаций, планируемых к использованию при строительстве**

В соответствии с ИД для ПОС п.36 исходный пункт перебазировки Подрядчика Москва

#### **4.9 Сведения о проживании персонала, участвующего в строительстве**

Так как местная рабочая сила отсутствует, работы необходимо выполнять вахтовым методом строительства, предусматривающим выполнение работ силами регулярно сменяемых подразделений из состава строительных организаций, расположенных в обжитых районах. Набор вахтовых работников проектом предусматривается осуществить из г. Москва.

Транспортное обслуживание вахтовых работников включает в себя доставку ж. д. транспортом из города Москва, а также автотранспортом до мест временного проживания. Ежедневная перевозка работников предусматривается вахтовыми автобусами Подрядчика от места временного проживания на строительную площадку и обратно.

Проживание работающих на период строительства предлагается предусмотреть на территории временного вахтового городка.



## 5 ОПИСАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СХЕМЫ (СХЕМ) ДОСТАВКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ С УКАЗАНИЕМ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ СТАНЦИЙ И ПРИСТАНЕЙ РАЗГРУЗКИ, ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СКЛАДОВ И ВРЕМЕННЫХ ПОДЪЕЗДНЫХ ДОРОГ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВРЕМЕННОЙ ДОРОГИ ВДОЛЬ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Настоящий раздел разработан на основании материалов, представленных Заказчиком и отражающих состояние действующей инфраструктуры района строительства.

В регионе строительства транспортная инфраструктура включает:

- наземную транспортную сеть (автомобильные дороги);
- водную транспортную сеть (в основном речной транспорт);
- воздушную транспортную сеть (аэропорты федерального, регионального и местного назначения, посадочные площадки).

Автодорожная сеть от возможных мест приема грузов до площадок строительства представлена в основном автозимниками. В связи с чем, доставка грузов возможна только в зимний период - с декабря по май.

Доставка оборудования может быть осуществлена, в зависимости от времени года, речным транспортом в летний период (навигация) или железнодорожным и автотранспортом в зимний период. Доставка груза речным транспортом представлена следующими маршрутами.

Навигационный период на р. Енисей составляет около четырех месяцев - с начала июня до первой декады октября.

В период отсутствия навигации и функционирования зимников доставку срочных грузов и смену вахт предусматривается осуществлять вертолетами.

Транспортная схема строительства представлена в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Транспортная схема строительства

Пункт отправления - Пункт назначения	Расстояние, км			Примечание
	ж.д.	река	а.д.	
Доставка грузов. Оборудование. Металлоконструкции. Трубы. Сборный железобетон. Прочие МТР				
г. Мурманск – База «Таналау»	-	2236	-	СМП
г. Архангельск - База «Таналау»	-	2367	-	СМП
г. Мурманск - База «Караул»	-	2332	-	СМП
г. Архангельск - База «Караул»	-	2463	-	СМП
г. Москва (товарная Павелецкая) - г. Красноярск	3988	-	-	
г. Красноярск – п/б «Прилуки»	-	1757	-	
п/б «Прилуки» - п/б «База Караул»	-	-	581	548 км - автотозимник, 33 км - КП



Пункт отправления - Пункт назначения	Расстояние, км			Примечание
	ж.д.	река	а.д.	
г. Коротчаево - п/б «База Караул»	-	-	803	599 км - ав- тозимник, 204 км - КП
п/б «База Караул» – линейные объекты кустовой площадки №2	-	-	59,5	33,4 км - ав- тозимник, 26,1 - щебень
п/б «База Караул» – линейные объекты кустовой площадки №6	-	-	61,0	33,4 км - ав- тозимник, 27,6 - щебень
п/б «База Караул» – линейные объекты кустовой площадки №7	-	-	62,1	33,4 км - ав- тозимник, 28,7 - щебень
п/б Коротчаево – причал «Таналау»		2163		
п/б Коротчаево- причал «Караул»		881,6		
г. Красноярск - причал «Таналау»		2265		
причал Таналау – линейные объекты кустовой площадки №2	-	-	57,2	51,4-зимник, 5,8- щебень
причал Таналау – линейные объекты кустовой площадки №6		-	59,8	55,1-зимник, 4,7 -щебень
причал Таналау – линейные объекты кустовой площадки №7		-	65,9	57,6-зимник, 8,3 -щебень
г. Красноярск – г. Дудинка	-	1989	-	-
г. Дудинка – линейные объекты кустовой площадки №2	-	-	178,4	172,6-зимник, 5,8-щебень
г. Дудинка – линейные объекты кустовой площадки №6	-	-	177,2	172,5-зимник, 4,7 -щебень
г. Дудинка – линейные объекты кустовой площадки №7	-	-	180,4	172,1-зимник, 8,3 -щебень
Бетон - приготовление в построечных условиях				
Вода для производственных нужд				
Водозабор Паяхского месторождения (доставка подрядчика) - линейные объекты кустовой площадки №2			7,2	щебень
Водозабор Паяхского месторождения (доставка подрядчика) - линейные объекты кустовой площадки №6			7,2	щебень
Водозабор Паяхского месторождения (доставка подрядчика) - линейные объекты кустовой площадки №7			9,7	щебень
Вода для питьевых, хозяйственно-бытовых нужд				



Пункт отправления - Пункт назначения	Расстояние, км			Примечание
	ж.д.	река	а.д.	
АО «Таймырбыт» г. Дудинка (доставка подрядчика) - линейные объекты кустовой площадки №2	-	-	178,4	172,6-зимник, 5,8-щебень
АО «Таймырбыт» г. Дудинка (доставка подрядчика) - линейные объекты кустовой площадки №6	-	-	177,2	172,5-зимник, 4,7 -щебень
АО «Таймырбыт» г. Дудинка (доставка подрядчика) - линейные объекты кустовой площадки №7	-	-	180,4	172,1-зимник, 8,3 -щебень
<b>Вывоз отходов, материалов</b>				
Твердые производственные и бытовые отходы - Сжигание в мобильных установках и вывоз зольного остатка на полигон МУП «Уренгойское городское хозяйство» г. Новый-Уренгой. (доставка подрядчика)	-	-	931 км	(254 КП; 677 ав-тозимник)
Лом и отходы металла - Временное складирование в металлических клетях на специально отведенной площадке на объекте строительства с последующей передачей в УСЛИГ ООО «РН-Банкор». (доставка подрядчика)	-	-	581 км	автозимник
Сточные воды - Вывоз стоков на локальные очистные сооружения (ЛОС) установленных во временных жилых городках подрядчика	-	-	2,5 км	щебень
Техническая вода - Вывоз жидкости после гидроиспытаний и промывки на локальные очистные сооружения (ЛОС) установленных во временных жилых городках подрядчика	-	-	2,5 км	щебень
<b>Перебазирование Подрядчика</b>				
г. Москва (товарная Павелецкая) - г. Красноярск	3988	-	-	-
г. Красноярск – временный причал «Таналау»	-	2265	-	-
временный причал «Таналау» - линейные объекты кустовой площадки №2	-	-	57,2	51,4-зимник, 5,8-щебень
временный причал «Таналау» - линейные объекты кустовой площадки №6	-	-	59,8	55,1-зимник, 4,7 -щебень
временный причал «Таналау» - линейные объекты кустовой площадки №7	-	-	65,9	57,6-зимник, 8,3 -щебень
<b>Доставка вахт</b>				
г. Москва – г. Норильск	2881 (авиа)	-	-	-
г. Норильск – г. Дудинка	-	-	91	-
г. Дудинка – Площадка ВЗиС для размещения строительных подрядчиков	-	-	160	158 км – зимник; 2,0 км - щебень



Пункт отправления - Пункт назначения	Расстояние, км			Примечание
	ж.д.	река	а.д.	
а/п Алыкель – Площадка ВЗиС для размещения строительных подрядчиков	167 (авиа)	-	-	-
Ежедневная перевозка работников до вахтового поселка				
Площадка ВЗиС для размещения строительных подрядчиков - линейные объекты кустовой площадки №2	-	-	2,5	щебень
Площадка ВЗиС для размещения строительных подрядчиков - линейные объекты кустовой площадки №6	-	-	2,5	щебень
Площадка ВЗиС для размещения строительных подрядчиков - линейные объекты кустовой площадки №7	-	-	5,0	щебень
Доставка ГСМ				
г. Красноярск – временный причал «Таналау» (доставка Заказчика)	-	2265	-	-
База МТР «Таналау» - линейные объекты кустовой площадки №2	-	-	57,2	51,4-зимник, 5,8-щебень
База МТР «Таналау» - линейные объекты кустовой площадки №6	-	-	59,8	55,1-зимник, 4,7-щебень
База МТР «Таналау» - линейные объекты кустовой площадки №7	-	-	65,9	57,6-зимник, 8,3-щебень
Развозка труб по трассе				
Нефтегазосборный трубопровод «КП №7 – МУПН-2»			1,85	зимник
Водовод высокого давления «Узел СОД (КП №2) – КП №7»			1,8	зимник
Напорный нефтепровод «КП №6 – Узел СОД (КП №2)»			2,1	зимник
Водовод высокого давления «Узел СОД (КП №2) – КП №6»			2,1	зимник
Напорный нефтепровод «Узел СОД (КП №2) – НПС «Пайяха»			2,2	зимник
Водовод низкого давления «НПС «Пайяха» - МУПН-2»			2,3	зимник

Добыча (получение, приобретение) инертных материалов на период подготовительных работ, строительства, благоустройства, рекультивации производится с мест, представленных в таблице 5.2. Грунт из карьера доставлять автосамосвалами по существующей автодороге.

Таблица 5.2 – Данные по существующим карьерам и дальность возки до объекта строительства

Вид грунта/ назначение	Наименование карьера	Вид разработки карьера	Ориентировочная средняя дальность транспортировки, км	Плотность грунта, т/м <sup>3</sup>
«Нефтегазосборный трубопровод "Куст №7 - МУПН 2" в т.ч водовод высокого давления "МУПН 2 - Куст №7"»	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	8,7	1,96
Напорный нефтепровод "КП№6 - Узел СОД (КП№2)". Водовод высокого давления "Узел СОД (КП№2) - КП№6"	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	8,5	1,96
Узел приема СОД (НПС «Пайяха»)	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	7,3	1,96
Узел запуска и приема СОД (КП№2)	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	7,5	1,96
Узел СОД (КП№ 6)	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	10,5	1,96
Узел СОД (КП№ 7)	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	10,5	1,96
Напорный нефтепровод "Узел СОД (КП№2) - НПС "Пайаха". Водовод низкого давления "НПС "Пайяха" - МУПН-2"	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	7,6	1,96
ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Сузун - Пайяха"	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	7,7	1,96
ВЛ 10 кВ (ВОЛС) ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст7	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	7,6	1,96
ВЛ 10 кВ (ВОЛС) ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст2	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	7,6	1,96
ВЛ 10 кВ отпайка на Узел приема СОД НПС Пайяха	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	7,3	1,96
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Пайяха - Бухта Север"	Карьер №1 Пайяхский	Сухор.	7,3	1,96



## **6 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, КИСЛОРОДЕ, АЦЕТИЛЕНЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, ВЗРЫВАТЫХ ВЕЩЕСТВАХ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ), А ТАКЖЕ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ**

### **6.1 Потребность в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах**

Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах определена с учетом необходимой оснащенности подразделений машинами, механизмами согласно технологическим схемам комплексной механизации по каждому виду производимых работ, в соответствии с комплексом запроектированных работ.

Потребность в автотранспорте определена в соответствии с транспортной схемой объекта, исходя из количества груза, с учетом норм грузоподъемности и распределения по видам автотранспорта.

При транспортировке строительных грузов в тяжелых дорожных условиях следует применять дополнительные меры, повышающие эксплуатационные показатели и сцепные характеристики транспортных средств (использование специального рисунка протектора, применение шипов противоскольжения, цепей).

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена исходя из объемов работ, сроков строительства, производительности машин и механизмов, сборников ГЭСН.

Количество, наименование, краткие технические характеристики представлены в приложении В.

Технические характеристики и наименование основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке ППР.

### **6.2 Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах**

Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах для строительной техники. Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах для строительной техники определена по нормам потребления ГСМ, приведенных в территориальных сметных нормах и расценках, с учетом индивидуальной нормы расхода топлива на единицу рабочего времени каждой из задействованной строительной единицы техники.

Таблица 6.1 – Потребность в горюче-смазочных материалах для строительной техники

Наименование	Ед. изм.	Потребность, т
Расход дизельного топлива	т	697
Общая потребность в бензине	т	-
Масла	т	20,9
Потребность в дизельном топливе для ДЭС	т	455



Для хранения топлива при строительстве объекта используются резервуары 30 м<sup>3</sup>, расположенные на площадке ВЗиС. Запас топлива осуществляется на период 30 дней. Исходя из расчета 2,9 т в смену, необходимый запас топлива 87 т (запас на 30 дней). Требуемое количество резервуаров составит 3 шт.

Уточняющий расчет потребности в топливе и резервуарах следует выполнить в ППР.

### 6.3 Потребность в электрической энергии

Потребителями электрической энергии в период строительства являются:

- временный жилой городок строителей;
- электроинструменты приборы и механизмы, задействованные в период СМР.

Потребность в электроэнергии для нужд строительства определена по показателям её расхода потребителями в период строительства.

#### *Обеспечение электроэнергией*

Потребность в электроэнергии, кВт·А, определена на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \left( \frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{о.в} + K_4 P_{о.н} + K_5 P_{св} \right), \quad (6.1.1)$$

где  $L_x=1,05$  - коэффициент потери мощности в сети;

$P_M$  - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (трамбовки, вибраторы, шлейфмашины и т.д.);

$P_{о.в}$  - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{о.н}$  - то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$  - то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1=0,7$  - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$  - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$  - то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$  - то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$  - то же, для сварочных трансформаторов.



Таблица 6.2 - Потребность строительства в электрической энергии

Потребители	Мощность на 1 шт, кВт	Кол-во, шт.	Общая мощность, кВт*А	Потребность, маш. час	Общая потребность, кВт
Автоматы сварочные номинальным сварочным током 450-1250 А	4,6	2	9,2	2651	24389,2
Аппараты сварочные инверторные	6,8	1	6,8	1600	10880
Вибраторы глубинные	1,5	1	1,5	75,5	113,25
Вибраторы поверхностные	0,8	1	0,8	53,4	42,72
Агрегаты окрасочные	1	1	1	81,7	81,7
Итого:	14,7	6	19,3	4461,6	35506,87

Суммарная пиковая нагрузка в период выполнения строительно-монтажных составит:

$$P=1,05 \times ((0,5 \times 10,4) / 0,7 + 0,8 \times 0 + 0,9 \times 3 + 0,6 \times 16) = 12,6 \text{ кВт*А.}$$

Таблица 6.3 – Потребность строительства в электрической энергии

Назначение инвентарного здания	Номинальная мощность токоприемников, Рм, кВт	Потребность в электроэнергии, Р, кВт	Число инвентарных зданий
Временные инвентарные здания на площадке строительства. 1 строительная площадка			
Помещение прорабской	6,2	6,2	1
Умывальная	6,2	6,2	1
Туалет	6,2	6,2	1
Помещение для обогрева рабочих и отдыха	6,2	6,2	1
Передвижная прожекторная мачта (наружное освещение)	0,5	0,5	1
Сумма	25,3	25,3	6
$P=1,05 \times ((0,5 \times 0) / 0,7 + 0,8 \times 24,8 + 0,9 \times 0,5 + 0,6 \times 0) = 21,2 \text{ кВт*А. Принимаем ДЭС мощностью } 25 \text{ кВт*А.}$			
Временные инвентарные здания на площадке строительства. 2 строительная площадка			
Помещение прорабской	6,2	6,2	1
Умывальная	6,2	6,2	1
Туалет	6,2	6,2	1
Помещение для обогрева рабочих и отдыха	6,2	6,2	1
Передвижная прожекторная мачта (наружное освещение)	0,5	0,5	1
Сумма	25,3	25,3	5
$P=1,05 \times ((0,5 \times 0) / 0,7 + 0,8 \times 24,8 + 0,9 \times 0,5 + 0,6 \times 0) = 21,2 \text{ кВт*А. Принимаем ДЭС мощностью } 25 \text{ кВт*А.}$			
Временные инвентарные здания на площадке строительства. 3 строительная площадка			



Назначение инвентарного здания	Номинальная мощность токоприемников, Р <sub>н</sub> , кВт	Потребность в электроэнергии, Р, кВт	Число инвентарных зданий
Помещение прорабской	6,2	6,2	1
Умывальная	6,2	6,2	1
Туалет	6,2	6,2	1
Помещение для обогрева рабочих и отдыха	6,2	6,2	1
Передвижная прожекторная мачта (наружное освещение)	0,5	0,5	1
Сумма	25,3	25,3	5
$P=1,05 \times ((0,5 \times 0) / 0,7 + 0,8 \times 24,8 + 0,9 \times 0,5 + 0,6 \times 0) = 21,2 \text{ кВт} \cdot \text{А}$ . Принимаем ДЭС мощностью 25 кВт·А.			
Электроснабжение временного жилого городка строителей			
Административное здание (контора, диспетчерская)	6,2	24,8	4
Душевая	9,9	19,8	2
Сушилка для спец-одежды	5,9	5,9	1
Столовая	26,8	26,8	1
Прачечная	6,4	6,4	1
Мед. пункт	6,2	6,2	1
Жилой вагон-дом	4,8	96	20
Гардеробная	6,2	12,4	2
Туалет	6,2	6,2	1
Вагон-бытовка группы авторского надзора	6,2	6,2	1
Слесарная мастерская	5,4	5,4	1
Культбудка	6,2	6,2	1
Медицинский изолятор	6,2	6,2	1
КПП	4,8	4,8	1
Вагон-дом для охраны, шт.	6,2	6,2	1
Вагон-дом связи (в т.ч. для организации каб. телевидения), шт.	6,2	6,2	1
Вагон-дом склад для хранения постельного белья, шт.	6,2	6,2	1
Вагон-дом для ожидания персоналом автотранспорта, шт.	4,8	4,8	1
Блок-бокс хранения мотопомп	4,8	4,8	1
Теплый склад	5,4	5,4	1
Теплый гаражный бокс	5,4	5,4	1
Станция водоподготовки	4,8	4,8	1



Назначение инвентарного здания	Номинальная мощность токоприемников, Рм, кВт	Потребность в электроэнергии, Р, кВт	Число инвентарных зданий
Прожекторная мачта	0,5	5	10
$P=1,05 \times ((0,5 \times 0) / 0,7 + 0,8 \times 277,1 \times 0,9 \times 5 + 0,6 \times 0) = 236,5 \text{ кВт} \cdot \text{А}$ . Принимаем ДЭС мощностью 250 кВтА			

Электроснабжение стройплощадки и, временного городка строителей предусматривается от ДЭС (дизельных электростанций) подрядной организации.

Согласно ПУЭ глава 7.3 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», ДЭС необходимо разместить от взрывопожароопасных объектов на расстоянии не менее 100 м. вблизи остальных объектов ДЭС размещаются в соответствии с таблицей 1 СНиП II-89-80.

Обеспечение ДЭС дизельным топливом осуществляется путем постоянного подвоза топлива автоцистернами, способ защиты территории от проливов и утечек аналогичен способу, используемому при заправке строительной техники.

Таблица 6.4 – Потребность в электроэнергии на период строительства

Наименование основных потребителей	Принятая ДЭС (мощность, кВт·А)	Количество, шт.	Потребность, кВт
Временный жилой городок строителей	250	2 (1 основная и 1 резервная)	-
Временные инвентарные здания. 1 строительная площадка			
Строительная площадка. Временные здания и сооружения	25	2 (1 основная и 1 резервная)	-
Временные инвентарные здания. 2 строительная площадка			
Строительная площадка. Временные здания и сооружения	25	2 (1 основная и 1 резервная)	-
Временные инвентарные здания. 3 строительная площадка			
Строительная площадка. Временные здания и сооружения	25	2 (1 основная и 1 резервная)	-
Приборы и механизмы			
Строительная площадка. Приборы и механизмы	15	2 (1 основных и 1 резервная)	35506,87

Уточняющий расчет необходимого количества дизельных электростанций следует выполнить в ППР.

#### 6.4 Потребность в воде

Предлагаемые решения по водоснабжению приняты в соответствии с (СП 8.13130.2020, ГОСТ 2761-84, ГОСТ Р 51232-98, СНиП 2.04.01-85, СНиП 2.04.02-84, СП 32.13330.2018 и др.) а также с учетом сложившейся практики строительства объектов нефтегазовой отрасли.

##### Хозяйственно-бытовые, пищевые нужды



Расчетный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды работающих определен согласно МДС 12-46.2008.

Питьевая вода должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.3684-21, ГОСТ 2761-84.

Потребность  $Q_{\text{пр}}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{\text{пр}}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{\text{хоз}}$  нужды:

$$Q = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} \quad (6.2)$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \frac{q_{\text{п}} \Pi_{\text{п}} K_{\text{ч}}}{3600t} \quad (6.3)$$

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

$\Pi_{\text{п}}$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (принято 2, что соответствует строительным площадкам на которых ведется параллельное выполнение работ);

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

$t=12$  ч - число часов в смене;

$K_{\text{н}}=1,2$  - коэффициент на неучтенный расход воды.

Таблица 6.5 – Расход воды на производственные потребности

Наименование	Объем
Число производственных потребителей, шт.	2
Расход воды на производственные потребности, л/сек.	0,046
Потребность в воде, м3	623

Доставку воды для хозяйственно-бытовых целей предусмотрено выполнять автоцистернами, предназначенными для перевозки пищевых продуктов. Доставку воды для пищевых целей предусмотрено доставляться в автоцистернах предназначенных для перевозки пищевых продуктов, а также в переносной таре.

Емкости, в которых выполняется доставка воды в обязательном порядке должны проходить мойку с дезинфекцией, перед каждой их заправкой водой, а также проверку на герметичность в соответствие с требованиями ГОСТ 9218-86. Для сохранения установленных показателей, вода должна храниться не более 48 ч, согласно п. 12.7 СП 31.13330.2012. Данные мероприятия следует осуществлять силами специализированных служб, находящихся на территории ВОС, где производится заправка водой. Поступающая на объект строительства питьевая вода должна быть подвергнута лабораторному контролю. Для выполнения лабораторного производственного контроля



поступившей воды необходимо заключить с лабораторной службой ВОС договор на проведение данного контроля.

Для хранения питьевой воды следует применять баки для воды серии ATV, ATX, ATP, допускается использовать другую переносную тару, предназначенную для пищевых продуктов оборудованную специальными раздаточными кранами.

Воду, используемую для питьевых целей необходимо подвергать кипячению с помощью лицензированных бытовых приборов которыми оборудованы временные административно-бытовые и социально-бытовые помещения.

Горячее водоснабжение для гигиенических, и бытовых нужд должно быть автономное, подогрев воды должен осуществляться электро-водонагревателями заводского изготовления.

#### Производственные нужды (строительные)

В ходе ведения строительно-монтажных работ возникает потребность в воде для строительных целей, таких как приготовление бетонов и растворов, поливка и т.п. Водоснабжение строительной площадки для строительных нужд предусмотрено привозной водой. Доставку воды для строительных целей следует выполнять автоцистернами, предназначенными для перевозки не пищевых продуктов. В качестве источника воды для производственных нужд используется вода из поверхностных источников.

До начала использования воды для строительных целей необходимо выполнить её анализ с целью выяснения химического состава и заключением о возможности применения данной воды для необходимых строительных нужд. Потребность в воде для приготовления бетонов растворов, их увлажнения и т.п. цели определены по нормативной потребности сборников ЕНиР, ГЭСН, ТЭР.

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

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_{\text{ч}}}{3600 t} + \frac{q_{\text{д}} \Pi_{\text{д}}}{60 t_1}, \quad (6.4)$$

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

$\Pi_p$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_{\text{д}} = 30$  л - расход воды на прием душа одним работающим;

$\Pi_{\text{д}}$  - численность пользующихся душем (до 80%  $\Pi_p$ );

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

$t = 12$  ч - число часов в смене.

Расход воды для хозяйственно-питьевых нужд на период строительства  $Q$ , м<sup>3</sup>



$$Q = \left( \frac{\sum q \times N \times k_{\text{сут}}}{1000} + \frac{q_{\text{д}} \times N_{\text{д}}}{1000} \right) \times T, \quad (6.5)$$

где  $q$  – удельное потребление, 15 л / смену;

$q_{\text{д}}$  – расход воды на прием душа одним человеком, 30 л / смену;

$N$  – количество работающих в смену, чел;

$N_{\text{д}}$  – численность пользующихся душем (до 80%  $\Pi_{\text{р}}$ );

$K_{\text{сут}} = 0,7$  – коэффициент суточной неравномерности водопотребления;

$T$  – нормативная продолжительность строительства основных объектов, в сутках.

#### Противопожарные нужды

Расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{\text{пож}} = 5$  л/с.

Продолжительность тушения пожара принимаем согласно п. 5.17 СП 8.13130.2020 равной 3 ч. Необходимый запас воды для пожаротушения составит:  $5 \times 3 \times 3600 = 54$  м3.

Результат расчета представлен в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Потребность строительства в воде

Санитарно-бытовые нужды, м3	Максимальный расход воды, л/с	Производственные нужды, м3	Максимальный расход воды, л/с	Гидроиспытания, м3	Противопожарные мероприятия, м3	Максимальный расход воды, л/с
730	0,51	623	0,042	281	54	5

#### 6.5 Потребность в кислороде и сжиженном газе (пропан-бутане)

Потребность в строительных газах определена согласно государственным элементарным сметным нормам, исходя из норм потребления при их использовании.

Обеспечение строительства газами следует производить завозом их в обменных газовых баллонах. Баллоны, наполненные газом, а также пустые баллоны должны транспортироваться на специально оборудованных автомашинах с соблюдением требований приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2020 г. N 753н. Подвоз баллонов с газом выполнять с централизованного специализированного склада газов, входящего в состав опорной базы промысла. Баллоны необходимо подвозить по мере того, как будут заканчиваться ранее привезенные. Запрещается совместное транспортирование кислородных и ацетиленовых баллонов как наполненных, так и порожних. Перемещение газовых баллонов по строительной площадке осуществлять только на специальной тележке, предназначенной для перемещения газовых баллонов.

Баллоны, наполненные газами, хранят в специальных складских помещениях или на открытых площадках под навесом, защищающим их от атмосферных осадков и прямых солнечных



лучей. Складское хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами запрещается. Хранение баллонов на строительные площадки необходимо соблюдать в соответствии с постановлением №1479 правил противопожарного режима в РФ. По окончании работы баллоны с газом должны размещаться в специально отведенном для хранения баллонов месте, исключающем доступ к ним посторонних лиц. Склады для хранения баллонов со сжатыми и сжиженными газами могут быть открытыми, полузакрытыми, закрытыми и размещаться не ближе 20 м от производственных, административно-бытовых и складских зданий, не ближе 50 м от жилых домов и не ближе 100 м от общественных зданий.

Таблица 6.7 – Общая потребность в строительных газах

Наименование	Ед. изм.	Потребность
Кислород технический газообразный	м <sup>3</sup>	145
Пропан-бутан, смесь техническая	кг	33

### 6.6 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Потребность строительства во временных зданиях определена на основе расчетных данных раздела 15.1. Потребности помещений административно-бытового назначения определены исходя из расчетной численности в наиболее многочисленную смену (для рабочих - 70 %, а для ИТР, служащих, МОП и охраны – 80 %).

Временные здания, входящие в состав городка строителей, имеют хозяйственное, складское и административно – бытовое назначение, они размещены в районе объекта строительства.

Так как вахтовый режим работы принят 30 через 30 суток потребность в таких социально-бытовых помещениях как: магазины продовольственных и промышленных товаров, клуб, школа, детский сад, ясли и т.п. проектной документацией не предусмотрены.

Согласно СП 44.13330.2011, таблица 2, работы, проводимые на объекте строительства, относятся к группе 1в (процессы, вызывающие загрязнения веществами III и IV классов опасности тела и спецодежды, удаляемые с применением специальных моющих средств), к группе 2г (процессы, протекающие при избытках явного тепла или неблагоприятных метеорологических условиях при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе) и к группе 3б (процессы, вызывающие загрязнение веществами 1-го и 2-го классов опасности, а также веществами, обладающими стойким запахом: тела и спецодежды).

Расчет количества душевых сеток и кранов умывальных, а также число гардеробных шкафов, принято придерживаясь требований СанПиН 2.2.3670-20 п. 12.3. Расчетное число человек на одну душевую сетку принято 3, число человек на один кран принято 10. Расчет потребности в душевых сетках и кранах представлен в таблице 6.8. Расчеты в таблицах приведены для максимально загруженного этапа строительства.



Таблица 6.8 – Потребность в душевых сетках и кранах

Номенклатура	Численность, чел.	Расчетное число на один кран, на одну душевую сетку (чел.)	Потребность, кран, душевая сетка, шт.
Умывальная	73	10	8
Душевая		3	25

Проектной документацией приняты шкафы из расчета два шкафа на одного работающего, тип шкафов, отдельные, закрытые, предназначены для отдельного хранения домашней и рабочей одежды.

Таблица 6.9 – Потребность в гардеробных шкафах

Численность персонала нуждающегося в гардеробных шкафах, чел.	Тип гардеробных шкафов	Число отделений на одного человека	Потребность в общем количестве гардеробных шкафов, шт.	Общее количество отделений
73	Закрытые, отдельные, по одному отделению	2	73	146

Потребность в напольных чашах (унитазах) и писсуарах уборных принята согласно СП 44.13330.2011, из расчета соотношения мужчин и женщин 70 % и 30 % соответственно.

Таблица 6.10 – Потребность в напольных чашах (унитазах) и писсуарах уборных

Численность, чел.		Число обслуживаемых в смену на единицу оборудования, чел.	Потребность в напольных чашах (унитазах) и писсуарах, шт.
Мужчины	52	18	3
Женщины	21	12	2

#### Прачечные

Химчистка, дезодорация и стирка спецодежды работников выполняется в прачечных, расположенных на территориях площадки ВЗиС.

#### Лечебно-профилактическое обслуживание

Для оказания первой медицинской помощи, следует пользоваться аптечками, которыми оборудованы все без исключения вагон-бытовки, располагающиеся на объекте строительства.

В случае возникновения острой необходимости госпитализации больного либо пострадавшего, через диспетчерскую службу необходимо вызвать медицинский вертолет и доставить данное лицо в тот населенный пункт, где могут оказать необходимую врачебную помощь.

Рабочие, выполняющие работы на участках с токсическими веществами, в случае необходимости, должны обращаться за помощью в медицинский пункт, который расположен на территории существующего вахтового поселка.

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета



Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения

$$S_{\text{тр}} = NS_{\text{п}}, \quad (6.6)$$

где  $S_{\text{тр}}$  - требуемая площадь, м<sup>2</sup>;

$N$  - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену (57 чел. x 0,7) + ((10 чел. +4 чел. +2 чел.) x 0,8) = 53 чел.

$S_{\text{п}}$  - нормативный показатель площади, м<sup>2</sup>/чел.

Гардеробная:

$$S_{\text{тр}} = N0,7 \text{ м}^2, \quad (6.7)$$

где  $N$  - общая численность рабочих (в двух сменах).

Душевая:

$$S_{\text{тр}} = N0,54 \text{ м}^2, \quad (6.8)$$

где  $N$  - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80%).

Умывальная:

$$S_{\text{тр}} = N0,2 \text{ м}^2, \quad (6.9)$$

где  $N$  - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Сушилка:

$$S_{\text{тр}} = N0,2 \text{ м}^2, \quad (6.10)$$

где  $N$  - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{\text{тр}} = N0,1 \text{ м}^2, \quad (6.11)$$

где  $N$  - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{\text{тр}} = (0,7N0,1) \cdot 0,7 + (1,4N0,1) \cdot 0,3 = 7,5 \text{ м}^2, \quad (6.12)$$

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.

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{\text{тр}} = NS_{\text{н}}, \quad (6.13)$$



где  $S_{\text{тр}}$  - требуемая площадь, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{н}}=4$  - нормативный показатель площади, м<sup>2</sup>/чел.;

$N$  - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

Таблица 6.11 – Потребность во временных инвентарных зданиях

Назначение инвентарного здания	Нормативная площадь на 1 работника	Количество работников	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий
Временные инвентарные здания на площадке строительства. 1 строительная площадка					
Помещение прорабской	4 м <sup>2</sup>	13	52,0	20,28	1
Умывальная	0,2 м <sup>2</sup>	53	10,6	20,28	1
Туалет	0,07 м <sup>2</sup> для мужчин, 0,14 м <sup>2</sup> для женщин	53	5,0	20,28	1
Помещение для обогрева рабочих и отдыха	0,1 м <sup>2</sup>	53	5,3	20,28	1
Временные инвентарные здания на площадке строительства. 2 строительная площадка					
Помещение прорабской	4 м <sup>2</sup>	13	52,0	20,28	1
Умывальная	0,2 м <sup>2</sup>	53	10,6	20,28	1
Туалет	0,07 м <sup>2</sup> для мужчин, 0,14 м <sup>2</sup> для женщин	53	5,0	20,28	1
Помещение для обогрева рабочих и отдыха	0,1 м <sup>2</sup>	53	5,3	20,28	1
Временные инвентарные здания на площадке строительства. 3 строительная площадка					
Помещение прорабской	4 м <sup>2</sup>	13	52,0	20,28	1
Умывальная	0,2 м <sup>2</sup>	53	10,6	20,28	1
Туалет	0,07 м <sup>2</sup> для мужчин, 0,14 м <sup>2</sup> для женщин	53	5,0	20,28	1
Помещение для обогрева рабочих и отдыха	0,1 м <sup>2</sup>	53	5,3	20,28	1

Таблица 6.12 – Потребность во временных инвентарных зданиях для площадки ВЗиС

Назначение инвентарного здания	Нормативная площадь на 1 работника	Количество работников	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий
1. Жилые и административные здания:					
Жилой вагон-дом (из расчета проживания в одном помещении не более 4 человек)	6 м <sup>2</sup>	77	462,0	20,28	20
Контора, диспетчерская (п.6.13 СП 44.13330.2011)	4,5 м <sup>2</sup>	16	72,0	20,28	4
2. Здания хозяйственно-бытового и санитарного назначения:					



Назначение инвентарного здания	Нормативная площадь на 1 работника	Количество работников	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий
Душевая (принимается с уменьшением расчетного числа душевых сеток до 60% для мобильных зданий), из расчета на 1 душевую сетку в зависимости от групп производственных процессов (Таблица 2 СП 44.13330.2011)	0,54 м2	53	31,8	20,28	2
Сушилка для спецодежды (таблица 3 СП 44.13330.2011) 70% рабочих	0,2 м2	57	8,0	20,28	1
Гардеробная (Таблица 3 СП 44.13330.2011) 100% рабочих	0,7м2	57	39,9	20,28	2
Туалет (1 туалетная комната на 18 человек для мужчин, 12 человек для женщин по Таблице 3 СП 44.13330.2011) для проживающих в вахтовом поселке	0,07 м2 для мужчин, 0,14 м2 для женщин	53	5,0	20,28	1
Медпункт (согласно п. 5.27 СП 44.13330.2011)	12 м2	73	12,0	20,28	1
Столовая из расчета 1 посадочное место на 4 человека (согласно п. 5.50 СП 44.13330.2011)	1 м2	53	14	20,28	1
Прачечная 4,4 м <sup>2</sup> на 100 человек (Таблица 20 Справочного пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства)	-	53	3	20,28	1

Распределение количества вагон-бытовок по участкам строительства, должно быть выполнено в ППР в зависимости от количества работающих, задействованных на каждом участке.

#### Питание

Питание рабочих осуществляется в столовой, расположенной на территории временного городка строителей. Количество посадочных мест принято из расчета 1 посадочное место на 4 человека согласно п. 5.50 СП 44.13330.2011.

Расчетная площадь соответствует требованиям пособия к СНиП разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства 2,5 посадочных мест на 10,1 м<sup>2</sup>.

### Мобильные здания

Для покрытия потребности во временных зданиях, необходимых для обеспечения социально-бытовых, санитарных нужд строительного персонала, проектной документацией предусмотрены вагон-бытовки. Временные здания и сооружения мобильного типа должны соответствовать Методическим указаниям Компании № П4-06.03 ТТТ-0056 «Типовые технические требования. Вагон-дома различного функционального назначения, блочного исполнения».

Поскольку на период проектирования генеральный подрядчик строительства не определен, окончательное количество, марку, расположение временных зданий и сооружений следует уточнить на стадии разработки ППР.

При устройстве временного городка строителей, следует соблюдать нормы, приведенные в требованиях Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 г., СП 44.13330.2011, СанПиН 2.2.3670-20, СН 276 -74:

- до пунктов питания - не более 500 м;
- до пунктов с питьевой водой - не более 75 м;
- до помещений для обогрева работающих - не более 150 м;
- до санузлов - не более 150 м;
- до гардеробных, душевых, умывальных - не более 500 м;
- до объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы не менее 50м.

Санитарно-бытовые помещения следует располагать с наветренной стороны по отношению к площадкам выделяющих пыль, вредные пары и газы.

Принятые в ПОС вагон-бытовки соответствуют ниже перечисленным требованиям. Допускается применение мобильных зданий (вагон-бытовок) других марок и производителей при условии их соответствия нижеуказанным требованиям.

*Требование к внешним и внутренним материалам, а также конструкции мобильных зданий (вагон-бытовок).*

Класс пожарной опасности строительных материалов внутренней отделки мобильных зданий (вагон-домов) должен быть не хуже КМ2, класс пожарной опасности строительных конструкций не хуже К0. Свойства пожарной опасности строительных материалов должны быть подтверждены соответствующими сертификатами. При использовании отделочных материалов из дерева обязательна заводская огнезащитная пропитка деревянных элементов не ниже 1 группы огнезащитной эффективности.

Запрещено применение внешних и внутренних глухих решёток на дверных и оконных проемах. Открывание всех окон должно позволять использование оконного проема в качестве аварийного выхода. При транспортировке мобильных зданий (вагон-домов) должны быть предусмотрены защитные ставни, имеющие быстросъёмные крепление.

При изготовлении и эксплуатации мобильных зданий (вагон-домов) должны быть исключены запорные устройств на входных дверях, открывающихся только изнутри (щеколды, засовы).



Комплектация мобильных зданиях (вагон-домах) должна предусматривать наличие противоткатных упоров.

На всех мобильных зданиях (вагон-домах) должны быть предусмотрены амортизирующие устройства (выносные опоры).

Лестницы и площадки входной группы должны иметь перила и ограждения. Ступени и настилы должны быть выполнены из материалов, исключающих проскальзывание обуви при передвижении персонала.

*Требования к электрооборудованию мобильных зданий (вагон-домов).* Электрооборудование мобильных зданий (вагон-домов) должно быть рассчитано на подключение к электрической сети напряжением 380/220 В посредством внешнего влагозащитного вводного штепсельного разъема, частотой 50 Гц. Оно должно включать в себя вводно распределительное устройство с УЗО (устройство защитного отключения), электросчетчик и автоматическими выключатель с номиналами, соответствующими установленным нагрузкам, электропроводку (в лотках, коробах или гофрошланге открытым способом), светильники розетки с заземляющими контактом, выключатели.

Подключение и электрическая проводка в мобильном здании (вагон-дома) должна выполняться с применением электрической сети системы TN-S кабелем с медными жилами в двойной изоляции. Ввод кабеля в здание и проходы через перегородки осуществляется через изоляционные трубы. Сечение электрических проводов должно подбираться на основании ПУЭ.

В месте присоединения наружной электропроводки к питающей электрической сети должны быть установлены аппараты защиты от тока короткого замыкания и устройство защитного отключения УЗО с уставкой по току не выше 30 мА.

Мощность электрического потребителя на одну розетку не должна превышать 2,2 кВт, номинальный ток розетки должен быть не менее 16 А.

Номинальный ток срабатывания аппаратов защиты электрооборудования не должен превышать 20 % максимальных токов потребления электропотребителей.

Мобильное здание (вагон-дом) должно иметь независимое заземление. Сопротивление изоляции электропроводки, заземлителей и молниеотводов мобильных зданий не должна быть ниже 0,5 Мом при измерении мегомметром на 1000В.

Внутреннее освещение в мобильных зданиях (вагон-домах) должно быть только заводского исполнения с использованием светильников со степенью защиты от внешних воздействий не менее IP31 (по ГОСТ 14254), для помещений с повышенной влажностью (душевые, бани, сауны) не менее IP54.

Совокупная установленная мощность не должна превышать паспортных значений, а автоматические выключатели обеспечивать селективность защиты.

По месту установки (расположения) мобильных зданий (вагон-домов) должно быть предусмотрено устройство молниезащиты в соответствии с СО 153-34.21.122 и РД 34.21.122.



Для заземления, комплект поставки должен включать болт заземления, находящийся на основании кузова и заземляющее устройство. Внутри мобильного здания заземления должно проходить по всему контуру мобильного здания.

*Отопление мобильных зданий.* Отопление мобильных зданий должно осуществляться стационарными электрическими обогревателями с терморегулятором (тепловым реле) заводского изготовления. Электрическое питание системы отопления должно осуществляться отдельной электрической цепью с собственным аппаратом защиты.

Использование печей, работающих на жидком, твердом и газообразном топливе, в мобильных зданиях (вагон-домах) не допускается.

*Требования к противопожарному оборудованию и системам.* Мобильные здания в обязательном порядке должны быть оборудованы:

- первичными средствами пожаротушения из расчета не менее двух переносных огнетушителей массой 4 кг и более на каждом мобильном здании и располагаться на видимых и легкодоступных местах;
- автоматической системой пожарной сигнализации и системой оповещения людей о пожаре с дополнительным выводом на улицу световых и звуковых оповещателей. При невозможности установки автоматической системы пожарной сигнализацией должны быть смонтированы автономные пожарные извещатели из расчета не менее двух на один отсек мобильного здания (вагон дома). Внутри мобильного здания на видном месте должна быть вывешена заламинированная инструкция по эксплуатации установленной системы пожарной сигнализации (автономных пожарных извещателей);
- установка, наладка и испытание системы автоматической (автономной) пожарной сигнализацией и системы оповещения людей при пожаре должны осуществляться с наличием акта приемки в предоставляемой на мобильное здание документации.

*Освещение* комбинированное: естественное, за счёт окон, и электрическое от внешних источников электрической энергии. В каждом помещении установлены розетки для подключения бытовых приборов, снаружи у входных дверей установлен светильник.

*Вентиляция естественная* - от вентиляционных клапанов и открывающихся (с откидным механизмом) окон или принудительная - от канальных вентиляторов или кондиционеров.

*Водоснабжение* возможно по средствам подключения к централизованному водопроводу, а также и автономное. Для автономного водоснабжения, внутри вагон бытовок установлены баки для привозной воды. В душевых, столовых, санузлах, установлены станции водоснабжения, которые через систему труб обеспечивают горячее и холодное водоснабжение постоянного давления.

*Канализация.* Вагон бытовки имеют, канализационные выпуски наружу с возможностью подключения, как к централизованной сети, так и к специальной герметичной емкости.



## **7 ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СТЕНДОВ, УСТАНОВОК, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И УСТРОЙСТВ, ТРЕБУЮЩИХ РАЗРАБОТКИ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЛЯ ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Строительно-монтажные работы на данном объекте ведутся в стандартных условиях. Применение специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств не предусмотрено.



## **8 СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМАХ И ТРУДОЕМКОСТИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ, МОНТАЖНЫХ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ**

Ведомость объемов строительных и монтажных работ по отдельным сооружениям подготовительного и основного периодов строительства проектируемого объекта представлены в сводной ведомости объемов СМР в комплекте рабочей документации.

Трудоемкость основных строительных, монтажных работ указана в таблице 15.1.

## 9 ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ОПТИМАЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СООРУЖЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Перед началом строительства должна быть проведена необходимая подготовка, состав и этапы которой принимаются в соответствии с требованиями, приведенными в СНиП 12-03-2001.

Строительство объекта выполняется в два периода:

- подготовительный;
- основной.

Подготовительный период подразделяется на три этапа:

- организационный;
- мобилизационный;
- подготовительно-технологический.

*На организационном этапе* необходимо:

- рассмотреть и согласовать проектную документацию;
- решить вопросы по обеспечению жильем и культурно-бытовому обслуживанию строителей;
- заключить договоры подряда, субподряда на строительство;
- определить структуру, формы организации и методы строительства;
- провести расчеты ресурсов и определить источники их финансирования;
- принять площадку в натуре и получить разрешение на выполнение строительно-монтажных работ;
- получить разрешение на получение грунта из карьера;
- выполнить транспортировку техники к месту ее работы;
- разработать проект производства работ.

*На мобилизационном этапе* необходимо выполнить следующие работы:

- медицинское освидетельствование на пригодность к работе;
- обучение рабочих и ИТР по специальностям, по охране труда, безопасным методам труда, по оказанию первой доврачебной помощи, противопожарной безопасности, по работе на грузоподъемных механизмах - с проведением аттестации и участием представителя Росгортехнадзора;
- приобретение спецодежды, спецобуви, средств индивидуальной и коллективной защиты;
- организовать питание, медицинское обслуживание, обеспечить транспортные средства для перевозки рабочих и ИТР;
- заказать и приобрести специальное строительное оборудование, оснастку и приспособления;



- организовать диспетчерскую связь;
- организовать приемку и складирование труб и материалов;
- доставить на место строительства рабочих, машины и механизмы.

*На подготовительно-технологическом этапе* следует выполнить следующие первоочередные работы:

- выполнить и передать Подрядчику геодезическую разбивочную основу;
- устроить временных проездов.

#### ***Хозяйственное обеспечение подготовительного периода***

Организация временного строительного хозяйства предусматривается за счет затрат на временные здания и сооружения, приведенные в главе 8 сводного сметного расчета.

#### ***Организационная, техническая и технологическая подготовка к строительству***

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий:

- определить поставщиков строительных материалов;
- отвести территории и трассы строительства в натуре.

До начала основных строительно-монтажных работ должна быть обеспечена подготовка строительного производства, с учетом организационных, подготовительных мероприятий и внутриплощадочных подготовительных работ.

Технологическая подготовка к строительству заключается в создании производственных условий, при которых возможно нормальное выполнение строительно-монтажных работ по возведению отдельных зданий и сооружений. Согласно принятым методам производства СМР готовится парк строительных машин, комплектуется сменное оборудование, оснастка. Одновременно приобретается построечный инвентарь и приспособления.

Детальная разработка всех необходимых методов производства работ выполняется подрядной организацией в проекте производства работ (ППР) и в технологических картах на строительно-монтажные и специальные работы.

ППР необходимо согласовать с Заказчиком.

Принятые в ППР технические решения должны соответствовать ПСД, техническим регламентам, обеспечивать безопасные условия производства работ, исключать нанесение ущерба окружающей природной среде, обеспечивать пожаробезопасность и взрывобезопасность, повышать эффективность и качество работ, применения передовых технологий, современных машин, технологической оснастки приборов контроля.

Строительно-монтажные работы должны осуществлять специализированные подрядные организации, имеющие лицензию на права выполнения строительно-монтажных работ.



### ***Мобилизационный и подготовительный период строительства***

В мобилизационный период выполняются следующие основные работы по подготовке к строительству:

- согласование источников питьевой воды и определение схемы водоснабжения и энергоснабжения;
- перебазировка механизмов для выполнения комплекса работ подготовительного периода;
- подготовка площадок для приема грузов;
- организация работы транспортных подразделений;
- доставка материалов и оборудования на площадки складирования;
- перебазировка основных строительных подразделений.

Должны быть выполнены следующие виды подготовительных работ:

- инженерно-геодезические работы;
- инженерная подготовка территории, необходимая для начала производства работ;
- устройство временных вдольтрассовых проездов;
- проверка толщины льда на водных преградах;
- определение основных зон работ.

В подготовительный период производится и технологическая подготовка к строительству, которая заключается в:

- создании производственных условий, при которых возможно нормальное выполнение строительно-монтажных работ по возведению отдельных сооружений;
- обеспечении эффективного использования капитальных вложений;
- определении очередности строительства с учетом ряда технических факторов;
- определении строительных потоков.

Расчет необходимого количества строительных потоков следует произвести при составлении проекта производства работ.

#### Организационные мероприятия

До начала строительства Заказчику необходимо выполнить ряд организационных мероприятий:

- получение разрешения на строительство, регистрация в территориальном органе Ростехнадзора проекта, согласованного со всеми заинтересованными организациями, оформление материалов землеустроительного дела на объекты строительства и временные площадки;
- определение подрядчика по результатам торгов;
- получение от организации, осуществляющей технический надзор, подтверждения готовности подрядчика к выполнению работ по реализации проекта;



- оформление разрешительной документации на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций;
- уведомление Ростехнадзора и землепользователей, а также владельцев пересекаемых проложенных в едином техническом коридоре коммуникаций о начале и сроках проведения работ;
- решение вопросов обеспечения строительства технологическим оборудованием, материалами, конструкциями и изделиями;
- разработка и утверждение документации для строительства;
- размещение заказов на материалы (первоочередные поставки) в соответствии с заказными спецификациями;
- отвод площадок в натуре;
- сдача-приемка геодезической разбивочной основы от заказчика подрядчику с оформлением акта;
- открытие финансирования;
- заключение договоров с подрядчиками.

#### Организационно-технологические мероприятия

Подрядные организации выполняют:

- приемку от заказчика разбивочной основы в натуре;
- разработку ППР;
- строительство и развертывание временного городка строителей;
- устройство связи для оперативно-диспетчерского управления строительством;
- освоение районов строительства с организацией пунктов приема грузов и перевалочных баз;
- последовательную перебазировку в район строительства производственных подразделений.

В первую очередь перебазируются производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, городка строителей, освоением района строительства, инженерно-технической подготовкой и др. первоочередными работами. Затем перебазируются основные строительные-монтажные подразделения.

Очередность и сроки строительства основных и вспомогательных объектов, работы подготовительного периода приведены в календарном плане строительства см. приложение Б. Календарный план строительства охватывает весь комплекс работ от подготовительных до пусконаладочных. Распределение капложений, прежде всего, будет определяться директивно, в соответствии с объемом ежегодных инвестиций и обстановкой, складывающейся в ходе строительства.



## 9.1 Подготовительный период

В подготовительный период строительства производится:

- возведение временного городка строителей;
- устройство приобъектных складов и площадок для складирования МТР;
- устройство временных проездов;
- завоз строительной техники и строительных материалов;
- организация связи для оперативно-диспетчерского управления строительством;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, освещением и водоснабжением;
- первоочередные работы по освобождению и планировке территории, обеспечивающие сток поверхностных вод;
- создание геодезической разбивочной основы.

Количество бригад, их численность и механовооруженность изменяется в зависимости от условий и обстановки, складывающейся в ходе строительства.

По завершении строительства все площади временного отвода должны быть рекультивированы (в летний период времени в течение года) в соответствии с требованиями проекта и переданы землепользователям.

### ***Геодезическое обеспечение строительства***

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

До начала производства работ должна быть создана Заказчиком геодезическая разбивочная основа (ГРО) для строительства. Порядок создания геодезической основы и требования к точности ее построения регламентируются и СП 126.13330.2017. Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительного-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и на закрепленные, на площадке строительства, пункты и знаки этой основы.

Допустимые среднеквадратичные погрешности при построении геодезической разбивочной основы, должны соответствовать таблице 5.1 СП 126.13330.2017.

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

В процессе строительства детальные разбивочные работы выполняет подрядная организация.



Рекомендуемые марки геодезических приборов по выполняемым работам представлены в таблице 9.1. Рекомендуемые марки приборов не являются строго обязательными, возможно применение импортных аналогов прошедших государственную сертификацию.

Таблица 9.1 – Рекомендуемые марки геодезических приборов

Наименование	Марка	Количество, шт.
Теодолит	-	1
Рулетка	-	1
Нивелир	-	1
Электронный тахеометр	-	1

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

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

Точность геодезических работ должна соответствовать требованиям СП 126.13330.2017.

#### ***Расчистка площадки от лесорастительности***

На объектах строительства отсутствуют лесная растительность.

#### ***Первоначальная очистка от снега***

Начало строительства объекта запланировано в зимний период, следовательно, в подготовительный период строительства необходимо выполнить первоначальную очистку от снега. На данном объекте строительства имеется возможность перемещения снега при его первоначальной очистке за пределы полосы строительства.

Таблица 9.2 – Объем первоначальной очистки от снега

Наименование объекта	Площадь очистки, м <sup>2</sup>	Объем снега подлежащий уборке, м <sup>3</sup>	Способ транспортировки грунта с площадки	Расстояние транспортировки км
Эстакада промысловых трубопроводов: Нефтегазосборный трубопровод «КП №7-МУПН-2» и Высоконапорный водовод «МУПН-2 – КП «7»	17938	4485	Сдвигка	0,02
Эстакада промысловых трубопроводов: Нефтегазосборный трубопровод «КП №6 – Узел СОД (КП №2)» и Высоконапорный водовод «Узел СОД (КП №2) – КП №6»	21456	9012	Сдвигка	0,02
Эстакада промысловых трубопроводов: Напорный нефтепровод «Узел СОД (КП	13094	4059	Сдвигка	0,02



Наименование объекта	Площадь очистки, м <sup>2</sup>	Объем снега подлежащий уборке, м <sup>3</sup>	Способ транспортировки грунта с площадки	Расстояние транспортировки км
№2) – НПС «Пайяха» и Низконапорный водовод «НПС «Пайяха» - МУПН-2»				
ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Сузун - Пайяха"	410	103	Сдвигка	0,02
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Пайяха - Бухта Север"	214	54	Сдвигка	0,02
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7	998	250	Сдвигка	0,02
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2	1362	341	Сдвигка	0,02

### **Строительство временных вдольтрассовых проездов**

Для организации перевозок труб и строительных грузов вдоль трассы линейного объекта, перебазировки строительных подразделений к месту строительства, перевозки рабочих и оперативного контроля над ходом строительства предусмотрено строительство нескольких участков вдольтрассовых автозимников шириной 9 м.

Таблица 9.3 – Перечень участков проектируемых автозимников

Наименование	Автозимник (тип ВР-ЗА-02), м	Ледовая переправа (тип ВР-ЛП-01), м	Автозимник (тип ВР-ЗА-01), м
Эстакада промысловых трубопроводов: Нефтегазосборный трубопровод «КП №7-МУПН-2» и Высоконапорный водовод «МУПН-2 – КП «7»	35,8	0	3544,61
Эстакада промысловых трубопроводов: Нефтегазосборный трубопровод «КП №6 – Узел СОД (КП №2)» и Высоконапорный водовод «Узел СОД (КП №2) – КП №6»	0	9,5	3838,25
Эстакада промысловых трубопроводов: Напорный нефтепровод «Узел СОД (КП №2) – НПС «Пайяха» и Низконапорный водовод «НПС «Пайяха» - МУПН-2»	0	95,4	4327,52
ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Сузун - Пайяха"	0	0	405
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Пайяха - Бухта Север"	0	0	712
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7	0	0	5293
ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2	0	0	5554
ВЛ 10 кВ отпайка на Узел приема СОД НПС Пайяха	0	0	98

Конструкции полотна автозимника назначены в соответствии с ГОСТ 58948-2020, с учетом рельефа местности, вида подстилающего основания, состояния грунтов основания в районе строительства.



Работы по устройству зимника с уплотнением снежного покрова включают в себя:

- проминка трассы продольными проходами гусеничным вездеходом мощность 120 л.с. за 3-4 прохода по следу;
- проминка трассы продольными проходами гусеничным бульдозером мощность 132 кВт (180 л.с.) на болотном ходу за 3-4 прохода по следу;
- надвигка снега бульдозером мощность 132 кВт (180 л.с.) с перемещением снега на расстояние до 10 м для устройства снежно-ледяной дорожной одежды, обочин;
- устройство проезжей части из снега с послойным выравниванием бульдозером и уплотнение прицепными катками 25 т за 2 – 3 прохода по одному следу;
- устройство обочин из снега с послойным выравниванием и уплотнением прицепными катками 25 т за 2 – 3 прохода по одному следу (п. 5.26 ВСН 137-89 применительно).

По завершению работ по уплотнению приступают к выполнению работ по планировке верха снежного полотна. Работы по планировке выполняются бульдозером.

На зимних автомобильных дорогах предусмотрена установка деревянных ориентирующих вех через 50 м по обоим сторонам дороги и дорожных знаков.

По завершению работ по планировке проезжей части зимней автомобильной дороги приступают к поливу водой с применением поливочных автомобилей емкостью 10 м<sup>3</sup> с установленным оборудованием для подогрева воды и гребенками для её распределения. Проектом предусматривается использовать привозную воду с поверхностных водных источников, с транспортировкой на расстояние 1 км.

Поливка снега водой на ширину проезжей части через 12 - 14 часов после уплотнения (устройство снежно-ледяной дорожной одежды) с расходом воды 2 – 4 л на 1 м<sup>2</sup>.

После окончания сезона предусмотрена сезонная ликвидация автозимников, которая включает:

- демонтаж деревянных ориентирующих вех;
- демонтаж деревянных стоек для дорожных знаков;
- демонтаж дорожных знаков на деревянных стойках.

Для предотвращения снежных заносов на автозимниках предусмотрено устройство снегозадерживающих траншей согласно п.9.4.3 ГОСТ Р 58948-2020.

В соответствие с требованием п. 9.4.5 ГОСТ Р 58948-2020 перед въездом на автозимник предусмотрено устройство информационных знаков.

На переходах через реки предусматривается устройство ледовых переправ. Устройство ледовой переправы следует выполнять в соответствии с ВСН 137-89 и ОДН 218.010-98. Ведомость искусственных сооружений, устраиваемых при пересечении с водными объектами представлена в таблице 9.4.



Таблица 9.4 – Ведомость искусственных сооружений

Местоположение, ПК +	Наименование водотока	Длина, м	Вид сооружения	Рекомендуемые мероприятия по усилению естественного льда
Эстакада промысловых трубопроводов: Напорный нефтепровод «Узел СОД (КП №2) – НПС «Пайяха» и Низконапорный водовод «НПС «Пайяха» - МУПН-2»				
17+45,24	Водная преграда	95,4	Ледовая переправа	Намораживание льда снизу и сверху
Эстакада промысловых трубопроводов: Нефтегазосборный трубопровод «КП №6 – Узел СОД (КП №2)» и Высоконапорный водовод «Узел СОД (КП №2) – КП №6»				
26+9,31	р.Тыяха	9,5	Ледовая переправа	Намораживание льда снизу и сверху

До начала работ по устройству ледовой переправы необходимо:

- определить место переправы;
- определить грузоподъемность ледяного покрова;
- определить режим работы переправы;
- определить конструкцию (состав) переправы;
- назначить лиц, ответственных за безопасное и качественное ведение работ;
- провести инструктаж рабочих, занятых на производстве работ по методам и последовательности безопасного ведения работ, ознакомить с местонахождением переправы (Проведение инструктажа оформляется в установленном порядке организацией, проводящей работы).

При определении места переправы выбирают берега реки, промеряют глубины русла и толщины льда, а также определяют качество льда и состояние снежного покрова.

В месте расположения переправ (на 100 м в обе стороны от оси трассы) не должно быть полыней, площадок для заготовки льда, выходов грунтовых вод, нагромождений торосов.

Берега следует выбирать по возможности пологие и удобные для подхода к реке и спуску на лед.

Ось ледовой дороги рекомендуется назначать в конце плеса, выше переката, где лед более однороден по структуре и толщине.

Трасса ледовой дороги должна быть по возможности прямолинейной и пересекать реку под углом не менее 45°. Минимальный радиус закругления должен быть не менее 60 м. Съезды на лед необходимо устраивать с продольным уклоном не более 60 %.

Ледовые переправы устраивают в такой технологической последовательности:

- восстановление перехода на местности;
- земляные работы по устройству подходов к реке бульдозером мощность 132 кВт (180 л.с.).

На ледовых переправах для более раннего начала эксплуатации предусматривают усиление ледяного покрова методом послойного замораживания.



Усиление переправ послойным намораживанием выполняют в такой последовательности:

- по обеим сторонам намеченной полосы движения устраивают валики из снега высотой 20-30 см или укладывают деревянные жерди;
- пространство между валиками или жердями заливают с помощью насосов, мощность 45 м<sup>3</sup>/час, водой послойно (2-5 см) по мере замерзания.

Способ усиления ледовой переправы выбирают в каждом конкретном случае в зависимости от климатических условий периода строительства, толщины и состояния ледяного покрова, режима реки, наличия материалов и механизмов, директивных сроков ввода в эксплуатацию, интенсивности и вида обращающихся нагрузок.

На ледовых переправах толщину естественного льда и глубину водотока замеряют через каждые 10-15 м в 3 точках (по оси и по краям полосы) при ширине реки до 100 м, при большей ширине реки и однородном ледяном покрове расстояние между лунками может быть увеличено до 20-50 м.

Режим работы намораживающего агрегата по типу «Град» производительностью до 180 м<sup>3</sup>/час назначают с учетом несущей способности естественного льда и направления ветра в период намораживания:

- если лед не выдерживает веса агрегата (с буксиром), то намораживание следует начинать с берега;
- после замерзания водолеяной смеси агрегат перемещают на искусственный лед и продолжают намораживание следующего участка;
- при толщине естественного льда, достаточной для безопасной работы агрегата, намораживание ведут, перемещая его по оси переправы или вдоль ее бровки на расстояние 5-10 м от нее, чтобы исключить влияние встречного направлению струи ветра.

Несущая способность ледовой переправы непостоянна по времени и определяется толщиной естественного покрова, которая нарастает в течение зимнего периода.

### ***Инженерная подготовка территории строительства***

С целью предотвращения воздействия неблагоприятных факторов основным проектным решением по инженерной подготовке территории узла запорной арматуры принят принцип повышения отметок существующего рельефа за счет отсыпки оснований привозным песчаным грунтом (площадка узла приема СОД (НПС "Пайяха") площадка КТПЛП-10/0,4 кВ в районе узла приема СОД (НПС "Пайяха")).

Узел запуска и приема СОД (ОПР-2), узел запуска СОД (КП №6), узел запуска СОД (КП №7) расположены на кустовых площадках №2, 6, 7 соответственно, и обслуживаются с их территории.

С учетом инженерно-геологических, гидрологических и гидрогеологических особенностей района строительства освоение территории выполняется в насыпи привозным минеральным



грунтом без удаления мохорастительного покрова по второму принципам использования грунтов основания.

Второй принцип использования грунтов основания - допущение оттаивания грунта деятельного слоя в основании насыпи в период эксплуатации при условии ограничения осадок допустимыми пределами.

Минимальная высота насыпи по второму принципу принята с учетом расчетной осадки грунтов основания при оттаивании и составляет:

- 1,1 м на площадке площадка узла приема СОД (НПС "Пайяха") площадка КТПЛП-10/0,4 кВ в районе узла приема СОД (НПС "Пайяха"), согласно табл. 7.1 СП 34.13330.2021 Автомобильные дороги.

Проектом предусмотрено сжатие в части насыпи почвенно-растительного грунта в местах его наличия.

Грунт для отсыпки должен быть дренирующим, по степени пучинистости слабопучинистым или непучинистым и соответствовать указаниям СП 34.13330.2021. В соответствии с СП 45.13330.2017 при производстве работ по устройству насыпей состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать следующим параметрам:

- содержание мерзлых комьев в насыпях от общего объема отсыпаемого грунта не должно превышать 20 %;
- размер твердых включений, в т.ч. мерзлых комьев, в насыпях не должен превышать 2/3 толщины уплотненного слоя, но не более 30 см.

Уплотнение грунтов до требуемой плотности следует проводить до их замерзания пневмокатком весом 25 т при толщине слоя 35 см за 6 проходов по 1 следу.

При возведении насыпи в зимний период размер мерзлых комьев не должен превышать 15 см. Уплотнении грунтов выполняется катками на пневматических шинах и вибрационными. Укладка мерзлых комьев грунта допускается на расстоянии не ближе 1 м от поверхности насыпи и ее откосов. Общее количество мерзлого грунта не должно превышать 20 % общего объема грунта, укладываемого в насыпь. Мерзлый грунт должен быть равномерно распределен по отсыпаемому слою, нельзя допускать скопления мерзлых комьев в теле насыпи, особенно в ее боковых частях. Излишек мерзлого грунта должен быть удален за пределы насыпи, а крупные мерзлые комья раздроблены до необходимых размеров. Наличие в насыпи включений снега и льда не допускается.

Для обеспечения устойчивости и прочности земляного полотна предусмотрены противопучинистые мероприятия, обеспечивающую морозоустойчивость земляного полотна в соответствии с СП 34.13330.2021.

Во время сильных снегопадов и метелей работы по укладке грунта прекращаются. При возобновлении работ скопившийся снег убирают.



Необходимо соблюдать следующие правила:

- уплотнять грунт сразу после укладки и разравнивания;
- перекрывать след укатки на 20-30 см;
- не допускать возведения насыпи без уплотнения.

Грунт для отсыпки оснований завозится самосвалами из карьера и послойно разравнивается бульдозером.

Уплотнение грунта каждого слоя осуществляется катками на пневмоходу весом не менее 25 тонн. Толщина уплотняемого слоя – 15-30 см. Число проходов катка должно соответствовать проектным решениям.

Последний слой планируется автогрейдером.

## **9.2 Основной период**

### **Земляные работы**

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования СП 45.13330.2017, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, а также требования ППР и технологических карт разработанных подрядной организацией.

Земляные работы предусматривается выполнять механизированным способом, в местах, где использование строительной техники невозможно грунт следует разрабатывать вручную.

При появлении воды в траншеях или котлованах необходимо производить водоотлив в пониженные места по рельефу. Для предотвращения размыва почвы необходимо использовать рассеиватели и установить железобетонные плиты в месте выхода потока воды.

Избыток грунта образующийся после вертикальной планировки площадок, разработки траншей и котлованов сдвигается за пределы площадки, с последующем распределением в границах краткосрочного отвода земель.

Во избежание обвала вынутаго грунта в траншею, а также обрушения стенок траншеи основание отвала вынутаго грунта следует располагать в зависимости от состояния, типа грунта и погодных условий, но не ближе 1 м от края траншеи. Окончательно расстояние должно быть определено в ППР с учетом всех факторов, складывающихся в ходе ведения работ.

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

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без крепления в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине не более, м:

- 1,0 - в не слежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;
- 1,25 - в супесях;
- 1,5 - в суглинках и глинах.



Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Крутизна откоса

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Песчаные	1:0,5	1:1	1:1
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должно быть проверено состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки.

### ***Разработка многолетнемерзлых грунтов***

Разработка грунтов на участках вечномерзлых грунтов предусматривается с помощью экскаваторов, после предварительного рыхления стоечными рыхлителями на базе бульдозеров, мощность которых позволяет производить рыхление грунта за один или два прохода.

### ***Разработка грунта***

#### ***Разработка грунта вручную***

В местах, где работа техники (по ряду причин) невозможна, грунт необходимо разрабатывать вручную. Грунт должен складироваться в отвал, откуда экскаваторами грузиться на самосвалы и вывозиться с площадки строительства.

#### ***Разработка грунта бульдозером***

Срезка почвенно-растительного слоя, планировка площадок, обратные засыпки, возведение насыпей выполняются бульдозерами.

Рациональная дальность перемещения грунта бульдозерами составляет от 50 до 150 м (в зависимости от объемов и условий работ, марки и мощности бульдозера).

Наиболее распространенной схемой разработки грунта является челночная схема, при которой рабочий ход бульдозера производится при движении трактора вперед, а холостой ход назад. По этой схеме разработки грунт может перемещаться: по прямой, по кривой, по зигзагу.

Для увеличения объема набираемого грунта и уменьшения потерь в процессе перемещения рекомендуется:

- применять уширители отвала или открылки;
- устанавливать в верхней части отвала щитки или специальные козырьки;
- перемещение грунта осуществлять с промежуточными валами.



При разработке плотных грунтов, не требующих предварительного рыхления, рекомендуется в целях повышения производительности бульдозеров оснащать их отвалами сменными рыхлительными зубьями.

#### Разработка грунта экскаватором

Разработка траншей, котлованов под сооружения осуществляется одноковшовыми экскаваторами. Разработку грунта ведут лобовыми или боковыми проходками. Разработку траншей выполнять лобовым видом забоя, боковым видом забоя выполнять разработку котлованов. Разработку осуществляют в отвал или с погрузкой в автосамосвалы.

#### Обратная засыпка

Обратную засыпку траншей и котлованов можно выполнять бульдозерами или экскаваторами. Во избежание попадания поверхностных вод и снега в грунт, обратную засыпку котлована необходимо выполнять вслед за окончанием работ по устройству фундаментов и подземных частей сооружений.

Существует несколько схем засыпки траншеи и котлованов:

- засыпка траншеи бульдозером с поворотным отвалом, который движется вдоль траншеи (за призмой обрушения), сдвигая в нее грунт, находящийся на бровке;
- засыпка траншеи бульдозером с неповоротным отвалом производится возвратно-поступательными проходками по схемам:
  - а) косопоперечными параллельными проходками;
  - б) косопоперечными параллельными проходками;
  - в) поперечными косопоперечными проходками.

При работе по второй и третьей схемам обратной засыпки уменьшается средняя длина проходки бульдозера с загруженным отвалом и улучшаются условия набора грунта.

Схема засыпки должна быть определена в ППР.

Тракторы, бульдозеры и другие машины на гусеничном ходу должны быть оборудованы уширенными гусеницами.

В зимний период, грунты в малых объемах разрыхляют - отбойными молотками, большие объемы с помощью баровых грунторезных машин, гидроклина и рыхлителей.

Планировочные работы выполняют бульдозерами преимущественно в теплое время года с использованием естественного оттаивания верхнего слоя грунта. При больших объемах выемки используются экскаваторы.

Разработку траншей и котлованов выполнять экскаваторами.

Бурение лидерных скважин и т.п. выполнять бурильно-крановыми машинами.

Разработку грунта необходимо вести с соблюдением совмещенного графика земляных работ и прокладки коммуникаций, разрабатываемого в ППР (проекте производства работ).

## ***Уплотнение грунта***

Уплотнение грунтов при обратной засыпке котлованов и траншей в стесненных условиях, производится пневматическими и электрическими трамбовками на расстояние 0,1 м от стенок (фундаментов, труб, колодцев и т.п.), а верхняя часть – может уплотняться катками или трамбовочными плитами. При применении ручных пневматических и электрических трамбовок следует учитывать, что в зимний период пневмотрамбовки имеют меньшую производительность по сравнению с электротрамбовками.

При работах по уплотнению обвалования в случае, если невозможно выполнить данные работы механизированным способом, необходимо применять ручную трамбовку с пневматическим, электрическими либо иным приводом.

### ***Уплотнение грунтов укаткой***

Уплотнение грунтов укаткой при строительстве подъездов и проездов производится пневмоколесными или кулачковыми катками.

Пневмоколесными катками могут быть уплотнены все виды грунтов, а кулачковыми только связные и комковатые грунты, в том случае, если они в начале уплотнения достаточно рыхлые. Нерационально уплотнять кулачковыми катками плотные и недостаточно влажные грунты.

Для уплотнения грунтов катками рекомендуется применять пневмоколесные катки.

Для уплотнения грунтов кулачковыми катками рекомендуется применять прицепной каток либо вибрационный одновальцовый с применением кулачкового бандажа.

При укатке кулачковыми катками насыпи высотой более 2 м крайние ходы следует делать не ближе 0,5 м от края для предотвращения обрушения откоса и сползания катков.

При укатке верхних слоев насыпи высотой 1,5 м и более катками на пневмоколесном ходу 1 и 2-й проходы катка следует выполнять на расстоянии 2 м от бровки насыпи, а затем, смещая ходы на 1/3 ширины катка в сторону бровки, уплотнять края насыпи, не приближаясь к бровке на 0,5 м. Дальнейшее уплотнение верхних слоев насыпи следует выполнять после прикатки откосной части насыпи.

Для работы катков необходимо подготавливать участок (захватку) длиной не менее 100-200 м.

### ***Уплотнение грунта трамбованием***

Пневматическими и электрическими трамбовками уплотняют грунты при обратных засыпках траншей и пазух котлованов в особо стесненных местах, не доступных для работы машин, и вблизи различных сооружений.

Процесс уплотнения пневмотрамбовками следует выполнять в следующем порядке:

- грунт разравнивают слоями толщиной 10-15 см;
- первый проход трамбовки делают с использованием сменного «башмака» с большой площадью подошвы, а последующие – меньшей площадью подошвы;



- уплотнение грунта осуществляют полосами, которые перекрывают последующей проходкой на 5 см.

При одновременной работе нескольких трамбовок интервал между ними должен быть не менее 2 м. Число проходов по одному следу устанавливают опытным трамбованием, в зависимости от требуемой проектной степени плотности грунта.

Процесс уплотнения грунтов электротрамбовками следует выполнять в следующем порядке:

- грунт разравнивают слоями толщиной 10-20 см;
- при одновременной работе нескольких электротрамбовок интервал между ними должен быть не менее 5 м;
- число проходов по одному следу устанавливается пробным трамбованием в зависимости от требуемой степени уплотнения, но не менее трех проходов;
- уплотнение грунта производят полосами, которые перекрываются по следующей проходкой на 8-10 см.

Через каждый час работы электротрамбовками, их необходимо останавливать на 10-15 минут для предотвращения перегрева.

В ППР должна быть установлена необходимость временного крепления вертикальных стенок траншей и котлованов в зависимости от глубины выемки, вида и состояния грунта, гидрогеологических условий, величины и характера временных нагрузок на бровке и других местных условий.

По линейным объектам (ВЛ, эстакады) выполняется сдвигка лишнего грунта на расстояние до 20 метров, с распределением бульдозером в границах отвода земель. Образовавшийся в результате бурения скважин излишний грунт, сдвигается на расстояние до 20 метров, с распределением бульдозером в границах отвода земель.

### ***Прокладка промышленных трубопроводов***

Трассы трубопроводов проходят по территории распространения многолетнемерзлых грунтов. На всем протяжении трубопровода предусмотрена надземная прокладка, способ укладки надземной части - подъем с поверхности строительной полосы на опоры заранее заготовленных секций с последующей сваркой их между собой.

Для выполнения комплекса необходимых строительно-монтажных работ в данных условиях необходимо выполнить устройство временного зимника, предусматривается расположить вдоль оси прокладываемого трубопровода.



### **Монтаж трубопроводов по эстакаде**

Укладку трубопроводов на эстакаду следует производить по технологии, предусмотренной проектом производства работ исключающей возникновение остаточных деформаций в трубопроводах, нарушение целостности противокоррозионного покрытия и тепловой изоляции путем применения соответствующих монтажных приспособлений, правильной расстановки одновременно работающих грузоподъемных машин и механизмов.

Непосредственно перед сборкой и сваркой труб необходимо произвести визуальный осмотр каждого участка на отсутствие в трубопроводе посторонних предметов и мусора.

Трубопроводы монтируются поточным методом. Собранные плети трубопроводов устанавливаются на эстакаду в проектное положение трубоукладчиком грузоподъемностью 20 т.

Рабочие операции при монтаже трубопроводов по эстакаде выполняются в следующей последовательности:

- подъем и установка плети трубопровода на опоры;
- сварка трубопроводов;
- временное закрепление;
- выверка трубопровода на опорах;
- расстроповка и снятие тросов;
- окончательная сварка стыков трубопровода.

При укладке трубопроводов сварные швы необходимо располагать от края опоры на расстоянии 50 мм для труб диаметром менее 50 мм и не менее 200 мм для труб диаметром свыше 50 мм.

Изоляция трубопроводов предусмотрена теплоизоляционным материалом. Состав тепловой изоляции должен строго соответствовать требованиям проекта.

Работы необходимо выполнять в соответствии с технологическими картами, разработанными в ППР, при соблюдении СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СНиП 3.05.03-85, СНиП 3.05.04-85, СНиП 3.05.05-84.

### **Сварочно-монтажные работы**

Сварочно-монтажные работы, контроль качества сварных швов следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами: СП 86.13330.2022, СП 48.13330.2019, ВСН 006-89, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, ВСН 012-88, ПБ 03-273-99, ГОСТ 12.3.003-86.

Прежде чем приступить к сварке, необходимо организовать работу так, чтобы обеспечить пожарную безопасность.

Места проведения огневых работ должны быть обеспечены необходимыми средствами пожаротушения.

На трассе стыки трубопроводов сваривают ручной электродуговой сваркой.



При сварке трубопроводов следует применять сварочные материалы, соответствующие действующим государственным стандартам и техническим условиям, прошедшие контроль качества перед их применением.

Применение сварочных материалов без сертификата завода-изготовителя запрещается.

При сварке трубопровода в нитку сварные стыки должны быть привязаны к пикетам трассы и зафиксированы в исполнительной документации.

До начала развозки труб или трубных секций по трассе трубопровода необходимо иметь комплект раскладочных опор, количество которых должно обеспечивать заданный фронт работ для сварочно-монтажных бригад, а также комплект лежек для инвентарных монтажных опор или передвижных опорно-центровочных устройств.

При раскладке и сварке изолированных секций труб в плети, на трассе следует использовать мягкие подкладки.

Монтаж трубопроводов следует выполнять только на инвентарных подкладках. Применение грунтовых и снежных призм для монтажа трубопровода не допускается.

При сварке используют металлические поддоны в целях защиты от пожара. Строительная колонна должна быть оснащена мусоросборниками для сбора строительных отходов и мусора по трассе.

Перед началом проведения работ следует обеспечить герметизацию всех мест возможного образования взрывоопасных концентраций газов, а также необходимо:

- произвести визуальный осмотр поверхности труб (при этом трубы не должны иметь недопустимых дефектов, регламентированных техническими условиями на поставку труб);
- очистить внутреннюю полость труб от попавшего внутрь грунта, грязи, снега;
- выправить или обрезать деформированные концы и повреждения поверхности труб;
- очистить до чистого металла кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности труб на ширину не менее 10 мм.

Подъем сваренной плети на высоту не более 300-500 мм допускается не ранее чем через 4 мин. после окончания сварки, чтобы избежать надрыва сварного шва.

При сооружении трубопроводов повороты в вертикальной и горизонтальной плоскостях, когда естественный изгиб труб невозможен, выполняют монтажом криволинейных вставок.

Монтажные сварные стыки трубопроводов и их участков всех категорий, выполненных дуговой сваркой, в соответствии с п. 19.8.5 СП 284.1325800.2016 подлежат контролю физическими методами в объеме 100 %. Проектом предусмотрен дублирующий контроль стыков приварки арматуры и захлестов ультразвуковым методом.

Результаты проверки стыков физическими методами необходимо оформить в виде заключений.

Допускается выполнение сварочных работ при температуре воздуха до минус 40 °С.

При ветре свыше 10 м/с, а также при выпадении атмосферных осадков производить сварочные работы без инвентарных укрытий запрещается

### **Контроль качества сварных швов**

Контроль качества сварных швов необходимо проводить в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.3164-14.

При проведении рентгеновской дефектоскопии с использованием переносных или передвижных дефектоскопов на открытых площадках и в полевых условиях необходимо установить размеры радиационно-опасной зоны, выполнить её ограждение, установить предупреждающие плакаты с соответствующими надписями. Надписи на плакатах должны быть отчетливо видными с расстояния не менее 3 метров. Для ограждения радиационноопасной зоны могут быть использованы стандартные металлические стойки, на которых навешивается шнур с флажками либо сигнальная лента.

Работы по просвечиванию должны выполняться двумя работниками, один из которых наблюдает за отсутствием посторонних лиц в радиационно-опасной зоне.

При просвечивании персонал располагается в безопасном месте (на безопасном расстоянии от места просвечивания или за защитным устройством), обеспечивающем выполнение требования СанПиН 2.6.1.2523-09 по ограничению годовых доз облучения персонала.

Для обеспечения радиационной безопасности персонала при проведении работ с переносными (передвижными) аппаратами необходимо:

- просвечивать изделия при минимально возможном угле расхождения рабочего пучка рентгеновского излучения, используя для этого входящие в комплект аппаратов коллиматоры, диафрагмы или тубусы;
- в случае необходимости устанавливать за просвечиваемым изделием защитный экран, перекрывающий прошедший пучок излучения;
- пучок излучения направлять в сторону от рабочих мест и мест, где могут появляться люди, по возможности в толстую стену или иное массивное препятствие;
- уменьшать время просвечивания изделий за счет использования высокочувствительных пленок, усиливающих экранов и т.п.;
- пульт управления передвижных и переносных аппаратов размещать на таком расстоянии от рентгеновского излучателя, которое обеспечивает безопасные условия труда персонала, но не менее 15 м. При невозможности выполнения этого условия использовать специальные защитные экраны либо оснащать аппараты средствами автоматической задержки включения, дающими возможность персоналу отойти в безопасное место.



Во время проведения работ по рентгеновской дефектоскопии оператору запрещается оставлять без присмотра пульт управления аппарата.

По окончании работ оператор должен выключить аппарат, закрыть замковое устройство на его пульте и сдать аппарат и ключ лицу, ответственному за учет и хранение аппаратов.

### ***Изоляционно-укладочные работы***

Для строительства трубопроводов приняты трубы с заводскими антикоррозионным и теплоизоляционным покрытиями.

В качестве антикоррозионного покрытия труб для нефтегазосборного трубопровода принято однослойное эпоксидное покрытие с максимальной температурой эксплуатации плюс 80°С, внутренним двухслойным эпоксидным покрытием с максимальной температурой эксплуатации плюс 80 °С, для водовода высокого давления принято однослойное эпоксидное покрытие с максимальной температурой эксплуатации плюс 80°С.

В качестве теплоизоляции надземных участков трубопровода принята пенополиуретановая изоляция в защитной оболочке из оцинкованной стали.

Тепловая изоляция поверхностей фасонных деталей на проектируемом трубопроводе принята аналогично тепловой изоляции труб. Конструктивное исполнение изоляции деталей такое же, как у труб.

Теплоизоляционное покрытие из пенополиуретана относится к горючим материалам. В соответствии с требованиями п. 9.5.4 СП 284.1325800.2016 по трассе проектируемых трубопроводов должны предусматриваться противопожарные вставки из негорючих материалов через каждые 24 м, протяженность которых должна быть не менее 0,5 м. В качестве противопожарных ставок в проекте предусмотрены комплекты изоляции сварных стыков, выполненные из огнезащитных цилиндров из минеральной ваты в защитной спирально-замковой стальной оболочке из оцинкованной, стали на каждом втором стыке.

Для наружной защиты зоны сварных швов применены комплекты для изоляции сварного стыка с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой из оцинкованной стали на надземных участках.

Монтаж плетей трубопроводов принято проводить при низких температурах – до минус 30°С.

Предварительно устанавливают строительные конструкции (фундаменты, ростверки) под монтаж плетей труб и опор. Монтаж надземного трубопровода следует начинать от неподвижных опор в сторону компенсаторов. Участки труб закрепляют на неподвижных опорах, затем вваривают компенсаторы в нитку трубопровода. Замыкающие швы не должны находиться в границах компенсаторов и не должны выполняться на концах трубных катушек, являющихся частью неподвижных опор. Стыковать компенсатор непосредственно с плетью запрещается. К



компенсаторам с обоих концов должны быть пристыкованы одиночные трубы, которые, в свою очередь стыкуются с плетью, смонтированной от неподвижной опоры.

Сварные стыки должны быть вынесены за пределы опорной части трубопровода не менее чем на 1 м. Конструкция тепловой изоляции сварного стыка должна располагаться за пределами ложемента подвижных опор. В случае если не представляется возможным осуществить подбор труб, то из целой трубы изготавливается трубная вставка.

### ***Очистка полости и испытание трубопроводов***

Очистку полости и испытание трубопроводов необходимо проводить в соответствии с требованиями СП 284.1325800.2016, СП 411.1325800.2018.

На проведение работ по очистке полости и испытаниям трубопровода строительной-монтажной организацией составляется специальная инструкция, которая согласовывается с заказчиком с учетом местных условий производства работ; согласовывается с проектной организацией и утверждается председателем комиссии по проведению испытаний трубопровода. В инструкции на проведение испытаний должны быть подробно расписаны все необходимые операции, места расположения опрессовочного агрегата, нагнетательного агрегата, компрессорной и одорирующей установок и др. вопросы.

Испытание на прочность и герметичность должно осуществляться строительной-монтажной организацией в присутствии комиссии с участием представителей Заказчика (ООО «Восток Ойл»), генерального подрядчика.

#### **Очистка полости трубопроводов**

Очистку полости трубопровода проводят в два этапа:

- предварительная очистка (протягивание очистного устройства в процессе выполнения сварочно-монтажных работ);
- продувка полости трубопровода сжатым воздухом (промывка полости трубопровода потоком жидкости), без пропуска поршней (с учетом наличия гнутых отводов радиусом менее пяти диаметров).

При очистке полости трубопровода или его участка необходимо: удалить случайно попавшие при строительстве внутрь трубопровода грунт, воду и различные предметы, а также поверхностный рыхлый слой ржавчины и окалины; достигнуть качество очистки полости, обеспечивающее заполнение трубопровода транспортируемой средой без ее загрязнения и обводнения.

#### **Испытание нефтегазосборного трубопровода, напорного нефтепровода на прочность и герметичность**

Испытание нефтегазосборного трубопровода, напорного нефтепровода на прочность и герметичность проводят в два этапа: предварительный (гидравлическим способом и пневматическим способом) и основной (пневматическим способом).

Предварительно проводят испытание отдельных участков, затем проводят окончательный этап испытаний всего трубопровода.

#### Предварительные испытания участков нефтегазосборного трубопровода, напорного нефтепровода

Участки трубопроводов для предварительных гидравлических испытаний после укладки их в траншею и засыпки или крепления на опорах:

- узлы запуска и приема внутритрубных устройств, а также участки трубопроводов по 100 м, примыкающие к ним, давление испытания в верхней точке равно  $1,25 P_{раб}$  (5 МПа), продолжительность испытаний равна 12 часов;
- переход через автомобильную дорогу, включая участки длиной не менее 25 м каждый по обе стороны дороги от подошвы насыпи земляного полотна после укладки в траншею, давление испытания в верхней точке  $1,5 P_{раб}$  (6 МПа), продолжительность испытаний равна 6 часов.

Участки трубопроводов для предварительных пневматических испытаний после укладки их в траншею и засыпки или крепления на опорах:

- переход через водную преграду: поймы рек по горизонту высоких вод 10% обеспеченности и участки протяженностью 1000 м от границ горизонта высоких вод 10 % обеспеченности после крепления на опорах на давление  $1,25 P_{раб} = 5,00$  МПа в течении 12 часов.

После предварительного испытания на прочность участков трубопроводов проводят проверку их на герметичность, снизив испытательное давление до рабочего (4,0 МПа). Продолжительность выдержки – не менее 12 часов.

После проведения предварительных испытаний участков трубопровода проводят окончательный этап испытаний трубопроводов.

#### Окончательный этап испытаний нефтегазосборного трубопровода

Окончательный этап испытаний трубопроводов на прочность и герметичность проводят в соответствии с требованиями СП 284.1325800.2016, СП 411.1325800.2018. после полной готовности трубопровода:

- крепления на опорах;
- установки приборов;
- удаления персонала, вывода техники из опасной зоны;
- предоставления испытательной документации на испытываемый объект.

Трубопровод испытывают одновременно со всеми предварительно испытанными участками.

Давление испытания равно  $1,1 P_{раб} - 4,4$  МПа. Продолжительность испытания 12 часов. После окончания испытания необходимо снизить давление до значения максимального рабочего



давления (4,0 МПа) и выполнить контрольный осмотр трасс для проверки на герметичность в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 часов. В процессе закачки в трубопровод воздуха в него следует добавлять также одорант (для облегчения последующего поиска возможных утечек в трубопроводе). Для этого на узле подключения к источнику воздуха монтируют установку одоризации газа (УОГ). Заполнение трубопровода воздухом производится с осмотром трассы при давлении, равном 0,3 от испытательного на прочность. В процессе закачки в воздух следует добавлять одорант, что облегчает последующий поиск утечек в трубопроводах. Для этого на узлах подключения к источнику воздуха необходимо монтировать установку для дозирования одоранта. Рекомендуемая норма одоризации этилмеркаптаном - 50-80 г на 1000 м<sup>3</sup> воздуха. Работы с одорантом необходимо проводить в строгом соответствии с "Инструкцией по технике безопасности при производстве, хранении, транспортировании (перевозке) и использовании одоранта". Осмотр трассы в пределах опасной зоны (по 100 м в обе стороны от трубопровода) при увеличении давления от 0,3 Р<sub>исп.</sub> до Р<sub>исп.</sub> и в течение времени испытания на прочность запрещается.

Трубопровод считается выдержавшим испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания трубопровода на прочность труба не разрушилась, а при проверке на герметичность давление осталось неизменным, и не были обнаружены утечки.

#### Испытания водоводов высокого давления

Испытание водовода высокого давления на прочность и герметичность проводят в два этапа: предварительный (гидравлическим способом) и основной (гидравлическим способом).

Предварительно проводят испытание отдельных участков, затем проводят окончательный этап испытаний всего трубопровода.

#### Предварительные испытания участков водовода высокого давления

Участки водовода высокого давления для предварительных гидравлических испытаний после укладки их в траншею и засыпки или крепления на опорах:

- узлы запорной арматуры, давление испытания в верхней точке равно 1,25 Р<sub>раб</sub> (31,25 МПа), продолжительность испытаний равна 6 часов;
- переход через автомобильную дорогу, включая участки длиной не менее 25 м каждый по обе стороны дороги от подошвы насыпи земляного полотна после укладки в траншею, давление испытания в верхней точке 1,5 Р<sub>раб</sub> (37,5 МПа), продолжительность испытаний равна 6 часов;
- переход через водную преграду: поймы рек по горизонту высоких вод 10% обеспеченности и участки протяженностью 1000 м от границ горизонта высоких вод 10 % обеспеченности после крепления на опорах на давление 1,25 Р<sub>раб.</sub>=31,25 МПа в течении 12 часов.



После предварительного испытания на прочность участков трубопроводов проводят проверку их на герметичность, снизив испытательное давление до рабочего (25,0 МПа). Продолжительность выдержки – не менее 12 часов.

После проведения предварительных испытаний участков трубопровода проводят окончательный этап испытаний трубопроводов.

#### Окончательный этап испытаний водовода высокого давления

Окончательный этап испытаний трубопроводов на прочность и герметичность проводят в соответствии с требованиями СП 284.1325800.2016, СП 411.1325800.2018. после полной готовности трубопровода:

- крепления на опорах;
- установки приборов;
- удаления персонала, вывода техники из опасной зоны;
- предоставления испытательной документации на испытываемый объект.

Трубопровод испытывают одновременно со всеми предварительно испытанными участками.

Давление испытания равно  $1,1 P_{\text{раб}} - 27,5$  МПа. Продолжительность испытания 6 часов. После окончания испытания необходимо снизить давление до значения максимального рабочего давления (25,0 МПа) и выполнить контрольный осмотр трасс для проверки на герметичность в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 часов.

Трубопровод считается выдержавшим испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания трубопровода на прочность труба не разрушилась, а при проверке на герметичность давление осталось неизменным, и не были обнаружены утечки.

#### Испытание низконапорного водовода

Испытание низконапорного водовода на прочность и герметичность проводят в два этапа: предварительный (гидравлическим способом и пневматическим способом) и основной (пневматическим способом).

Предварительно проводят испытание отдельных участков, затем проводят окончательный этап испытаний всего трубопровода.

#### Предварительные испытания участков низконапорного водовода

Участки трубопровода для предварительных гидравлических испытаний после укладки их в траншею и засыпки или крепления на опорах:

- узлы запорной арматуры, давление испытания в верхней точке равно  $1,25 P_{\text{раб}}$  (2 МПа), продолжительность испытаний равна 6 часов;
- переход через автомобильную дорогу, включая участки длиной не менее 25 м каждый по обе стороны дороги от подошвы насыпи земляного полотна после укладки в траншею, давление испытания в верхней точке  $1,5 P_{\text{раб}}$  (2,4 МПа), продолжительность испытаний равна 6 часов.



Участки трубопровода для предварительных пневматических испытаний после укладки их в траншею и засыпки или крепления на опорах:

- переход через водную преграду: поймы рек по горизонту высоких вод 10% обеспеченности и участки протяженностью 1000 м от границ горизонта высоких вод 10 % обеспеченности после крепления на опорах на давление  $1,25P_{\text{раб}}=2,00$  МПа в течении 12 часов.

После предварительного испытания на прочность участков трубопроводов проводят проверку их на герметичность, снизив испытательное давление до рабочего (1,6 МПа). Продолжительность выдержки – не менее 12 часов.

После проведения предварительных испытаний участков трубопровода проводят окончательный этап испытаний трубопроводов.

#### Окончательный этап испытаний низконапорного водовода

Окончательный этап испытаний трубопроводов на прочность и герметичность проводят в соответствии с требованиями СП 284.1325800.2016, СП 411.1325800.2018. после полной готовности трубопровода:

- крепления на опорах;
- установки приборов;
- удаления персонала, вывода техники из опасной зоны;
- предоставления испытательной документации на испытываемый объект.

Трубопровод испытывают одновременно со всеми предварительно испытанными участками.

Давление испытания равно  $1,1 P_{\text{раб}} - 1,76$  МПа. Продолжительность испытания 12 часов. После окончания испытания необходимо снизить давление до значения максимального рабочего давления (1,6 МПа) и выполнить контрольный осмотр трасс для проверки на герметичность в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 часов. В процессе закачки в трубопровод воздуха в него следует добавлять также одорант (для облегчения последующего поиска возможных утечек в трубопроводе). Для этого на узле подключения к источнику воздуха монтируют установку одоризации газа (УОГ). Рекомендуемая норма одоризации этилмеркаптаном 50-80 г на 1000 м<sup>3</sup> воздуха.

Трубопровод считается выдержавшим испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания трубопровода на прочность труба не разрушилась, а при проверке на герметичность давление осталось неизменным, и не были обнаружены утечки.

На время проведения гидравлических и пневматических испытаний (выдержки трубопроводов под давлением) следует предусмотреть дежурство аварийной бригады. Количество и места расположений бригад определяется специальной инструкцией на испытания разрабатываемой подрядчиком и согласованной Заказчиком. При комплектации аварийных бригад используют силы, привлекаемые из состава основных линейных потоков.



При проведении гидравлических испытаний в зимний период времени используется незамерзающая жидкость, с температурой застывания, ниже температуры окружающей среды в момент проведения испытаний.

В соответствии с требованием п.108 ФНИП №534 по завершении строительства, испытания на прочность и проверки на герметичность промышленного трубопровода должно быть осуществлено комплексное опробование. Заполнение промышленного трубопровода транспортируемой средой и его работа после заполнения в течение 72 часов считаются комплексным опробованием трубопровода.

### ***Прокладка трубопроводов в защитном футляре***

Прокладка трубопроводов на участках пересечения с автомобильной дорогой предусмотрена подземным способом в защитном футляре на свайном основании.

В качестве защитных футляров на переходах через автомобильные дороги и коммуникации приняты стальные электросварные прямошовные трубы  $\varnothing 530 \times 10$  мм для трубопроводов  $\varnothing 159$  мм с тепловой изоляцией и  $\varnothing 426 \times 10$  мм для трубопроводов  $\varnothing 114$  мм с тепловой изоляцией.

Переход через автодороги предусмотрен открытым способом. Ширина полосы вскрытия покрытия автодороги должна быть больше ширины траншеи поверху на 0,3-0,4 м. После окончания строительно-монтажных работ дорога должна быть восстановлена.

При прокладке защитного футляра открытым способом заглубление участков трубопроводов, прокладываемых под автодорогой, принято не менее 1,4 м от верха покрытия автодороги до верхней образующей защитного футляра, а в выемках и на нулевых отметках, кроме того, не менее 0,4 м от дна кювета, водоотводной канавы или дренажа.

В связи со сплошным распространением многолетнемерзлых грунтов, на участках подземных переходов выполнена подсыпка дна траншеи слоем не менее 10 см над выступающими частями дна траншеи и присыпка трубопровода над верхней образующей толщиной не менее 20 см мягким грунтом (песком).

Для предотвращения возможного погружения защитных футляров в грунт на участках подземных переходов предусмотрены свайные конструкции.

Концы футляров при пересечении с автодорогами выведены на расстояние не менее 5 м от бровки земляного полотна, но не менее 2 м от подошвы насыпи автодорог.

Перед протаскиванием в защитные футляры на участки трубопровода устанавливают футеровочные комплекты с целью защиты теплоизоляционного покрытия.

При пересечении с ВЛ 110 кВ участки трубопроводов проложены подземно в защитных футлярах на свайном основании, концы защитных футляров выведены на расстояние не менее 25 м от ВЛ.

Порядок устройства защитных футляров:

- погружение опор. Производится от уровня природного рельефа до разработки котлована. Бурение осуществляется бурильной крановой машиной, установка свай производится автомобильным краном грузоподъемностью 25 т.;
- заполнение скважины цементно-песчаным раствором;
- разработка траншеи экскаватором с объемом ковша 0,65 м<sup>3</sup>;
- обрезка опор, монтаж оголовков;
- протаскивание плетей трубопровода через кожух (на бровке траншеи);
- укладка трубы в защитном кожухе с бровки траншеи в подземное исполнение трубоукладчиками (при устройстве перехода через автомобильную дорогу);
- протаскивание трубопровода в защитном кожухе при устройстве перехода через ВЛ. Укладка защитного кожуха подземно, открытым способом при переходе через ВЛ;
- монтаж теплоизоляционного экрана (плиты из материала получаемого методом экструзии);
- обратную засыпка котлована. Производится непучинистым грунтом (песок мелкий) с послойным уплотнением трамбовками слоями толщиной 200 мм.
- восстановление существующей дороги (при устройстве перехода через автомобильную дорогу).

Протаскивание рабочей плети трубопровода в защитный кожух производится кранами-трубоукладчиками и бульдозером. До начала работ по протаскиванию рабочей плети в защитный кожух следует:

- очистить внутреннюю полость защитного кожуха от грунта и других посторонних предметов;
- оснастить рабочую плеть опорно-направляющими и технологическими кольцами.

Работы по протаскиванию рабочей плети трубопровода в защитный кожух выполняются в следующей последовательности:

- подготовка плети трубопровода;
- приварка заглушек на концы рабочей плети;
- протаскивание стального троса в защитный кожух и закрепление его на заглушке рабочей плети при помощи серьги, присоединение другого конца троса к бульдозеру мощностью 132 кВт;
- подъем плети и ввод ее головного участка в защитный кожух с соблюдением их полной соосности;
- протаскивание рабочей плети в защитный кожух. Протаскивание осуществляют совместной работой трубоукладчиков грузоподъемностью 20 т и бульдозера и продолжают до полного выхода головной части плети из защитного кожуха на необходимую длину, отцепляют стальной трос, срезают заглушки и убирают технологические опоры;



- заделка концов кожуха термоусаживающими манжетами. Манжеты предназначены для герметизации межтрубного пространства между защитным кожухом и трубопроводом. Они предохраняют от проникновения влаги в полость защитного кожуха. Манжеты устанавливаются на обоих концах защитного кожуха. Для обеспечения полного прилегания манжеты к поверхностям трубопровода и кожуха (герметизация межтрубного пространства) трубопровод и кожух необходимо обернуть слоем защитной изоляционной ленты. Для защиты от грунта манжеты необходимо обернуть двумя слоями геотекстильного материала;
- демонтаж опорных технологических колец.

Протаскиванию рабочей плети трубопровода под ВЛ выполняются в следующей последовательности:

- монтаж роликовых опор;
- монтаж трубопровода в защитном кожухе на роликовые опоры;
- протаскивание трубопровода в защитном кожухе под ВЛ. Протаскивание осуществляют совместной работой трубоукладчиков грузоподъемностью 20 т и бульдозера мощность 132 кВт;
- монтаж трубопровода в защитном кожухе на опоры в проектное положение.

### **Монтаж блочного оборудования и блок-боксов**

Для блочных зданий принята конструктивная схема - блок-бокс, блок-контейнер в соответствии с п. п. 2.12...2.14 ВНТП 01/87/04-84. Габариты блоков в плане, их высота до низа несущих конструкций покрытия приняты с учетом функционального назначения, размещения в них технологических установок, площадок обслуживания, прокладки инженерных коммуникаций. Блоки доставляются на строительную площадку транспортом в полной заводской готовности. Габариты и масса транспортных частей блока позволяет транспортировку его железнодорожным и автомобильным транспортом. Несущие конструкции блоков имеют устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных работах и рассчитаны на транспортные нагрузки.

Блочно-модульные здания состоят из отдельных блоков комплектной поставки, которые блокируются между собой при монтаже.

Здания блочного и блочно-модульного исполнения комплектуются необходимым оборудованием и поставляются на место установки с внутренней и наружной отделкой. Все блоки, обладают жесткостью конструкций, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелаж и монтажа, пуск зданий и сооружений блочного типа в эксплуатацию без разборки и ревизии. Каркас зданий предусматривается металлическим с жесткими сварными узлами, воспринимающий снеговые и ветровые нагрузки, а также нагрузки от транспортирования блока к месту дислокации. Днища блоков изготавливаются из металлических профилей и образуют силовую раму, к которой на сварке крепятся рамы каркаса.



Блочные, блочно-модульные здания максимальной заводской готовности состоят из стального каркаса, утепленных наружных стен, утепленных потолка и пола, металлических дверей. Каркас зданий изготовлен из горячекатаных металлических профилей. Нижняя и верхняя обвязка выполнена из прокатного швеллера. Основание блока (днище) закрыто снизу металлическим листом и утеплено.

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

В процессе подготовки к монтажу должны быть обеспечены:

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

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

Технологическому процессу монтажа оборудования и блок-боксов предшествуют следующие операции:

- приемка конструкций;
- раскладка их у мест монтажа;
- подготовка опорных элементов (фундаменты, места опирания конструкций).

Монтажный цикл включает в себя строповку конструкций, подачу к месту установки, закрепление и расстроповку.

До начала монтажа монтажная организация принимает фундаменты с составлением приемочного акта.

Блочное оборудование и блок-боксы доставляются на строительную площадку с помощью тягача с полуприцепом общего назначения и монтируются с помощью автомобильного крана 25 т.

Характеристики монтажного крана должны соответствовать весу и габаритам монтируемых конструкций.

После монтажа производятся работы по монтажу межблочных соединений.



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

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

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

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

### ***Мачта АМС и молниеотводы***

Мачта АМС и молниеотводы молниеприемником запроектированы в виде отдельно стоящей стойки из металлических труб телескопической конструкции.

Для отдыха предусмотрены дополнительные промежуточные площадки на расстоянии не более 6-ти метров по стволу мачты в соответствии с требованиями п. 33, 34 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Прожекторная мачта опирается на свайный фундамент. Сваи изготавливаются из металлических труб.

### ***Воздушная линия электропередачи 6-10 кВ***

Опоры для проектируемых ВЛ 10 кВ приняты одноцепные, стальные, из гнутого профиля, с хомутовым креплением к фундаменту. Промежуточные опоры одностоечные, анкерные опоры с подкосом.

Высота промежуточных опор П10И-1 составляет 10,7 м, анкерных опор А10И-1 и УА10И-1 составляет 7,7 м. При необходимости предусматривается повышение опор за счет увеличения надземной части фундамента.

Все работы основного периода выполняются поточным методом.

Проектируемые ВЛ 10 кВ пересекает проектируемые автодороги, надземные трубопроводы, ВЛ 35 кВ и ВЛ 10 кВ.

При пересечении ВЛ 10 кВ с автодорогами предусмотрены анкерные повышенные опоры. Вертикальный габарит от нижнего провода до проезжей части обеспечен не менее 10 м, горизонтальный габарит от опоры до бровки дороги обеспечен не менее высоты опоры. В местах пересечения предусмотрены дорожные знаки с указанием ограничения высоты. В пролете пересечения на нижних проводах предусмотрены сигнальные шары маркеры.



При пересечении ВЛ 10 кВ с надземными трубопроводами предусмотрена защита, исключающая попадание проводов на трубопровод как при их обрыве, так и необорванных проводов при падении опор, ограничивающих пролет пересечения. От опор ВЛ 10 кВ до края защиты обеспечен горизонтальный габарит не менее высоты опоры, от нижнего провода до защиты обеспечен вертикальный габарит не менее 3 м.

При пересечении ВЛ 10 кВ с ВЛ 35 кВ и с ВЛ 10 кВ соблюдается вертикальный габарит не менее 3 м и 2 м соответственно.

При пересечении ВЛ 10 кВ с водными объектами соблюдается габарит не менее 5,5 м до уровня высоких вод 2% обеспеченности.

Все работы по строительству ВЛ 6-10 кВ выполнять в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016 и в соответствии с ВСН 015-89.

### ***Электромонтажные работы***

При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств, следует соблюдать требования ПУЭ (правил устройства электроустановок), СП 76.13330.2016, СНиП 12-01-2004, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, государственных стандартов, технических условий, правил устройства электроустановок и ведомственных нормативных документов, утвержденных в установленном порядке, а также требований ППР и технологических карт, разработанных подрядной организацией. При монтаже электрооборудования также следует придерживаться инструкций, паспортов и руководств по монтажу эксплуатации и ремонту каждой установки в отдельности.

Подключение кабелей и проводов к выводам электрооборудования выполняется после завершения комплекса общестроительных работ и установки технологического оборудования, и других электроприемников.

### ***Эстакада***

Прокладка инженерных сетей (трубопроводы, электрокабели, кабели связи и сигнализации) выполняется по стальным конструкциям эстакад. Опоры эстакады предусмотрены металлические с балочными пролетными строениями.

Отдельно стоящие опоры под технологические трубопроводы и эстакады запроектированы в соответствии с СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85» и «Пособием по проектированию отдельно стоящих опор и эстакад под технологические трубопроводы».

Основной шаг опор от 2,2 до 9,0 м.

Стойки опор предусмотрены из металлических труб. Траверсы и балки выполнены коробчатого сечения из прокатных швеллеров или гнутых замкнутых профилей.

Высота от земли до низа кабельной полки – не менее 2,5 м.

Устойчивость эстакады в поперечном направлении обеспечивается заделкой заглубленной части сваи в грунт с учетом напряженно-деформируемого состояния грунта, в продольном направлении – балками пролетного строения и заделкой стоек-свай в грунте.

### **Свайные работы**

При производстве работ по погружению свай необходимо соблюдать требования СП 45.13330.2012, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, а также требования ППР и технологических карт разработанных подрядной организацией.

Конструктивные и технические решения подземной части запроектированных сооружений приняты в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ, ст.16, СП 25.13330.2020.

Технические решения подземной части проектируемых объектов разработаны на основании и с учетом:

- а) результатов инженерно-геологических изысканий для строительства;
- б) данных, характеризующих назначение, конструктивные и технологические особенности сооружения и условия его эксплуатации;
- в) нагрузок, действующих на фундаменты;
- г) экологических требований;
- д) опыта строительства в этом регионе.

К подземной части относятся основания и фундаменты под каркасное, блочно-модульные и блочные здания, ограждение, резервуары, электротехнические сооружения, в том числе под прожекторные мачты, опоры эстакады.

Учитывая климатические, инженерно-геологические условия, а также технические требования к применяемым строительным конструкциям и материалам, фундаменты запроектированы свайные из металлических труб.

Проектируемые сооружения располагаются в сложных инженерно-геокриологические условиях – в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов преимущественно сливающегося типа.

Наличие твердомерзлых грунтов на участках распространения ММГ, обуславливает применение в проекте I принципа использования грунтов в качестве основания (согласно СП 25.13330.2020), с сохранением мерзлого состояния как в процессе строительства, так и в течение всего периода эксплуатации зданий и сооружений.

Поддержание требуемого температурного режима ММГ, а также максимальное снижение теплового влияния зданий и сооружений на ММГ обеспечивается за счет устройства вентилируемых (проветриваемых) подполий и теплоизоляционных экранов.



В случае, если расчетный температурный режим не обеспечивается на момент приложения проектных нагрузок на фундаменты, либо в процессе всего срока эксплуатации зданий и сооружений, применяются дополнительные мероприятия по активной температурной стабилизации ММГ – установка сезонно действующих охлаждающих устройств (термостабилизаторов) в непосредственной близости от фундаментов зданий и сооружений.

Установка термостабилизаторов в проектное положение выполняется непосредственно после устройства фундаментов зданий и сооружений.

Погружение свай в твердомерзлые грунты (с температурой ниже минус 0,5 °С) выполняются буроопускным способом в предварительно пробуренную скважину. Скважины, перед погружением в них свай, очищаются от воды, шлама, льда, снега. Скважина выполняется на всю глубину погружения сваи диаметром, превышающим диаметр сваи на 50...100 мм. Перед погружением сваи, скважина на 1/3 глубины заполняется известково-песчаным раствором с осадкой конуса 10...12 см. После погружения сваи до проектной отметки нижнего конца и ее фиксации в проектном положении, в незаполненную часть полости между стенками скважины и сваи доливается известково-песчаный раствор. Контролем заполнения пазух скважины является выдавливание раствора на поверхность земли.

Свайные работы на многолетнемерзлых грунтах выполняются во второй половине зимы, когда замерзнет деятельный слой.

Заглубление свай принято в соответствии с расчетами по несущей способности грунта на сжимающие и выдергивающие нагрузки с учетом мероприятий по снижению воздействия касательных сил морозного пучения, а также с учетом сил негативного трения насыпного грунта по боковой поверхности сваи.

В проекте предусмотрены контрольные испытания свай статическими вдавливающими нагрузками в соответствии с СП 45.13330.2017 и ГОСТ 5686-2020.

Для осуществления контроля над изменением состояния геотехнических систем, отдельным проектом предусматривается сеть геотехнического мониторинга, как в процессе строительства, так и на период эксплуатации зданий и сооружений.

#### ***Заполнение скважины известково-песчаным раствором.***

#### ***Заполнение полости свай цементно-песчаной смесью***

Перед погружением сваи, скважина на 1/3 глубины заполняется известково-песчаным раствором с осадкой конуса 10...12 см. После погружения сваи до проектной отметки нижнего конца и ее фиксации в проектном положении, в незаполненную часть полости между стенками скважины и сваи доливается известково-песчаный раствор.

В целях предохранения свай-труб от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для улучшения антикоррозионных условий, полости свай после погружения заполняются цементно-песчаной смесью.



Приготовление известково-песчаного раствора, сухой цементно-песчаной смеси следует выполнять, в автобетоносмесителях. Необходимые наполнители следует доставлять автосамосвалами. Вода для приготовления раствора доставляется автоцистернами. Для хранения всех необходимых материалов на площадке строительства предусмотрены места складирования. Запас необходимых материалов на площадке строительства должен составлять не менее трех сменных норм по его выработке.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля должны соответствовать ГОСТ 7473-2010, СП 63.13330.2018.

Приемку законченных бетонных конструкций или частей сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ, актом на приемку ответственных конструкций.

### **Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций**

Бетонные работы предусматриваются при устройстве гофрированных металлических труб.

Учитывая отдаленность площадки строительства от центров стройиндустрии, приготовление бетона и пескоцементной смеси должно выполняться на площадке строительства в бетоносмесительной установке. Для хранения всех необходимых материалов на площадке строительства предусмотрены места складирования. Складирование и хранение каждого вида материалов должно выполняться согласно разделу 13 данного тома проектной документации. Запас необходимых материалов на площадке строительства должен составлять не менее трех сменных норм по его выработке.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля должны соответствовать ГОСТ 7473-2010, СП 63.13330.2018.

При устройстве монолитных бетонных и железобетонных конструкций необходимо соблюдать следующую последовательность ведения работ.

- установку опалубки;
- укладку арматуры;
- бетонирование конструкций;
- снятие опалубки после достижения бетоном требуемой прочности.

При производстве бетонных работ следует использовать инвентарную опалубку многократного использования.

Работы следует выполнять по рабочим чертежам в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, СП 70.13330.2012, СНиП 12-04-2002 (раздел 7 «Бетонные работы»), схемами операционного контроля качества, технологическими картами, разрабатываемыми в ППР.

Арматурные сетки, преимущественно доставлять на стройплощадку в готовом виде, арматурные каркасы и щиты опалубки следует изготавливать на строительной площадке.

При устройстве монолитных бетонных и железобетонных конструкций (установка опалубки, арматурных каркасов, подача бадьи с бетоном) использовать самоходные монтажные краны.

Арматурный прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и требованиям соответствующих стандартов. Отступление от проектных решений должны быть согласованы с заказчиком и проектной организацией.

Для подачи бетона в опалубку следует применять бадьи, её объем необходимо определить в ППР, допускается подача бетона по лотку прямо в опалубку. Для уплотнения бетонной смеси предусматриваются глубинные и поверхностные вибраторы.

В начальном периоде твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков, потерь влаги, с помощью водонепроницаемых щитов, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности. Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки снятия опалубки должны устанавливаться ППР.

Бетонные работы желательно выполнять в период положительных температур воздуха от плюс 5 °С до плюс 22 °С.

В период с отрицательными температурами состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключить возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. Уплотнение бетонной смеси предусматривается теми же инструментами что и в летний период. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

В зимних условиях применять метод электропрогрева бетона в сочетании с методом термоса. Наиболее эффективный способ выдерживания бетона при зимнем бетонировании должен быть установлен в ППР на основании технико-экономического сопоставления способов для конкретных условий.

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций и частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности;
- качество бетона по плотности.

Основные свойства бетона определяются неразрушающими методами.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ, актом на приемку ответственных конструкций.

## Сварочные работы

Сварочные работы предусматриваются при устройстве приустьевых коробов. Изготовление приустьевых коробов предусматривается на площадке строительства.

Перед началом работ по сварке необходимо проверить квалификацию сварщиков.

Аттестацию электросварщиков перед допуском к специальным работам следует осуществлять в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства» ПБ 03-273-99.

Сварочные работы выполняются вручную с применением сварочных трансформаторов и передвижных сварочных агрегатов.

При всех видах сварочных работ обязательно проведение следующих мероприятий:

- подготовка сварочных материалов, оборудования и инструментов;
- подготовка поверхностей свариваемых деталей (зачистка поверхности);
- внешний осмотр, классификация дефектов, измерение толщины свариваемых элементов в местах предполагаемой сварки;
- контроль качества сварки.

При производстве сварочных работ необходимо руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001 (раздел 9). Монтаж, сварка, контроль сварных соединений изделий, металлоконструкций, выполняются в соответствии с требованиями РД 34.15.132-96, РД 03-614-03, приказ от 27.12.2012 г №784; ВСН 006-89, СП 70.13330.2012.

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

Все сварочные материалы должны быть аттестованы.

Для обеспечения безопасности и качества работ рекомендуется:

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 рабочей документации, 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.



При необходимости сушки и подогрева сварных стыков применять пропановые кольцевые горелки.

Монтаж проектируемых сооружений необходимо выполнять по рабочим чертежам в соответствии с ГОСТ 23118-2019, СП 70.13330.2012.

### **Антикоррозионное покрытие металлических поверхностей**

Степень очистки подготавливаемой поверхности необходимо назначать по СП 72.13330.2016, исходя из применяемого защитного покрытия.

Используемый для очистки сжатый воздух должен быть сухим, чистым и соответствовать ГОСТ 9.010-80.

На поверхностях металлоконструкций, подготовленных к выполнению антикоррозионных работ, должны отсутствовать:

- возникшие при сварке загрязнения;
- острые кромки;
- вспомогательные элементы, использованные при монтаже, транспортировании, и следы, оставшиеся от приварки этих элементов;
- химические, жировые, загрязнения.

Перед нанесением защитных покрытий, обрабатываемые поверхности должны быть очищены, обеспылены, обезжирены.

Очистку следует выполнять механическим способом с помощью пескоструйных установок, ершовых насадок на электрический или пневматический инструмент. Возможна очистка поверхностей химическим способом с помощью смывок, преобразователей и других химических составов, позволяющих выполнить очистку того или иного загрязнения.

После очистки металлическую поверхность необходимо обеспылить механическим способом с применением компрессора с последующим обезжириванием растворителем, указанным в инструкции применяемого состава.

При выполнении работ следует соблюдать требования по охране окружающей среды и правила техники безопасности в строительстве, инструкции по применению используемых покрытий.

### **Устройство автомобильных дорог**

Для обеспечения транспортной связи с проектируемыми площадками узла приема СОД (НПС «Пайяха») и КТПЛП-10/0,4 кВ предусмотрено строительство следующих объектов:

- Автомобильная дорога к узлу приема СОД (НПС «Пайяха») с разворотной площадкой размером 15х15 м (в соответствии с п. 8.13 СП 4.13130.2013);
- Разворотная площадка КТПЛП-10/0,4 кВ размером 15,0х20,78 м (в соответствии с п. 8.13 СП 4.13130.2013).



### *Возведение земляного полотна*

В состав технологического процесса сооружения земляного полотна входят следующие виды работ:

- возведение насыпей с послойным разравниванием и уплотнение грунта до требуемых норм;
- планировка поверхности и откосов земляного полотна, укрепление откосов;
- досыпка и укрепление обочин.

Процесс сооружения земляного полотна должен быть организован, как правило, без разрывов.

Разрывы в возводимом земляном полотне допускаются на участках сосредоточенных работ или расположения искусственных сооружений.

Для обеспечения задела по земляному полотну необходимо обеспечить бесперебойную работу по его возведению в течение всего периода строительства. Для выполнения этого условия необходимо обеспечить возможность транспортировки грунта в насыпь на весь период возведения земляного полотна.

Подвозимый грунт следует распределять полностью на всю ширину земляного полотна.

Производство работ необходимо вести с соблюдением требований СП 126.13330.2017, СП 45.13330.2017, СП 78.13330.2012, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

### *Устройство дорожной одежды*

Конструкция дорожной одежды принята переходного типа из щебня, устроенного по способу заклинки толщиной 0,30 м по армирующей прослойке из плоской георешетки.

Геосинтетический материал в конструкции дорожной одежды применен на основании п.8.29 СП 34.13330.2021.

Срок службы дорожной одежды до капитального ремонта, 3 года, принят согласно п. 7.8.3 СП 37.13330.2012.

Выполнена проверка принятой конструкции на прочность.

Для армирования покрытия переходного типа принята георешетка.

Щебень соответствует требованиям ГОСТ 8267-93.

В качестве основного материала дорожной одежды применяется щебень фракций 40-70 мм. Для расклинки применяется щебень фр. 5-10 мм и фр. 10-20 мм.

Производство работ и контроль качества при строительстве дорожной одежды необходимо производить в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012.

Для обеспечения устойчивости откосов земляного полотна от размыва атмосферными осадками и ветровой эрозии проектной документацией предусмотрено их укрепление посевом трав с внесением минеральных удобрений.

Конструкция укрепления посевом трав назначена согласно ОДМ 218.2.078-2016.



В качестве противодеформационных мероприятий проектной документацией предусмотрены ряд технических решений, учитывающих инженерно-геологические условия:

- укрепление обочин на всю ширину;
- укрепление откосов земляного полотна;
- организация поверхностного водоотвода для предотвращения переувлажнения земляного полотна.

Конструктивные решения, обеспечивающие прочность и надежность искусственных сооружений разработаны в соответствии с требованиями статей 16 и 18 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ.

На проектируемой дороге предусмотрено строительство водопропускной трубы диаметром 1,5 м в пониженном месте для перепуска воды под автомобильной дорогой и исключения явлений подтопления на прилегающей территории.

Минимальное отверстие водопропускной трубы (1,5 м) назначено согласно требованиям п. 5.13 СП 35.13330.2011 как для района со средней температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки ниже минус 40 °С.

Конструкция трубы принята из листов, металлических гофрированных.

Тип исполнения водопропускных труб назначен по таблице 8.1 СП 35.13330.2011 – северное А, в зависимости от расчетной минимальной температуры района работ минус 46,0 градусов. За расчетную температуру в соответствии с п. 5.39 СП 35.13330.2011 принята средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98.

В оголовочной части трубы для предотвращения фильтрации воды предусмотрено устройство противофильтрационных экранов. Для их устройства используются местный суглинок, в качестве вяжущего - портландцемент в количестве 15 % от массы сухой смеси.

Под средней частью трубы предусмотрено устройство подушки толщиной 0,7 м из песка средней крупности. Работы по устройству оснований выполняются в зимний период. В виду расположения трубы на слабом грунте основания, выполнена их замена на глубину оттаивания на привозной песок из карьера.

Проектом предусмотрено использование гофрированных элементов с основным и дополнительным антикоррозионным покрытием, выполненным в заводских условиях.

Для защиты покрытия в нижней части гофрированной трубы от истирания устраивается защитный монолитный лоток из мелкозернистого бетона мелкозернистого бетона. Изготовление лотка предусматривается непосредственно в теле трубы.

Укрепление входного и выходного русел для труб, откосов насыпи принято в соответствии с таблицей Е.4 ОДМ 218.2.001-2009 щебнем фр. 100-200 мм толщиной 0,4 м, по слою щебеночной подготовки из щебня фр. 5-10 мм толщиной 10 см.

Для защиты антикоррозионного покрытия трубы от механических повреждений предусмотрено оборачивание слоем геотекстиля с перекрытием полотен не менее 15 см.



### **Рекультивация**

По завершении строительства все площади временного отвода должны быть рекультивированы (в летний период времени в течение года) в соответствии с требованиями проектных решений, приведенных в томе 7 и переданы землепользователям.

### **Благоустройство территории**

На территории узлов запорной арматуры благоустройство не предусмотрено.

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ 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**

В соответствии с требованиями РД 11-02-2006 при выполнении строительно-монтажных работ в обязательном порядке должна вестись исполнительная документация, в виде актов и журналов. На данном объекте строительства необходимо составить акты освидетельствования:

- освидетельствования геодезической разбивочной основы;
- разбивки осей объектов капитального строительства на местности;
- освидетельствования скрытых работ;
- освидетельствования ответственных строительных конструкций.

Также необходимо вести журналы:

- по видам основных строительно-монтажных работ;
- общего учета выполнения работ при строительстве;
- авторского надзора;
- входного контроля;
- лабораторных испытаний.

Согласно СП 48.13330.2019 работы, закрываемые последующими работами, либо элементами зданий, сооружений называются скрытыми. Так как после скрытия этих работ последующими работами проверить их качество трудно, скрытые работы должны быть приняты Заказчиком с оформлением соответствующих актов до начала закрытия скрытых работ другими работами. В случае выявленных при приемке дефектов, Заказчик может потребовать от организации осуществляющее строительство повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

При оценке выполненных работ на которые составляется акт освидетельствования скрытых работ могут участвовать представители органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Организация осуществляющая строительство, в сроки по договоренности, но не позднее чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения приемки выполненных работ. Перечень основных работ, на которые требуется составление акта на скрытые работы:

- антикоррозионная защита сварных стыков;
- устройство естественных оснований под земляные сооружения, фундаменты;
- конструкции, входящие в тело земляного сооружения;
- подстилающие слои;
- устройство грунтовых подушек;



- все виды арматурных работ при дальнейшем бетонировании конструкций, а также установка закладных частей и деталей;
- устройство оснований дорожных насыпей.

Перечень скрытых работ может корректироваться в зависимости от методов производства работ и требований Заказчика, перечень должен уточняться на стадии разработки ППР при составлении технологических карт по видам работ.



## **11 МЕСТА ОБХОДА ИЛИ ПРЕОДОЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ И ПРЕГРАД, ПЕРЕПРАВ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ**

Данным проектом применение специальных средств, для преодоления естественных препятствий и преград не предусматривается.



## **12 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОЗМОЖНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ДЛЯ НУЖД СТРОИТЕЛЬСТВА**

Необходимость использования отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства отсутствует.

## **13 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ИНЫХ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ**

Согласно календарному плану строительства (Приложение Б) часть работ приходится на зимний период, исходя из этого работы в зимний период следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

### ***Земляные работы***

В зимний период расчистку в зоне разработки траншеи, котлована следует производить непосредственно перед работой землеройных машин на длину, обеспечивающую их работу в течение смены.

Способы разработки траншей в зимнее время назначают в зависимости от времени выполнения земляных работ, характеристики грунта и глубины его промерзания.

При выполнении земляных работ вручную, для размягчения грунта необходимо использовать отбойные молотки. При работе отбойными молотками необходимо соблюдать меры по сохранности трубопроводов.

При разработке грунта экскаватором при глубине промерзания грунта до 0,4 м разработка траншеи производится экскаватором, оборудованным ковшом - обратной лопата с емкостью 0,4-1,25 м<sup>3</sup>. При глубине промерзания грунта более 0,4 м перед разработкой его одноковшовым экскаватором грунт необходимо рыхлить механическим способом с помощью баровых грунторезных машин либо рыхлителей. При разработке мерзлого грунта с использованием тракторного рыхлителя работы по разработке траншеи могут осуществляться по следующей схеме: при глубине промерзания до 1,5 м рыхление грунта тракторным рыхлителем за несколько проходов, затем выбор разрыхленного грунта бульдозером либо экскаватором.

Находящийся в отвале мерзлый грунт перед засыпкой траншеи разрыхляют ножом бульдозера и размельчают гусеницами.

### ***Производство бетонных работ при отрицательных температурах.***

#### ***Общестроительные работы***

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

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



Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключить возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

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

Ускорение твердения бетона при бетонировании монолитных буронабивных свай и замоноличивании буроопускных свай следует достигать путем введения в бетонную смесь комплексных противоморозных добавок.

Поскольку для твердения бетона наиболее благоприятная температура от плюс 15 до плюс 25 °С, необходимо выдерживать бетон в искусственных укрытиях – тепляках. Конструкция тепляка состоит из трубчатого каркаса, обшитого фанерой и легким утеплителем.

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

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

Как вариант может применяться электропрогрев уложенного бетона. Для электропрогрева применяется трехфазный переменный ток. Применяются стержневые электроды диаметром от 6 до 10 мм. Их устанавливают через открытую поверхность бетона или отверстия в опалубке с выпуском на 10-15 см концов для подключения к сети. Расстояние между одиночными электродами для напряжения до 65 В должно быть не менее 20-25 см, и при более высоких напряжениях – не менее 30-40 см. Во избежание короткого замыкания должно быть исключено соприкосновение электродов с арматурой. Концы одиночных электродов или группы электродов присоединяются к софиту, представляющему собой доску с укрепленными на ней изоляторами и натянутыми изолированными проводами (3 фазы) сечением 16-25 мм<sup>2</sup>. Время выдерживания под электропрогревом 1-1,5 суток. При выдерживании под электропрогревом бетон накрывают брезентом для создания необходимой тепловлажной среды, при этом брезент не должен касаться поверхности бетона и верхних концов электродов.



### **Сварочные работы**

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10 °С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева, при температуре ниже минус 40 °С – оборудовать тепляк.

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

При выполнении сварочных работ при отрицательной температуре окружающего воздуха до минус 30 °С необходимо:

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

После окончания сварки необходимо обеспечить постепенное понижение температуры стыков и прилегающих к ним зон.



## 14 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА

### *Автотранспортная безопасность*

В организациях, осуществляющих эксплуатацию транспортных средств, должны проводиться следующие основные мероприятия:

- подготовка транспортных средств к эксплуатации в осенне-зимний период;
- должно быть налажено ежедневное оперативное информирование водителей о состоянии погодных и дорожных условий на маршрутах движения транспортных средств;
- все транспортные средства, используемые для перевозки людей, должны быть оборудованы ремнями безопасности, в случае если это предусмотрено конструкцией транспортного средства. В первую очередь, посадочные места, которые относятся к категории повышенного риска.

### *Основные требования по перевозке вахт автотранспортом*

Движение транспортных средств, перевозка людей и грузов должна производиться в соответствии с требованиями ПДД:

- перевозка людей должна осуществляться в транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели;
- во всех случаях скорость движения автобусов и грузовых автомобилей, в кузове которого находятся люди (независимо от их числа), не должна превышать 40 км/ч; 50 км/час для зимних автодорог Общества; 30 км/час для объектов охранной зоны трубопроводов Общества;
- запрещается управление транспортным средством в состоянии усталости. Продолжительность рабочего времени водителей, режим рабочего времени и времени отдыха водителей устанавливается в соответствии с требованиями законодательства;
- водитель, осуществляющий перевозку людей, обязан начинать движение, только убедившись, что условия безопасной перевозки пассажиров обеспечены.



## 15 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

### 15.1 Потребность строительства в кадрах

ПОС принимается ведение СМР двумя вахтовыми потоками. Данные потоки сменяют друг друга по истечению вахтового периода одного из потоков. Вахтовый период приравнивается к установленному заказчиком режиму труда и отдыха.

Общее количество рабочих и механизаторов на объекте строительства определена на основании трудозатрат, определенных по объектам-аналогам:

$$Чр. = \frac{Qн}{T*k*n}, \quad (15.1)$$

где:

Чр. – численность рабочих и механизаторов, чел.;

Qн – нормативная трудоемкость этапа строительства, определённых по объектам – аналогам, чел-час;

T – продолжительность этапа строительства, мес.;

k – среднее количество рабочих дней в месяце, 26 дн.;

n – продолжительность смены, 12 час.

$$Чр. = \frac{234236}{13,3*26*12} = 57 \text{ чел.}$$

К списочной численности основных рабочих, задействованных при строительстве автомобильных дорог и отсыпки площадок, следует добавлять численность механизаторов, задействованных при транспортировке необходимого количества грунта из карьеров.

Результат расчета и общая потребность в работающих одного вахтового потока с разбивкой по категориям приведена в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Общая потребность в работающих одного вахтового потока с разбивкой по категориям

Период строительства, мес.	Трудоемкость СМР, чел.- час.	Общая числен. работающих	В том числе по категориям, чел.			
			Рабочие 80,2 %	ИТР 13,2 %	Служащие 4,5 %	МОП и охрана 2,1%
13,3	234236	73	57	10	4	2

Максимальная численность единовременно проживающих в вахтовом поселке работников определяется с учетом добавления к расчетной среднесписочной численности 5% нештатных работников (временных, прикомандированных, практикантов и т.д.). Таким образом общая численность проживающих составляет **77 человек**.



Количество бригад и их численность может, изменяется в зависимости от условий и обстановки, складывающейся в ходе строительства. Максимальное количество определяется с учетом технологической последовательности работ.

## 15.2 Потребность строительства в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Согласно исходным данным, поступившим от заказчика, строительные-монтажные работы следует выполнять вахтовым методом. Вахтовый режим работы установлен в режиме 30 суток работы 30 суток отдыха.

Исходя из вышеперечисленного, возникает необходимость в обеспечении жильем персонала, участвующего в строительстве. В целях сокращения потерь рабочего времени, повышения производительности труда, улучшения качества выполняемых работ и, в конечном счете, снижения продолжительности строительства, для обеспечения жильем, санитарно-бытовым и лечебно-профилактическим обслуживанием работников, выполняющих строительные-монтажные работы, предусмотрено использование мобильных зданий.

Потребность в жилье при вахтовом методе строительства принята исходя из расчетной численности рабочих в наиболее загруженный год (период) строительства. Расчет потребности строительных кадров представлен в разделе 15.1 данного тома проектной документации. Расчет потребной жилой площади, а также число инвентарных зданий, необходимых для строительных кадров, выполнен следующим образом:

*Площадь жилого назначения*

$$S_{\text{тр}} = NS_{\text{н}}, \quad (15.3)$$

где  $S_{\text{тр}}$  - требуемая площадь, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{н}}=6$  - нормативный показатель площади, м<sup>2</sup>/чел.;

$N$  - общая численность строительного персонала.

Таблица 15.2 – Потребность в жилье для временных поселков при вахтовом методе строительства

Количество проживающих, чел	Норма площади, м <sup>2</sup> /чел	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий, шт.
77	6	462	20

Проживание работающих предусмотрено в жилом городке на площадке ВЗиС для размещения строительных подрядчиков, см. D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001-f02.

Так как вахтовый режим работы принят 30 через 30 суток потребность в таких социально-бытовых помещениях как: магазины продовольственных и промышленных товаров, клуб, школа, детский сад, ясли и т.п. отсутствует.

Питание рабочих предусмотрено в столовых, расположенных во временном жилом вахтовом поселке.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях на период строительства представлен в разделе 6.



## 16 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативная продолжительность строительства данных объектов определена согласно СНиП 1.04.03-85\*. Продолжительность строительства приведена в таблице 16.1.

Таблица 16.1 – Продолжительность строительства

Наименование объекта	Характеристика объекта	Обоснование расчета продолжительности	Формула расчета	Продолжительность строительства, мес. (дней)
Линейные трубопроводы	L = 24400,17 м СМР=8,37 млн. руб.	СНиП 1.04.03-85 ч.2, раздел А.7, п.1 (стр. 98). Расчет выполнен с использованием метода интерполяции	$T = T_H \times K_1$	$T_{расч.} = (12-10)/(50-20) \times (24,4-20) + 10 = 10,3$ мес. $T = 10,3 \times 1,6 = 16,5$ мес. $T_B = 16,5(1,8 \times (1-0,1)) = 10,2$ мес.
Воздушные линии электропередачи, ВЛ-6 кВ	L = 12062 м	СНиП 1.04.03-85 ч.1, раздел А.1, п.16 (стр. 39). Расчет выполнен с использованием метода интерполяции	$T = T_H \times K_1$	$T_{расч.} = (2-1)/(15-5) \times (12,062-5) + 1 = 1,7$ мес. $T = 1,7 \times 1,6 = 2,7$ мес. $T_B = 2,7(1,8 \times (1-0,1)) = 1,7$ мес.
Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС)	СМР=0,02 млн. руб.	Расчетные показатели для определения продолжительности строительства том 1, раздел А2. черт.8	$T_H = A_1 \times C^{A_2}$	$T_H = 7,44 \times 0,02^{0,49} = 1,1$ мес. $T_B = 1,1/(1,8 \times (1-0,1)) = 0,7$ мес.

Продолжительность строительства принята по максимально продолжительному периоду строительства: линейные трубопроводы и составляет 10,2 мес.  
В соответствии с СНиП 1.04.03-85 ч.1, общие положения п. 9, дополнительно учитываем время на устройство свайных фундаментов (при длине свай более 6 м).  
 $T_{мч} = L_{ср} \times \text{кол-во свай} / \text{маш.час} / \text{прод.см.} / \text{кол-во маш.} / \text{кол-во раб.дней}$   
Кол-во свай 8260 шт;  $L_{ср.} = 10,0$  м; Кол-во маш. 6 шт.  
Продолжительность устройства свайного фундамента =  $T_{мч} = (10,0 \times 8260 / 100) \times 21,32 / 12 / 6 = 9,4$  мес.  
Таким образом, общая продолжительность строительства составит 9,4 мес. / 3 + 10,2 мес. = 13,3 мес.

\*обозначения

- T – нормативная продолжительность строительства основных объектов;
- $T_H$  – нормы продолжительности строительства объектов по СНиП 1.04.03-85;
- $K_1$  – коэффициент, учитывающий район строительства (СНиП 1.04.03-85, Общие положения п. 11);
- $A_1, A_2$  – параметры уравнения, определенные по данным статистики (СНиП 1.04.03-85, приложение 3);
- C – объем строительно-монтажных работ, млн. руб., в ценах 1984г. (СНиП 1.04.03-85, приложение 3).



1 – Срок строительства объекта при вахтовом методе организации строительства:  
 $T_B = T / (K_{ПЕР} \times (1 - K_{СВ}))$ , где,  $K_{ПЕР} = 1,8$  коэффициент переработки при 12-ти часовой рабочей смене;  
 $K_{СВ} = 0,1$  усредненный коэффициент снижения выработки при 12-ти часовой рабочей смене.

$$СМР (1984) = СМР (2000) / K_1 / K_2 / 1000 \quad (16.1)$$

где,  $K_1$  – коэффициент пересчета уровня цен из 2000г. в 1991 г. (согласно Письма «Об индексах изменения сметной стоимости» от 12 октября 2006 года N СК-4312/02);

$K_2$  - коэффициент пересчета уровня цен из 1991г. в 1984 г. (согласно Методическим указаниям по вопросам проектирования и составления смет).

СМР – сумма строительно-монтажных работ, тыс. руб.

Проектом организации строительства предусмотрено выполнение строительно-монтажных работ разными специализированными бригадами. Общая продолжительность строительства определена расчетным способом, представленных в таблице 16.1. Подготовительный период, принятый в пределах 15-25 % от общей продолжительности строительства.

Директивные сроки строительства, в соответствии с приложением А, с 10.03.2023 по 25.07.2025.

В соответствии с постановлением №450 от 1 декабря 2003 года Администрации Таймырского (Долгано-Ненецкого) муниципального района, запрещается передвижение транспортных средств по межселенным территориям (землям, расположенным за пределами границ поселений) округа:

- расположенным южнее широты 72 градуса в период с 20 мая по 1 декабря;
- расположенным на материковой части (с шельфовыми островами) севернее широты 72 градуса в период с 25 мая по 20 ноября;
- расположенным на архипелаге Северная Земля в период с 10 июня по 1 ноября.

Таким образом, с учетом технологических перерывов, общая продолжительность строительства составит 25,3 месяцев.

В расчет принимаем только продолжительность выполнения СМР, без учета технологических перерывов, таким образом продолжительность составляет 13,3 мес., в том числе подготовительный период 2,5 мес., и основной период 4 этапа 10,8 мес.



## 17 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОХРАНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

При выполнении всех строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей природной среды, сохранять ее устойчивое экологическое равновесие и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

Строительная организация, выполняющая строительные работы, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей природной среды, а также за соблюдение государственного законодательства по охране природы.

Основными источниками неблагоприятных воздействий на окружающую среду в период строительства являются:

- работающая техника;
- нефтезагрязненные и прочие отходы;
- рабочие.

Основные природоохранные требования:

- строительные работы производятся только в границах отвода земель;
- движение транспорта и строительной техники осуществляется только в пределах строительного участка и по дорогам;
- ликвидируются эрозионные впадины на площадках и прилегающей территории;
- сводятся к минимуму объемы земляных работ при планировке территории;
- собираются и ликвидируются производственные и бытовые отходы, и осуществляется временное хранение отходов в контейнерах на специально отведенных и оборудованных площадках, расположенных на территории, отведенной под временный городок строителей;
- заправка строительной техники и автотранспорта, мойка машин производятся на специально отведенных площадках. Для предотвращения разлива ГСМ при заправке строительной техники, использовать специально оборудованную технику (топливозаправщик с заправляющим устройством). Перед заправкой под технику необходимо укладывать нефтепоглощающие маты с инвентарными металлическими поддонами;
- оперативно ликвидируются случайные разливы ГСМ со сбором, утилизацией и заменой загрязненного грунта;
- поддерживаются нормативные санитарно-гигиенические и санитарно-эпидемиологические условия на территории в состоянии, пригодном для людей.

Охрана окружающей среды на период строительства обязывает строительную организацию, кроме выполнения проектных решений, осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранность окружающей среды:



- обязательное соблюдение границ территории, отводимой для строительства;
- максимально возможное сохранение естественного рельефа;
- заправку ГСМ производить на специально отведенных и оборудованных для этих целей местах, заправка техники с помощью открытых емкостей (бочки, ведра, фляги, канистры) запрещается. Проведение технического осмотра, ремонта строительной техники и автотранспорта, а также учет отходов строительной техники проводится на станциях технического обслуживания;
- организацию своевременного сбора строительного мусора и отходов в инвентарные контейнеры для временного хранения отходов с последующей вывозкой для утилизации. Площадки для временного хранения отходов должны быть оборудованы так, чтобы свести к минимуму загрязнение окружающей среды (при сборе отходов производить их сортировку по токсичности, консистенции, направлениям использования, места площадок должны обеспечивать удобство вывоза, гарантировать сведение к минимуму риска возгорания отходов). Твердые бытовые отходы хранятся в металлических контейнерах с крышками, отходы рубероида, толи и бумаги, пропитанной битумом – на площадке с твердым покрытием (отдельно от металлолома), остатки и огарки сварочных электродов должны собираться после каждой смены и храниться в контейнерах;
- транспортировку сыпучих строительных материалов в контейнерах для уменьшения пылевых выделений в атмосферу и загрязнения почвы;
- использование металлических емкостей для приема бетона для предохранения загрязнения почвы;
- применение машин и механизмов с наименьшим удельным давлением на грунт для максимального сохранения существующего почвенно-растительного слоя;
- запрещение мойки машин и механизмов вне специально отведенных мест, указанных в ППР (данные площади оборудовать емкостями для сбора отработанной воды с последующей очисткой либо вывоз на очистные сооружения в места, указанные Заказчиком);
- оснащение территории строительства средствами пожаротушения;
- соблюдение требований местных органов охраны природы.

В период производства работ одним из основных вкладчиков в загрязнение атмосферы является автотранспорт и строительная техника. Для снижения выбросов в атмосферу необходимо:

- исключить работу машин вхолостую;
- организовать постоянную проверку состояния своевременного ремонта топливной системы, применяемых машин и механизмов;
- применение каталитических нейтрализаторов;



- выполнить обеспечение топливом соответствующего качества.

Каталитические фильтры-нейтрализаторы предназначены для снижения токсичности отработавших газов всех марок дизельных, бензиновых и газобензиновых двигателей до уровня экологических требований стандартов EURO, государственных норм: санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, МДУ, предельно допустимых концентраций и др., что обеспечивает соблюдение годовых норм выбросов вредных веществ ПДВ.

Данные каталитические нейтрализаторы рекомендованы к применению на автопогрузчиках, тракторах, автомобилях, автобусах, коммунальной инженерной и дорожно-строительной техники, стационарных и передвижных автономных энергоустановок ДГУ-АДЭС, компрессоров, сварочных аппаратов, карьерных самосвалов, средств малой механизации и т.п.

Установка нейтрализатора не требует конструкционной модификации системы отработавших газов. Нейтрализатор занимает место глушителя, по форме и размерам соответствуя ему, и полностью выполняет его функции.

Применение автомашин с двигателями внутреннего сгорания без эффективных средств нейтрализации и очистки выхлопных газов не допускается. Нейтрализаторы и средства очистки должны обеспечивать содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны на уровнях, не превышающих ПДК.

Применение для транспортных средств этилированного бензина запрещается.

Временные автомобильные дороги и проезды должны устраиваться с учетом требований по предотвращению повреждения плодородного слоя и древесно-кустарниковой растительности. Потери растительного слоя при прокладке временных дорог должны быть минимальными.

Производственные отходы, возникающие при строительстве (строительный мусор в виде остатков бетона, песка и т.д.) предусмотрено укладывать в подготовку при устройстве временных проездов. Способ утилизации строительных отходов и обращение с отходами, представлено в таблице 5.1.

Земельные участки приводят в пригодное состояние в ходе работ, а при невозможности этого не позднее, чем в течение года после завершения работ.

Полный комплекс работ по охране окружающей среды представлен в томе 7.

Запрещается:

- сброс отходов производства и потребления в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву;
- хранение, захоронение и обезвреживание на территориях, отведенных под строительство и населенных пунктов, загрязняющих атмосферный воздух отходов производства и потребления, в том числе дурнопахнущих веществ, а также сжигание таких отходов без специальных установок.

Все отходы, образующиеся в период СМР, являются собственностью Подрядчика.



### **Требование к объектам размещения отходов**

Обустройство и способы хранения отходов на объектах должны соответствовать требованиям инструктивно-методических документов в зависимости от класса опасности размещаемого отхода, агрегатного состояния и других физико-химических свойств.

Контейнеры для сбора отходов производства и потребления должны быть укомплектованы крышкой и установлены на основание, выполненное из железобетонных плит.

### **Транспортировка отходов**

Транспортировка отходов производится специально оборудованными машинами, самосвалами, вакуум - бочками.

Периодичность вывоза отходов определяется санитарно-эпидемиологическими требованиями, емкостью для сбора или накопления отхода, условиями договора с организацией, имеющей лицензию на вывоз и утилизацию отходов.

#### **17.1 Мероприятия по охране объектов в период строительства**

Под охраной объекта подразумевается комплекс мер, направленных на своевременное выявление угроз и предотвращение нападения на охраняемые объекты, совершения террористического акта, других противоправных посягательств в т.ч. экстремистского характера, а также возникновения чрезвычайных ситуаций.

Ответственность за обеспечение антитеррористической защиты объекта строительства несет заказчик.

Подразделения охраны несут ответственность согласно договору на охрану объекта.

Охрана объекта может осуществляться полицейскими, военизированными (ВОХР) и сторожевыми подразделениями вневедомственной или ведомственной охраны, частными охраняемыми объектами (ЧОП) (далее – наряд охраны) с помощью технических средств посредством вывода сигналов тревоги на местные (автономные) пульта охраны с обязательной подачей экстренного сигнала тревоги в дежурную часть территориального органа внутренних дел (ДЧ ОВД) или на пункты централизованной охраны (ПЦО) территориальных ОВО либо сочетанием этих видов охраны.

Для несения службы по охране объекта подбираются сотрудники (работники) ВОХР, сторожевой охраны, ЧОП имеющие соответствующую подготовку, годные по состоянию здоровья, своим моральным и деловым качествам к этой работе.

В целях повышения уровня защиты охраняемых объектов согласно договору, нарядами охраны могут применяться служебные собаки.

Лица, имеющие непосредственный доступ к организации системы охраны - предупреждаются администрацией объекта о недопустимости разглашения сведений о режиме охраны объекта.



Со стороны заказчика необходимо назначить ответственное лицо, которое обязано

- организовать охрану объекта;
- проводить совместно с руководителем службы безопасности (охраны) детальный анализ особенностей охраны объекта с определением уязвимых мест.
- обеспечивать контроль за неразглашением особенностей функционирования аппаратуры сигнализации и связи;
- организовать соблюдение пропускного и внутриобъектового режимов;

Обязанности сотрудника охраны объекта определяются должностной инструкцией, инструкцией по пропускному и внутриобъектовому режиму, планом охраны объекта, разрабатываемых администрацией объекта с учетом Типовой инструкции.

В них сотруднику охраны определяется:

- место несения службы;
- задачи по несению службы и ответственность за их невыполнение;
- порядок приема и сдачи поста, его особенности;

И другие пункты, указанные в инструкции.

Наряд охраны объекта непосредственно подчиняется начальнику охраны (старшему наряду).

#### *Организация службы по охране объекта*

Подразделения охраны в соответствии с условиями договора обеспечивают:

- пропускной и внутриобъектовый режимы, взаимодействие со службой безопасности объекта, администрацией;
- охрану объекта или отдельных его помещений, материальных ценностей, выставление постов и маршрутов патрулирования согласно дислокации, контроль за действиями персонала, посетителей, пресечение правонарушений в зоне постов и маршрутов патрулирования в рамках своей компетенции;
- реагирование на сигналы срабатывания средств ОПС и тревожной сигнализации;
- пресечение несанкционированных проникновений на охраняемый объект;
- участие в локализации и ликвидации возникших ЧС, в том числе вследствие диверсионно-террористических акций.

В компетенцию сотрудника охраны входит:

- проверка документов и пропусков у лиц, проходящих на охраняемый объект или выходящих с объекта;
- проведение в установленном порядке досмотра (осмотра) транспортных средств, вещей, задержание (недопущение прохода) нарушителей пропускного режима, а также лиц, пытающихся незаконно вывезти-ввезти (вынести-внести) оружие, боеприпасы, взрывные устройства, взрывчатые вещества, другие средства террора;



- принятие мер к задержанию (в рамках установленных полномочий) правонарушителей;
- участие в ликвидации пожара, предупреждении угрозы взрыва;
- прием под охрану от материально ответственных лиц помещений для хранения материальных ценностей, включенных в зону охраны поста.

Сотрудник охраны в процессе несения службы обязан выполнять комплекс мероприятий, направленных на недопущение совершения на территории объекта террористических актов и возникновения других чрезвычайных обстоятельств, для чего необходимо:

- при приеме (сдаче) дежурства совместно со сменяемым сотрудником охраны осуществить обход и осмотр контролируемой территории, а также обследование технической укрепленности подвалов, чердаков, окон, дверей с целью изучения оперативной обстановки и обнаружения подозрительных предметов.
- во время дежурства:
  - а) осуществлять пропускной режим, регистрируя посторонних лиц в журнале посетителей;
  - б) обеспечивать въезд и выезд автотранспорта на территорию учреждения на основании пропуска или другого разрешительного документа, определенного администрацией объекта. При этом регистрировать в специальном журнале марку машины, государственный номер, время въезда и выезда;
  - в) осуществлять в дневное и ночное время обход и осмотр территории объекта согласно схемы-маршрута, а при выявлении каких-либо нарушений информировать руководителя объекта или ответственное должностное лицо.

Сотруднику охраны запрещается:

- оставлять пост без разрешения, в случае внезапного заболевания оповестить старшего наряда и продолжать нести службу до прибытия замены;
- принимать от любых лиц какие-либо предметы;
- передавать или предъявлять кому бы то ни было табельное оружие, за исключением прямых начальников;
- допускать на охраняемый объект лиц с оружием, за исключением случаев, предусмотренных инструкцией о пропускном режиме;
- самостоятельно сдавать на ПЦО под охрану и снимать из-под охраны помещения объекта;
- сообщать посторонним лицам какие-либо сведения об обстановке на объекте, пароль, а также присвоенные пультовые номера;
- разглашать сведения об особенностях объекта, порядке хранения МТР и организации охраны.



При нападении на предприятие наряд охраны (постовой), работники данного объекта или сотрудники службы безопасности с помощью тревожной сигнализации подают сигнал "тревога" в дежурную часть органа внутренних дел или на ПЦО ОВО или иным способом, используя все имеющиеся каналы связи.

После подачи сигнала "тревога" наряд охраны (постовой) принимает меры для пресечения противоправных действий, задержания правонарушителей и усиления охраны, наблюдения за подходами к объекту. По прибытии наряда милиции поступает в распоряжение старшего наряда и действует по его указанию.

Персонал объекта по сигналу "тревога" прекращает основную деятельность, эвакуируется в безопасное место, в дальнейшем действуют по заранее разработанной инструкции на случай чрезвычайных ситуаций.



## **18 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА**

### **18.1 Общие положения**

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

#### Организация режима труда и отдыха строителей

Продолжительность рабочей смены (при вахтовом методе работы) не должна превышать 12 часов. При ведении комплекса строительных работ регламентированные перерывы продолжительностью 20-30 минут устраиваются через 1-2 часа после начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 40 минут, продолжительность обеденного перерыва должна составлять не менее 1 часа. Учетный период охватывает все рабочее время, время в пути от пункта сбора до места выполнения работ и обратно, а также время отдыха, приходящееся на данный календарный отрезок времени. Общее количество часов за отработанную вахту не должно превышать требований Трудового кодекса ст. 104, ст.108, гл.47. Продолжительность рабочего времени за учетный период не должно превышать нормального числа рабочих часов из расчета 40 часов в неделю и не более 36 часов в неделю для работников, условия труда которых относятся к вредным условиям труда 3 или 4 степени или опасным условиям труда. Режим труда и отдыха принят 30 через 30 дней, продолжительность рабочей смены 12 часов, через каждые 6 рабочих дней на вахте работающим должен предоставляться вахтовый выходной день. В случае переработки рабочими следует руководствоваться требованиями Трудового Кодекса ст. 301.

Место проживания, схема доставки рабочих, задействованных для строительства, с указанием вида транспорта, ориентировочных расстояний и пунктов доставки приведены в разделе 3 данного тома.

Обеспечение условий промышленной безопасности и охраны труда при строительстве является обязанностью Подрядчика.

### **18.2 Типы инструктажей, программы обучения и методы контроля за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности**

В соответствии со статьей 219 Трудового кодекса РФ все работники, в том числе руководители организаций, обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 24 декабря 2021 г. №2464, обучение по охране труда и проверка знания требований охраны труда относятся к профилактическим мероприятиям по охране труда, направлены на предотвращение случаев производственного травматизма и профессиональных заболеваний, снижение их последствий и являются специализированным процессом получения знаний, умений и навыков.



Обучение по охране труда осуществляется в ходе проведения:

- инструктажей по охране труда;
- стажировки на рабочем месте;
- обучения по оказанию первой помощи пострадавшим;
- обучения по использованию (применению) средств индивидуальной защиты;
- обучения по охране труда у работодателя, в том числе обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, или в организации, у индивидуального предпринимателя, оказывающих услуги по проведению обучения по охране труда (далее - обучение требованиям охраны труда).

Предусматриваются следующие виды инструктажа по охране труда:

- вводный инструктаж по охране труда;
- инструктаж по охране труда на рабочем месте;
- целевой инструктаж по охране труда.

Формы и методы проведения инструктажа по охране труда определяются работодателем.

Вводный инструктаж по охране труда проводится до начала выполнения трудовых функций для вновь принятых работников и иных лиц, участвующих в производственной деятельности организации (работники, командированные в организацию (подразделение организации), лица, проходящие производственную практику).

Вводный инструктаж по охране труда проводится по программе вводного инструктажа. Программа вводного инструктажа по охране труда разрабатывается на основе примерного перечня тем согласно приложению N1 постановлением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. N 2464 с учетом специфики деятельности организации и утверждается работодателем с учетом мнения профсоюзного или иного уполномоченного работниками органа (при наличии).

Вводный инструктаж по охране труда проводится специалистом по охране труда или иным уполномоченным работником организации, на которого приказом работодателя возложены обязанности по проведению вводного инструктажа по охране труда. При отсутствии у работодателя службы охраны труда или специалиста по охране труда проводить вводный инструктаж по охране труда может работодатель, являющийся индивидуальным предпринимателем (лично), руководитель организации, другой уполномоченный работодателем работник либо организация или индивидуальный предприниматель, оказывающие услуги в области охраны труда, привлекаемые работодателем по гражданско-правовому договору.

Проводятся следующие виды инструктажа по охране труда на рабочем месте:

- первичный инструктаж по охране труда;
- повторный инструктаж по охране труда;
- внеплановый инструктаж по охране труда.



Первичный инструктаж по охране труда проводится для всех работников организации до начала самостоятельной работы, а также для лиц, проходящих производственную практику. Допускается освобождение отдельных категорий работников от прохождения первичного инструктажа по охране труда в случае, если их трудовая деятельность не связана с опасностью, и при этом другие источники опасности отсутствуют, а условия труда по результатам проведения специальной оценки условий труда являются оптимальными или допустимыми. Информация о безопасных методах и приемах выполнения работ при наличии такой опасности должна быть включена в программу вводного инструктажа по охране труда. Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от прохождения первичного инструктажа по охране труда, утверждается работодателем.

Повторный инструктаж по охране труда проводится не реже одного раза в 6 месяцев.

Повторный инструктаж по охране труда не проводится для работников, освобожденных от прохождения первичного инструктажа по охране труда.

Внеплановый инструктаж по охране труда проводится для работников организации в случаях, обусловленных:

- изменениями в эксплуатации оборудования, технологических процессах, использовании сырья и материалов, влияющими на безопасность труда;
- изменениями должностных (функциональных) обязанностей работников, непосредственно связанных с осуществлением производственной деятельности, влияющими на безопасность труда;
- изменениями нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, затрагивающими непосредственно трудовые функции работника, а также изменениями локальных нормативных актов организации, затрагивающими требования охраны труда в организации;
- выявлением дополнительных к имеющимся на рабочем месте производственных факторов и источников опасности в рамках проведения специальной оценки условий труда и оценки профессиональных рисков соответственно, представляющих угрозу жизни и здоровью работников;
- требованиями должностных лиц федеральной инспекции труда при установлении нарушений требований охраны труда;
- произошедшими авариями и несчастными случаями на производстве;
- перерывом в работе продолжительностью более 60 календарных дней;
- решением работодателя.

Внеплановый инструктаж по охране труда проводится в объеме мероприятий и требований охраны труда и в сроки, указанные в локальном нормативном акте работодателя. Перечень работников, для которых необходимо проведение внепланового инструктажа по охране труда, опре-



деляется работодателем и должен включать руководителей и иных работников структурного подразделения, в котором произошли авария и (или) несчастный случай на производстве, а также руководителей и работников иных структурных подразделений, в которых возможно происшествие аналогичной аварии и (или) несчастного случая на производстве.

Инструктаж по охране труда на рабочем месте проводится в объеме мероприятий и требований охраны труда, содержащихся в инструкциях и правилах по охране труда, разрабатываемых работодателем, и включает в том числе вопросы оказания первой помощи пострадавшим.

Целевой инструктаж по охране труда проводится для работников в следующих случаях:

- перед проведением работ, выполнение которых допускается только под непрерывным контролем работодателя, работ повышенной опасности, в том числе работ, на производство которых в соответствии с нормативными правовыми актами требуется оформление наряда-допуска и других распорядительных документов на производство работ;
- перед выполнением работ на объектах повышенной опасности, а также непосредственно на проезжей части автомобильных дорог или железнодорожных путях, связанных с прямыми обязанностями работника, на которых требуется соблюдение дополнительных требований охраны труда;
- перед выполнением работ, не относящихся к основному технологическому процессу и не предусмотренных должностными (производственными) инструкциями, в том числе вне цеха, участка, погрузочно-разгрузочных работ, работ по уборке территорий, работ на проезжей части дорог и на железнодорожных путях;
- перед выполнением работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- в иных случаях, установленных работодателем.

При выполнении работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций целевой инструктаж по охране труда проводится руководителем работ по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации в оперативном порядке. Допускается проведение такого инструктажа по охране труда без регистрации записей о его прохождении.

Целевой инструктаж по охране труда проводится в объеме требований охраны труда, предъявляемых к запланированным работам (мероприятиям), указанных в локальном нормативном акте работодателя, и содержит вопросы оказания первой помощи пострадавшим, при этом объем вопросов оказания первой помощи определяет работодатель или лицо, проводящее такой инструктаж по охране труда. Необходимость проведения целевого инструктажа по охране труда перед началом периодически повторяющихся работ повышенной опасности, которые являются неотъемлемой частью действующего технологического процесса, характеризуются постоянством места, условий и характера работ, применением средств коллективной защиты, определенным и постоянным составом квалифицированных исполнителей, определяется работодателем.



Инструктаж по охране труда на рабочем месте проводится непосредственным руководителем работника. Целевой инструктаж по охране труда проводится непосредственным руководителем работ. Инструктаж по охране труда на рабочем месте и целевой инструктаж по охране труда должны учитывать условия труда работника, воздействующие на него вредные и (или) опасные производственные факторы, источники опасности, установленные по результатам специальной оценки условий труда и оценки профессиональных рисков.

Инструктаж по охране труда заканчивается проверкой знания требований охраны труда.

Результаты проведения инструктажа по охране труда оформляются в соответствии с требованиями, установленными Правилами утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. N 2464.

### **18.3 Организация рабочего места**

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Все средства коллективной и индивидуальной защиты должны быть инвентарными, выполненными согласно СП 12-136-2002. Применение кустарно изготовленных средств защиты не допустимо.

На участках, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Каждое рабочее место должно быть аттестовано на основании СП 12-133-2000 и Р 2.2.2006-05. Рабочие всех специальностей должны быть ознакомлены с типовыми инструкциями по технике безопасности.

К работам: монтажным, электросварочным, погрузочно-разгрузочным с применением транспортных и грузоподъемных машин, управлению строительными машинами допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам этих работ и получившие соответствующее удостоверение.

На месте производства огневых работ необходимо иметь первичные средства пожаротушения.

Применяемые во время работ строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации и оснастки, ручные машины и инструменты должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда. На применяемое оборудование, приспособления, механизмы и транспортные средства необходимо иметь сертификаты, паспорта.



Все вопросы техники безопасности, производственной санитарии разрабатываются в проектах производства работ генеральной подрядной организацией при соблюдении СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

Раздел «Безопасность и охрана труда в строительстве» в технологических картах в составе ППР разрабатывается с детальной проработкой проектных решений, согласно приложению Ж СНиП 12-03-2001.

Оптимизация напряженности трудовой деятельности, режим труда и отдыха работников регламентируются законодательством Российской Федерации. Мероприятия по охране труда (выдача средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, молока или других равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания) проводятся в соответствии с Постановлениями Минздравсоцразвития РФ. Специальная оценка условий труда с последующей сертификацией работ по охране труда в организации, а также обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) работников проводится в соответствии с приказом Минздрава России от 28.01.2021г №29н.

Меры по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи; расследование и учет в установленном законом порядке несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний диктуются Федеральным законом от 24.07.1998 г. № 125-ФЗ. Наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой деятельности организации, определяется в соответствии с Методическими рекомендациями, утвержденными Минтрудом РФ от 13.05.2004г.

Повышение квалификации рабочих кадров (обучение безопасным методам и приемам выполнения работ по охране труда и оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работ) проводится в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015.

К строительно-монтажным работам должны допускаться инженерно-технические работники подрядной организации, ответственные за проведение работ по наряд-допуску, прошедшие проверку знаний правил и норм безопасности в комиссии с участием представителя Ростехнадзора.

Кроме обучения и проверки знаний по общим правилам безопасного производства строительного-монтажных работ, инженерно-технические работники и рабочие подрядчика должны пройти вводный инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и первичный инструктаж по обеспечению безопасности производства работ на нефтяных объектах.



Рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спец обувью и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующие ГОСТ 12.4.011-89. Конкретный перечень спецодежды и спецсредств, время носки и количество комплектов должно быть указано в проекте производства работ.

В ходе различных технологических процессов строители подвергаются воздействию шума от строительных машин. Машины и агрегаты, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

В тех случаях, когда шумовая характеристика машин составляет 85-93 дБА, для снижения шума следует предусмотреть мероприятия:

- рассредоточение строительных машин и механизмов по строительной площадке (достигается снижение шума на 5 дБА);
- установка шумоизолирующих кожухов, капотов, шумоглушителей на двигателях (достигается снижение уровней шума на 5 дБА);
- применение противошумовых завес и палаток (достигается снижение уровней шума на 20 дБА).

В результате принятия данных мероприятий уровни звука в рабочих зонах соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 и не превышают 80 дБА.

Также для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- средства индивидуальной защиты (наушники, беруши);
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия);
- следить за исправностью глушителей на механизмах с двигателями внутреннего сгорания.

Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания, обогрева и отдыха.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры.

При проведении строительных работ на территориях, неблагополучных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Запрещаются сверхурочные работы с применением виброопасного ручного инструмента.



В процессе производства работ необходимо осуществлять производственный контроль за обеспечением работающих питьевой водой, размещением и обезвреживанием отходов строительного производства, в соответствии с СП 1.1.1058-01. Также необходимо осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и контроль за состоянием условий труда на рабочих местах в соответствии с ГОСТ Р 12.0.007-2009.

Ниже представлены основные требования безопасности при производстве наиболее опасных работ.

Цели и задачи:

- 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.

До начала производства основных работ должны быть созданы безопасные условия труда:

- закончены подготовительные мероприятия, предусматривающие ограждение опасных зон;
- выполнено размещение площадок для складирования конструкций и изделий;
- выбрана система освещения мест строительства, проходов, проездов и рабочих мест;
- организовано обеспечение рабочих питьевой водой и санитарно-техническим и бытовым обслуживанием работающих.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению И СНиП 12-03-2001 (Акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства).

#### **18.4 Освещение стройплощадки и площадок временных зданий и сооружений**

Освещение строительных площадок должно быть выполнено с учетом ГОСТ 12.1.046-2014.

Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для освещения мест производства строительных и монтажных работ должны применяться энергосберегающие лампы, не требующие специального способа утилизации. Осветительные приборы должны приниматься в зависимости от ширины рабочей зоны. Освещенность мест производства строительно-монтажных работ, должна быть не менее 2 лк. Расчет необходимой освещенности должен быть выполнен в ППР с учетом видов, условий и мест выполнения строительно-монтажных работ.

Аварийное освещение следует предусматривать в местах производства работ ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в работе недопустим.

Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций должно обеспечивать освещенность 3 лк, а на участках бетонирования массивов - 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Эвакуационное освещение следует предусматривать в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение обеспечивается внутри строящегося здания освещенность 0,5 лк, вне здания - 0,2 лк.

Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

Более подробно вопрос освещения стройплощадки должен быть разработан в ППР.

## **18.5 Работы повышенной опасности**

### Общие положения

К работам повышенной опасности относятся работы, при выполнении которых имеется или может возникнуть производственная опасность вне связи с характером выполняемой работы. При производстве указанных работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо выполнение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции.

Работы повышенной опасности следует выполнять только при наличии наряда-допуска и после проведения инструктажа непосредственно на рабочем месте.

В каждой организации подрядчика с учетом конкретных условий и особенностей технологии должен быть составлен и утвержден руководителем организации - подрядчика (главным инженером, техническим директором и т.п.) свой перечень работ повышенной опасности.

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

#### Требования к персоналу, ответственному за организацию и производство работ повышенной опасности

Ответственными за организацию и производство работ повышенной опасности являются:

- лица, выдающие наряд-допуск;
- руководители работ;
- исполнители работ.

Право выдачи нарядов-допусков предоставляется специалистам, уполномоченным на это приказом руководителя организации.

Ответственными руководителями работ должны назначаться специалисты организации, прошедшие проверку знаний правил и норм по охране труда.

Ответственный руководитель работ несет ответственность за полноту и точное выполнение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, квалификацию ответственного исполнителя работ и членов бригады (звена), включенных в наряд-допуск, а также за допуск исполнителей на место производства работ.

Ответственными исполнителями работ могут назначаться прорабы, мастера, бригадиры (звеньевые), прошедшие обучение и проверку знаний правил охраны труда, правил пожарной безопасности.

#### Работы на высоте

Работодатель для обеспечения безопасности работников должен по возможности исключить работы на высоте.

При невозможности исключения работ на высоте работодатель должен обеспечить реализацию мер СУОТ по снижению установленных уровней профессиональных рисков, связанных с возможным падением работника, в том числе путем использования следующих инженерных (технических) методов ограничения риска воздействия на работников идентифицированных опасностей:

- применение защитных ограждений высотой 1,1 м и более, обеспечивающих безопасность работника от падения на площадках и рабочих местах;
- применение инвентарных конструкций лесов, подмостей, устройств и средств подмащивания, применением подъемников (вышек), строительных фасадных подъемников, подвесных лесов, люлек, машин или механизмов;



- использование средств коллективной и индивидуальной защиты.

Работы с высоким риском падения работника с высоты, а также работы на высоте без применения средств подмащивания, выполняемые на высоте 5 м и более; работы, выполняемые на площадках на расстоянии менее 2 м от неогражденных (при отсутствии защитных ограждений) перепадов по высоте более 5 м либо при высоте ограждений, составляющей менее 1,1 м, выполняются по заданию работодателя на производство работ с выдачей оформленного на специальном бланке наряда-допуска на производство работ (далее - наряд-допуск).

Работники, выполняющие работы на высоте, должны иметь квалификацию, соответствующую характеру выполняемых работ. Уровень квалификации подтверждается документом о профессиональном образовании (обучении) и (или) о квалификации.

Работодатель (уполномоченное им лицо) обязан организовать до начала проведения работы на высоте обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте работников:

- допускаемых к работам на высоте впервые;
- переводимых с других работ, если указанные работники ранее не проходили соответствующего обучения;
- имеющих перерыв в работе на высоте более одного года.

Работники, выполняющие работы на высоте, должны знать и уметь применять безопасные методы и приемы выполнения работ на высоте, а также обладать соответствующими практическими навыками.

Работодатель до начала выполнения работ на высоте должен организовать в соответствии с утвержденным им положением СУОТ проведение технико-технологических и организационных мероприятий:

- технико-технологические мероприятия, включающие в себя разработку и выполнение плана производства работ на высоте (далее - ППР на высоте) или разработку и утверждение технологических карт на производство работ (содержание ППР и технологических карт на высоте предусмотрено пунктом 36 Правил по охране труда при работе на высоте); ограждение места производства работ, вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов (знаков), использование средств коллективной и индивидуальной защиты;

- б) организационные мероприятия, включающие в себя распределение обязанностей в сфере охраны труда между должностными лицами работодателя и назначение лиц, ответственных за организацию и безопасное проведение работ на высоте; лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию подвесной подъемной люльки (далее – люлька); лиц, ответственных за утверждение ППР на высоте, лиц, имеющих право выдавать наряд-допуск, лиц, ответственных за составление плана мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ (содержание плана предусмотрено пунктами 43-44 Правил по

охране труда при работе на высоте), а также проводящих обслуживание и периодический осмотр СИЗ.

Для безопасного перехода на высоте с одного рабочего места на другое при невозможности устройства переходных мостиков с защитными ограждениями должны применяться страховочные системы с анкерными устройствами, использующие горизонтальные анкерные (жесткие или гибкие) анкерные линии, расположенные горизонтально или под углом до 15° к горизонту.

Леса должны использоваться по назначению, за условиями их использования в организации устанавливается технический надзор.

Леса, подмости и другие приспособления для выполнения работ на высоте должны быть изготовлены по проектам или типовым схемам применения из руководств (инструкций) по эксплуатации изготовителя, и взяты организацией на инвентарный учет.

На используемые в инвентарных конструкциях леса и подмости должны иметься паспорта изготовителя или официального представителя изготовителя (для лесов и подмостей импортного производства).

Использование элементов разных изготовителей в одной инвентарной конструкции лесов и подмостей не допускается без документального подтверждения этими изготовителями их взаимной совместимости.

Применение неинвентарных конструкций лесов допускается в исключительных случаях и их сооружение должно производиться по индивидуальному проекту с расчетами всех основных элементов на прочность, а лесов в целом - на устойчивость; проект должен быть завизирован лицом, назначенным в организации за организацию и безопасное проведение работ на высоте, и утвержден главным инженером (техническим директором) организации или непосредственно руководителем организации (индивидуальным предпринимателем).

При проведении работ на высоте работодатель обязан определить границы опасных зон исходя из действующих норм и правил с учетом наибольшего габарита перемещаемого груза, расстояния разлета предметов или раскаленных частиц металла (например, при сварочных работах), размеров движущихся частей машин и оборудования и обеспечить наличие требуемых защитных, страховочных и сигнальных ограждений. Место установки ограждений и знаков безопасности указывается в технологических картах на проведение работ или в ППР на высоте в соответствии с действующими техническими регламентами, нормами и правилами.

Для ограничения доступа работников и посторонних лиц в зоны повышенной опасности, где возможно падение с высоты, травмирование падающими с высоты материалами, инструментом и другими предметами, а также частями конструкций, находящихся в процессе сооружения, обслуживания, ремонта, монтажа или разборки, работодатель должен обеспечить их ограждение.

Страховочные системы, согласно графической схемы 3 систем обеспечения безопасности работ на высоте, предусмотренных приложением № 10 к Правилам по охране труда при работе на высоте утверждённым приказом Минтруда России № 782н от 16 ноября 2020 г, используются



в случае выявления по результатам осмотра рабочего места риска падения ниже точки опоры работника, потерявшего контакт с опорной поверхностью, при этом их использование сводит к минимуму последствия от падения с высоты путем остановки падения.

В качестве привязи в страховочных системах используется страховочная привязь. Использование безлямочных предохранительных поясов запрещено ввиду риска травмирования или смерти вследствие ударного воздействия на позвоночник работника при остановке падения, выпадения работника из предохранительного пояса или невозможности длительного статичного пребывания работника в предохранительном поясе в состоянии зависания.

В состав соединительно-амортизирующей подсистемы страховочной системы входит амортизатор или устройство функционально его заменяющее. Соединительно-амортизирующая подсистема может быть выполнена из стропов, средства защиты втягивающего типа или средств защиты ползункового типа на гибких или жестких анкерных линиях.

Все компоненты системы безопасности должны соответствовать типу выполняемых работ. Компоненты систем обеспечения безопасности работ на высоте для электрогазосварщиков и других работников, выполняющих огневые работы, должны быть изготовлены из огнестойких материалов.

В зависимости от конкретных условий работ на высоте работники должны быть обеспечены следующими СИЗ - совместимыми с системами безопасности от падения с высоты:

- специальной одеждой - в зависимости от воздействующих вредных производственных факторов;
- касками - для защиты головы от травм, вызванных падающими предметами или ударами о предметы и конструкции, для защиты верхней части головы от поражения переменным электрическим током напряжением до 440 В;
- очками защитными, защитными щитками и экранами - для защиты от механического воздействия летящих частиц, аэрозолей, брызг химических веществ, искр и брызг расплавленного металла, оптического, инфракрасного и ультрафиолетового излучения;
- защитными перчатками или рукавицами, защитными кремами и другими средствами - для защиты рук;
- специальной обувью соответствующего типа - при работах с опасностью получения травм ног, а также имеющей противоскользящие свойства;
- средствами защиты органов дыхания - от пыли, дыма, паров и газов;
- индивидуальными кислородными аппаратами и другими средствами - при работе в условиях вероятной кислородной недостаточности;
- средствами защиты слуха;
- средствами защиты, используемыми в электроустановках;
- спасательными жилетами и поясами - при опасности падения в воду;



– сигнальными жилетами - при выполнении работ в местах движения транспортных средств.

Работники без положенных СИЗ или с неисправными СИЗ к работе на высоте не допускаются.

Средства коллективной и индивидуальной защиты работников должны использоваться по назначению в соответствии с требованиями, излагаемыми в инструкциях изготовителя, нормативной технической документации, введенной в действие в установленном порядке. Использование средств защиты, на которые не имеется технической документации (инструкции), не допускается.

Средства коллективной и индивидуальной защиты работников должны быть соответствующим образом учтены и содержаться в технически исправном состоянии с организацией их обслуживания и периодических проверок, указанных в документации (инструкции) изготовителя СИЗ.

Работодатель обязан организовать контроль за выдачей работникам СИЗ в индивидуальное пользование в установленные сроки, учет их выдачи, а также учет их сдачи.

Порядок выдачи работникам и сдача ими СИЗ должен быть определен работодателем в локальных документах СУОТ.

Работодатель обязан организовать регулярную проверку исправности систем обеспечения безопасности работ на высоте в соответствии с указаниями в их эксплуатационной документации (инструкции), а также своевременную замену элементов, компонентов или подсистем с утраченными защитными свойствами.

Детальная разработка мероприятий по обеспечению безопасного производства работ должна быть в обязательном порядке произведена в технологических картах на производство конкретных операций. Также в ППР или в технологических картах должны быть определены необходимые средства подмащивания подъема на высоту, технические устройства для производства работ на высоте (автогидроподъемники, строительные подъемники и т.д.).

## **18.6 Требования охраны труда, промышленной безопасности при выполнении различных видов строительно-монтажных и специальных работ**

### ***Транспортировка строительной техники и строительных грузов***

В организациях, осуществляющих эксплуатацию транспортных средств, должны проводиться следующие основные мероприятия:

- подготовка транспортных средств к эксплуатации в осенне-зимний период;
- должно быть налажено ежедневное оперативное информирование водителей о состоянии погодных и дорожных условий на маршрутах движения транспортных средств;



- все транспортные средства, используемые для перевозки людей, должны быть оборудованы ремнями безопасности, в случае если это предусмотрено конструкцией транспортного средства. В первую очередь, посадочные места, которые относятся к категории повышенного риска.

Основные требования по перевозке вахт автотранспортом:

- движение транспортных средств, перевозка людей и грузов должна производиться в соответствии с требованиями ПДД;
- перевозка людей должна осуществляться в транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели;
- во всех случаях скорость движения автобусов и грузовых автомобилей, в кузове которого находятся люди (независимо от их числа), не должна превышать 60 км/ч;
- запрещается управление транспортным средством в состоянии усталости. Продолжительность рабочего времени водителей, режим рабочего времени и времени отдыха водителей устанавливается в соответствии с требованиями законодательства;
- водитель, осуществляющий перевозку людей, обязан начинать движение только убедившись, что условия безопасной перевозки пассажиров обеспечены.

Основные требования при движении крупногабаритной техники:

- движение задним ходом должно производиться после подачи звукового сигнала;
- грузовая техника должна быть оборудована специальными сигнализаторами движения задним ходом;
- движение задним ходом крупногабаритной техники должно производиться в сопровождение ответственного лица.

*При работе автомобиля запрещается:*

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом до места погрузки, на расстояние более 30 м;
- оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Ожидающий погрузки самосвал должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора. Находящийся под погрузкой автосамосвал должен быть заторможен. Погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается. Нагруженный автосамосвал должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора. Кабина автосамосвала должна быть перекрыта специальным защитным козырьком установленной конструкции. В случае отсутствия защитного козырька водитель самосвала на время погрузки обязан выходить из кабины.



### ***Погрузочно-разгрузочные работы***

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять ручную погрузочно-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40 °С.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°. В соответствующих местах необходимо установить надписи: "Выезд", "Въезд", "Разворот" и другие.

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. Этому требованию соответствует освещенность на площади 15 м<sup>2</sup>, создаваемая одной лампой в 100 Вт, подвешенной на высоте 5 м. Предпочтительно прожекторное освещение, создающее более равномерную освещенность по всему фронту работ.

Площадка содержится в чистоте и порядке, не загромождается и не захламляется.

Кран необходимо устанавливать так, чтобы уклон неповоротной части был не более 3°. Краны должны устанавливаться на все имеющиеся опоры. Под опоры следует подкладывать прочные и устойчивые подкладки, являющиеся инвентарной принадлежностью крана.

Ответственный за безопасное перемещение грузов кранами обязан до начала работ проверить состояние грузозахватных приспособлений. Работать с неисправными приспособлениями запрещено. В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру:

- через каждые 10 дней - стропы;
- через каждые 6 месяцев - траверсы;
- через один месяц - клещевые захваты и другие.

Результаты осмотра должны заноситься в журнал учета и осмотра.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузо-захватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу). Грузозахватные устройства после изготовления должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность, с длительностью выдержки нагрузки 10 мин.

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

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

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

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

### ***Земляные работы***

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями. До начала земляных работ для обнаружения подземных коммуникаций применять кабелеискатель, трассоискатель.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 1 м от бровки выемки.

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

При работе отбойными молотками необходимо соблюдать меры по сохранности коммуникаций.

Запрещается разработка грунта бульдозерами, скреперами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более чем указан в паспорте машины.

Траншеи и котлованы, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов или креплений.

При разработке, транспортировке, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными, или прицепными машинами (скреперы, грейдеры, катки, бульдозеры и т.д.), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10 м. Во время остановок



бульдозера, работающего на разравнивании, отвал должен быть опущен на землю. Запрещается до остановки двигателя находиться между трактором и отвалом или под трактором.

При наличии в разрабатываемых грунтах валунов, больших камней, пней, металлических конструкций и предметов машины следует остановить и убрать препятствия. Следует убирать выступающие камни на откосах выемок, своевременно обрушивать нависшие козырьки и грунт при образовавшихся вдоль бровок выемки трещинах, убрав предварительно технику и людей.

Погрузку грунта в автосамосвалы следует производить через боковой или задний борт. При отсутствии у машины защитного козырька над кабиной, водитель обязан выйти из кабины. Перегрузка машины или односторонняя загрузка запрещаются.

Не допускается движение самосвалов с поднятыми кузовами. Между автосамосвалами, стоящими друг за другом при погрузке необходимо выдерживать интервал не менее 1 м. Не допускается движение самосвалов задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м.

Разработка траншеи одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой должна исключить ручную подчистку дна, что достигается рациональными интервалами подвижки экскаватора и протаскиванием ковша по дну траншеи.

Допустимый перебор грунта -10 см, недобор грунта не разрешается.

Устройство подушки из мягкого грунта, его планировку и другие работы в траншее следует выполнять механизированным способом.

Для спуска и подъема рабочих в траншею необходимо установить инвентарные приставные лестницы.

Рыхление мерзлого грунта с помощью тракторных рыхлителей, в зависимости от категорий и глубины промерзания, должно осуществляться в несколько проходок с соблюдением технологии производства работ и требований безопасности.

Для крепления траншей глубиной до 3 м необходимо:

- применять для крепления грунтов естественной влажности доски толщиной не менее 4 см, а для крепления грунтов песчаных и с повышенной влажностью доски толщиной не менее 5 см, закладывая их вплотную к грунту за вертикальные стойки с распорками;
- установить стойки крепления не менее чем через 1,5 м.

При разборке крепления число одновременно удаляемых досок по высоте должно быть не более трех, а в сыпучих или неустойчивых грунтах не более одной. Разборкой креплений должен руководить производитель работ или мастер.

При рытье траншеи необходимо:

- произвести разметку границ работ;
- использовать лестницы для спуска людей в траншею;
- устроить переходы через траншею.

При работе экскаватора должны соблюдаться следующие условия:



- запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша;
- экскаваторы при погрузочных работах должны располагаться на твердом, выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между транспортными средствами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.
- не допускается монтаж крюка на ковш и производство погрузочно-разгрузочных работ с помощью экскаватора.

При работе бульдозеров должны соблюдаться следующие условия:

- в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002, запрещается разработка грунта бульдозерами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте машины;
- расстояние от края гусеницы до бровки откоса на отвале должно быть не менее 2 м;
- не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, становиться на подвесную раму и отвальное устройство;
- запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов;
- для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а отвал опущен на землю;
- для осмотра отвала снизу, он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

### ***Производство бетонных и арматурных работ***

При производстве бетонных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами: СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, РД 102-011-89.

При укладке бетона из бункера (бадьи) расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном должно быть не более 1 м. Бункеры должны соответствовать требованиям государственных стандартов. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

Заготовка элементов опалубки и сборка щитов опалубки должна выполняться в специально отведенном для этого месте, обозначенном на схеме, как место для складирования.

Элементы опалубки, готовые щиты, арматура и арматурные каркасы необходимо пакетировать с учетом условий их подъема складирования и транспортирования (при необходимости) к месту монтажа.



На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Монтируемые щиты опалубки и арматурные каркасы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между прорабом, руководящим монтажом и машинистом. Все сигналы подаются только старшим такелажником на монтаже, кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Перемещение рабочих при бетонировании разрешается только по установленным подмо-  
стям. Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведу-  
щие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать. Бетонщики, работающие с вибраторами, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

Электропрогрев бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должен выполнять электромонтер, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III. В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защищенном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или слою опилок, а также провода с нарушенной изоляцией. Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети. Пребывание работников и выполнение работ на этих участках не допускается, за исключением работ, выполняемых по наряду-допуску. Зона электропрогрева бетона должна иметь защитное ограждение, удовлетворяющее требованиям государственных стандартов, световую сигнализацию и знаки безопасности.

При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элемен-  
тов опалубки. Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных техно-  
логическими картами, а также нахождение людей, непосредственно не участвующих в производ-  
стве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускается.

### ***Монтажные работы***

Для прохода на рабочее место монтажники должны использовать оборудованные системы  
доступа (лестницы, трапы, мостики). Нахождение монтажников на элементах строительных кон-  
струкций, удерживаемых краном, не допускается.

При отсутствии ограждения рабочих мест на высоте монтажники обязаны применять  
предохранительные пояса в комплекте со страховочным устройством. При этом монтажники  
должны выполнять требования «Инструкции по охране труда для работников, выполняющих ра-  
боты на высоте».



При строповке строительных конструкций монтажники обязаны выполнять требования "Инструкции по охране труда для стропальщиков".

При монтаже конструкций сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом: при строповке изделий стропальщиком, кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

В процессе перемещения конструкций на место складирования или погрузки с помощью крана монтажники обязаны соблюдать следующие габариты приближения их к ранее установленным конструкциям и существующим зданиям и сооружениям:

- допустимое приближение стрелы крана - не более 1 м;
- минимальный зазор при переносе конструкций над ранее установленными - 0,5 м;
- допустимое приближение поворотной части грузоподъемного крана – не менее 1 м.

Перед подъемом конструкций монтажники обязаны проверить отсутствие людей внизу непосредственно под местом монтажа конструкции. Запрещается нахождение людей под монтируемыми элементами.

#### ***Безопасность труда при антикоррозионной защите металлических поверхностей***

При нанесении антикоррозионных покрытий следует придерживаться временных параметров, определенных в инструкции завода-изготовителя.

Обязательные условия при выполнении работ:

- приготовление материалов осуществлять в чистой, сухой полиэтиленовой или металлической емкости;
- для промывки кистей, валиков, краскораспылителя использовать растворитель (этилацетат, толуол, ацетон, растворители);
- запрещается использовать для мытья рук этилацетат и толуол;
- работы производить в спецодежде: халате или комбинезоне, резиновой обуви, резиновых перчатках.

Работы по защите поверхностей в закрытых помещениях, емкостях, резервуарах и т.п., выполнять только при устройстве приточно-вытяжной вентиляции и рабочем освещении напряжением 12 В, выполненном во взрывобезопасном исполнении, а также дополнительно иметь защитные очки с прозрачными стеклами, респиратор или противогаз, при работе с антикоррозионными составами следует проявлять особую осторожность и неукоснительно выполнять требования техники безопасности.



### **Организация безопасной работы стреловых самоходных кранов**

Стреловые самоходные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора и пройти техническое освидетельствование в соответствии с федеральными нормами и правилами.

Перед началом работ должен быть разработан проект производства работ кранами либо технологические карты на производство погрузочно-разгрузочных работ, в соответствии с требованиями федеральных норм и правил.

На каждом кране должен быть ясно обозначен регистрационный номер, грузоподъемность и дата следующего технического освидетельствования.

Персонал, обслуживающий кран, должен быть обеспечен инструкциями по его эксплуатации.

К управлению краном, а также к работе по строповке и зацепке грузов допускаются только лица, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, сдавшие экзамены квалификационной комиссии с участием инспектора Ростехнадзора, указанные лица обязательно во время работы должны иметь при себе соответствующее удостоверение. Лица, не прошедшие медицинского обследования, а также не достигшие 18 лет, к производству указанных работ не допускаются.

На кранах и в зонах их действия должны быть вывешены предупредительные надписи, схемы строповки грузов, и плакаты по технике безопасности.

Самоходные стреловые краны должны устанавливаться на основаниях, несущая способность которых соответствует величине максимального опорного давления крана при наибольшей нагрузке.

При недостаточной прочности грунтового основания, грунт необходимо утрамбовать или применить специальные подстилающие устройства.

Установка самоходных стреловых кранов на насыпной не утрамбованный грунт запрещается.

При работе кранов с выносными опорами, краны должны устанавливаться на все опоры с применением прокладок.

Установка крана с углом наклона, определяемого суммой угла наклона площадки и угла осадки, вызванной неравномерной деформацией грунта под краном, больше величины, указанной в паспорте крана, запрещается.

Перед включением механизмов перемещения груза машинист обязан дать предупредительный звуковой сигнал и убедиться, что в зоне перемещения груза нет посторонних лиц.

При перемещении груза машинист обязан выполнять следующие требования:

- начинать работу только по сигналу стропальщика. Сигнал "Стоп" машинист обязан выполнять независимо от того, кто его подал;



- в случае недостаточной обзорности зоны работы и плохой видимости стропальщика, подающего сигнал машинисту, между ними должна быть использована двусторонняя радио или телефонная связь;
- определять грузоподъемность крана с учетом вылета стрелы по указателю грузоподъемности;
- производить погрузку или разгрузку автомашин, прицепов, а также других транспортных средств только при отсутствии людей в зоне перемещения груза;
- не допускать при подъеме груза косоое натяжение каната грузового полиспаста;
- производить фиксацию груза при его подъеме на высоте 20-30 см для того, чтобы убедиться в правильности его строповки и выходе стропальщика из опасной зоны, устойчивости крана и исправности тормозов, после чего производить дальнейший подъем его на необходимую высоту;
- выдерживать расстояние между обоймой крюка или грейфера и оголовком стрелы при подъеме груза не менее 0,5 м;
- при горизонтальном перемещении груза предварительно поднимать его на высоту не менее 0,5 м над встречающимися на пути предметами;
- перед подъемом или опусканием груза, находящегося вблизи стены, колонны, штабеля, автомашины - необходимо предварительно убедиться в отсутствии стропальщика или других людей между поднимаемым грузом и указанным препятствием, а также в возможности свободного прохождения стрелы крана и груза вблизи этих препятствий;
- перед опусканием груза в выемку грунта убедиться в наличии на барабане грузовой лебедки не менее 1,5 витков каната, не считая находящихся под зажимным устройством;
- укладку и снятие груза производить плавно, без нарушения установленных для складирования грузов габаритов и загромождения проходов;
- при эксплуатации крана принимать меры, предупреждающие его опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

Установка стрелового крана на краю откоса (канавы) разрешается только при соблюдении установленных правилами безопасности минимально допустимых расстояний, в зависимости от глубины откоса канавы или после их укрепления.

Установка крана должна производиться так, чтобы при его работе расстояние между конструкцией стрелы или поворотной частью крана при любом его положении было не менее 1 м от строений, штабеля грузов и др. предметов.

Масса поднимаемых грузов с учётом грузозахватных приспособлений не должна превышать максимальной (паспортной) грузоподъёмности крана при данном вылете стрелы. Если масса поднимаемого груза близка к предельной, для данного вылета стрелы груз следует поднять



на высоту 100 - 300 мм, а затем (после проверки устойчивости крана, надёжности работы тормозов подъёма груза, стрелы, правильности положения и надёжности стропов) на требуемую отметку. Не допускается подъём грузов, масса которых неизвестна.

Изменять вылет стрелы крана с подвешенным грузом разрешается только в пределах грузовой характеристики крана и в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

Перемещение грузов над перекрытиями, где находятся люди, допускается только в исключительных случаях после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасность проведения работ. До начала работы крана на рабочей площадке у этих мест следует поставить указательные и предупредительные знаки о запрещении переноса грузов над ними.

При горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее, чем на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов.

Перед подъёмом краном груза из канавы, траншеи котлована, а также перемещением груза с места, лежащего ниже уровня стоянки крана, к месту укладки необходимо опустить крюк без груза и удостовериться, что на барабане подъёма лебёдки осталось не менее 1,5 витков каната (не считая витков под зажимным устройством).

Между стропальщиками и крановщиком администрацией должен быть установлен порядок обмена условными сигналами. Рекомендуемая знаковая сигнализация приведена в приложении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности. При работе кранов со стрелой не более 10 м, при удовлетворительной слышимости допускается звуковая сигнализация голосом. Все сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом – бригадиром монтажной бригады или стропальщиком, а в особо ответственных случаях - мастером. Когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика (при тумане, снегопаде, недостаточном освещении и т.д.), работа крана должна быть прекращена.

Строповку грузов, поднимаемых краном, необходимо выполнять в соответствии с ППР или технологическими картами и графическим изображением способов строповки.

При эксплуатации кранов **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- оттягивание груза во время его подъёма, перемещения и опускания;
- оставлять груз в подвешенном состоянии в перерывах или после окончания работы;
- погрузка и разгрузка автомашин и других транспортных средств без разработанной технологии и при нахождении людей в кабине транспортного средства;
- использовать кран для перемещения людей, а также подъём и перемещение грузов с находящимися на них людьми;
- входить на кран во время его работы;
- находиться возле работающего крана и на месте производства работ лицам, не имеющим отношения к подъёму и перемещению грузов;



- работать на неисправном кране, с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей, а также после ремонта крана без разрешения лица, ответственного за его исправное состояние и записанного в вахтенном журнале;
- допускать к строповке грузов случайных лиц, не имеющих удостоверения стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления, не имеющие бирок и клемм. Если это произошло, машинист обязан прекратить работу и поставить об этом в известность ответственного за безопасное производство работ кранами, а также лицо по надзору за безопасной их эксплуатацией;
- поднимать или кантовать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета стрелы. Если машинист не знает массы груза, то он должен получить о ней письменные сведения у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- подтаскивание груза по земле или полу, а также производить подъём грузов зацепившихся, засыпанных стройматериалами, землей или снегом либо примёрзших к земле;
- опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше массы поднимаемого груза;
- резко тормозить механизмы крана, в том числе при повороте стрелы с грузом;
- освобождать краном защемленные грузом съемные грузозахватные приспособления;
- поднимать железобетонные изделия с поврежденными петлями, груз, не правильно обвязанный или находящийся в неустойчивом положении, а также в таре, заполненной выше бортов;
- опускать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также ближе от края откоса или траншеи;
- поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также неуравновешенный и выравниваемый массой людей или поддерживаемый руками;
- передавать управление краном лицу, не имеющему на это соответствующего удостоверения, а также оставлять без контроля учеников или стажеров для работы;
- осуществлять погрузку и разгрузку автомашин при нахождении шофера или других людей в кабине;
- поднимать баллоны со сжатым или сжиженным газом, не уложенные в специально предназначенные для этого контейнеры;
- проводить регулировку тормоза механизма подъема при поднятом грузе.

Техническое обслуживание крана следует осуществлять только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической и пневматической системах, кроме случаев, которые предусмотрены инструкцией завода-изготовителя.



Сборочные единицы крана, которые могут перемещаться под действием собственной массы, при техническом обслуживании следует заблокировать.

При ежемесячном техническом обслуживании крана машинист обязан:

- обеспечивать чистоту и исправность механизмов и оборудования крана;
- своевременно осуществлять смазку трущихся деталей крана и канатов согласно указаниям инструкции завода-изготовителя;
- хранить смазочные и обтирочные материалы в закрытой металлической таре;
- следить за тем, чтобы на конструкции крана и его механизмах не было незакрепленных предметов (инструмента, ограждений, механизмов);
- следить за своевременностью проведения технических обслуживаний крана и его отдельных механизмов и узлов.

После окончания или в перерывах работы двигателя кранов должны быть выключенными.

Площадка для монтажных работ на территории действующих предприятий должна быть ограждена или обозначена соответствующими знаками и надписями.

При работе кранов в ночное время или в тумане зона действия крана должна быть хорошо освещена и должны быть выставлены сигнальные фонари.

Съёмные грузозахватные приспособления (траверсы, стропы и т.д.) для подъёма грузов после изготовления или ремонта должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой в 1,25 раза превышающей их максимальную грузоподъёмность с длительностью выдержки нагрузки 10 мин. В процессе эксплуатации съёмные грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их состояние. Результаты осмотра должны заноситься в журнал учёта и осмотра. Применение немаркированных и не прошедших испытания грузозахватных приспособлений не допускается.

Перед началом монтажных работ производители работ должны ознакомить машинистов кранов и бригаду монтажников с проектом производства работ, провести с ними инструктаж по организации безопасной работы кранов.

При эксплуатации кранов необходимо строго соблюдать требования проекта организации безопасной работы кранов, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утв. приказом Ростехнадзора от 26.11.2020г. №461, утверждённых Ростехнадзором, РД 10-74-94 «Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов (автомобильных, пневмоколесных на специальных шасси автомобильного типа, гусеничных, тракторных)», а также производственных инструкций, ГОСТ 12.3.009-76\* «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности». Процессы производственные. Такелажные работы. Общие требования безопасности» и других нормативных документов и стандартов по строительным и монтажным работам.

Расчеты и обоснования размеров зон развала и опасных зон



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

В момент грузоподъемных работ и перемещения груза необходимо использовать оттяжки.

Запрещается находиться от крана-трубоукладчика, экскаватора и других подъемных механизмов во время их работы на расстоянии ближе, чем расстояние, равное длине стрелы плюс 5 м.

### ***Сварочные работы***

При электросварочных работах сварщики снабжаются спецодеждой – комбинезоном из плотной материи или брезентовой курткой и брюками, причем карманы у куртки закрываются клапанами. Вправлять куртку в брюки запрещается. Брюки должны быть длинными, закрывающими ботинки, носить их нужно навыпуск. Спецодежда пропитывается огнеупорной пропиткой. Обувь необходимо плотно зашнуровать, чтобы в ботинки не попали брызги металла. Голову необходимо покрывать головным убором без козырька.

Наибольшую опасность для глаз представляют ультрафиолетовые лучи. Для защиты глаз от ослепительного света и интенсивного ультрафиолетового и инфракрасного излучения служат светофильтры. Они применяются в очках, масках, щитках, без которых электросварочные работы выполнять запрещается.

При выполнении сварочных и газопламенных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ. Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86\*.

Производить сварочные работы на открытом воздухе во время осадков запрещается.

В электросварочных установках должны быть предусмотрены надежные ограждения всех элементов, находящихся под напряжением.

Электрододержатель должен быть легким, удобным в работе, обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов без прикосновения к токоведущим частям, иметь простое и надежное соединение со сварочным проводом.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя.

Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.



Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

Для освещения рабочих мест в темное время суток должны применяться стационарные светильники напряжением 127 В или 220 В, подвешенные на высоте не менее 2,5 м, при меньшей высоте подвеса стационарные светильники должны быть рассчитаны на напряжение не выше 42 В.

Запрещается хранить какие-либо горючие материалы, пользоваться открытым огнем или курить на расстоянии менее 10 м от мест хранения баллонов с газом. Сварку на трассе разрешается проводить на расстоянии не менее 50 м от легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов (бочек с горючим, баллонов, ацетиленовых газогенераторов). Электрокабели не должны касаться этих материалов и подводящих шлангов.

Подготовленные к работе баллоны с газом необходимо защитить от воздействия прямых солнечных лучей и устанавливать на специальные подставки в вертикальном положении в стороне от проходов, электрических проводов и т. п.

В зоне производства работ по монтажу и сварке стыков запрещается находиться посторонним или не занятым непосредственно на этих работах лицам. При использовании закрытых кабин в качестве навесов над стыком необходимо систематически удалять загазованный воздух.

Абразивный диск не должен иметь трещин, сколов. Посадочное гнездо должно соответствовать втулке шлифмашины.

Освещенность рабочих мест при выполнении сварочно-монтажных работ в темное время суток на трассе должна быть не менее 30 лк.

### ***Огневые и газопламенные работы***

Организационно-технические противопожарные мероприятия должны выполняться согласно требованиям: постановления правительства РФ №1479, ГОСТ 12.1.004-91, «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

Ответственность за организацию и обеспечение противопожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ возлагается на руководителя подрядной организации.

Ответственность за соблюдение правил противопожарной безопасности на каждом рабочем месте возлагается на непосредственных исполнителей работ.

Все работники, занятые на строительных работах, должны пройти противопожарный инструктаж и сдать зачет по пожарно-техническому минимуму, знать и выполнять инструкции по пожарной безопасности на рабочем месте, уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

Непосредственный исполнитель огневых работ (электросварщик, газосварщик, газорезчик) должен иметь квалификационное удостоверение на право выполнения этих работ, удосто-



верение о проверке знаний по технике безопасности с талоном по пожарной безопасности и правил охраны труда при эксплуатации электроустановок Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н.

На месте производства работ устанавливается противопожарный режим, определяются места размещения и допустимое количество горючих материалов, порядок проведения огневых работ.

Курение на месте производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

На выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны устанавливаться искрогасители.

Освещение рабочих мест должно производиться светильниками и прожекторами во взрывозащищенном исполнении.

На месте проведения огневых работ необходимо установить первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2×2 м;
- огнетушители порошковые, углекислотные;
- лопаты, топоры, ломы.

Для целей пожаротушения на стройплощадке следует расположить не менее двух резервуаров, емкостью не менее 27 м<sup>3</sup> каждый. Согласно СП 8.13130.2020, пожарные резервуары надлежит размещать из условия обслуживания ими зданий, находящихся в радиусе: при наличии автонасосов - 200 м, при наличии мотопомп - 100-150 м в зависимости от типа мотопомп. Хранение мотопомп для пожаротушения ММ 27/100 (расход до 27 л/с, напор 100 м) предусмотрено в отдельно отапливаемом блок-боксе. Мотопомпы и автонасосы должны быть укомплектованы пожарными рукавами, длина которых должны быть не мене 200 м. Доступ к местам хранения данного оборудования должен иметь беспрепятственный подъезд.

Также для обеспечения пожарной безопасности на объекте строительства следует использовать фторсинтетические пенообразователи ёмкостью 1000 л, марка которых должна быть определена в ППР из условия, что СМР будут проводиться круглогодично. Перед доставкой пенообразователей к местам проведения работ, необходимо проверить их комплектность на наличие мотопомп и пожарных рукавов длиной не менее 100 м (количество должно быть определено в ППР). Объем пенообразователя для хранения на стройплощадке должен составлять не менее 8 м<sup>3</sup> 1% водный раствор пленкообразующего фторсинтетического пенообразователя целевого назначения для тушения горючих жидкостей типа AFFF. Хранение емкостей с пенообразователем предлагается выполнять в блок-боксах. Вода для смешения с пенообразователем должна подаваться от противопожарных резервуаров.

Окончательный расчет количества резервуаров, объем пенообразователя и окончательное их место расположения следует уточнить в ППР, разрабатываемом подрядной организацией.



Количество мотопомп должно соответствовать количеству резервуаров, также предусмотреть дополнительно одну аварийную мотопомпу.

После установки и проведения испытаний на герметичность необходимо выполнить мероприятия по утеплению резервуаров.

Во время строительства должна выполняться периодическая проверка исправности мотопомп и истечение срока годности пенообразователя, периодичность и порядок проверки должны быть установлены ответственным лицом по пожарной безопасности на данном объекте строительства.

В ППР следует окончательно определить количество, типы и места размещения пожарных щитов с учетом действующих правил по пожарной безопасности или ведомственных нормативов, согласованных УГПН МЧС РФ.

Места хранения горючих жидкостей, легковоспламеняющихся жидкостей, места заправки техники оборудуются первичными средствами пожаротушения.

При проведении электросварочных работ вблизи взрывопожароопасных и пожароопасных помещений и сооружений обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполняется только изолированным проводом, причем по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электрододержателю.

Конструкция электрододержателя для ручной сварки должна обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов, а также исключать возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при временных перерывах в работе или при случайном его падении на металлические предметы. Рукоятка электрододержателя должна быть сделана из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала.

Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока.

При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ.

Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Хранение и транспортирование баллонов с газами должно осуществляться только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками. Транспортирование баллонов должно выполняться на специально оборудованном автотранспорте. При транспортировании баллонов нельзя допускать толчков и ударов. К месту работ баллоны должны доставляться на специальных тележках, носилках, санках.

Баллоны с газом при их хранении, транспортировании и эксплуатации должны быть защищены от действия солнечных лучей и других источников тепла. Не допускается эксплуатация баллонов, у которых истек срок назначенного освидетельствования.

Хранение в одном помещении кислородных баллонов и баллонов с горючими газами не разрешается.



При обращении с порожними баллонами из-под кислорода и горючих газов должны соблюдаться такие же меры безопасности, как и с наполненными баллонами.

При проведении работ с применением газопламенной резки запрещается:

- отогревать замерзшие трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали установок открытым огнем или раскаленными предметами;
- допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью;
- производить продувку шланга для горючего газа кислородом и кислородного шланга горючим газом, а также взаимозаменять шланги при работе;
- перекручивать, заламывать или зажимать газоподводящие шланги.

При производстве работ с использованием газопламенной резки, необходимо применять предохранительные устройства, исключаяющие вероятность возникновения обратного удара пламени.

Вышеперечисленные мероприятия пожарной безопасности распространяются на все виды работ, конкретизация мер противопожарной безопасности по видам работ производится в проекте производства работ.

### **18.7 Работы в зимних условиях**

Для работающих необходимо создать такие условия, при которых неблагоприятное воздействие сурового климата на организм сводилось бы к минимуму. При метеоусловиях, близких к предельным, 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 степени оно не было, следует срочно вызывать врача.

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 следует расположить на расстоянии не более 150 м от места работы.

### **18.8 Энтомологические и эпизоотические требования**

Гнус – это кровососущие насекомые: комары, мошка, мокрицы, слепни, клещи. Особую опасность представляет клещ, он является переносчиком таких заболеваний, как энцефалит,



лайма. Для предотвращения заболевания энцефалитом в обязательном порядке необходимо проведение прививок против клещевого энцефалита. К началу производства работ все рабочие должны быть привиты, не привитые против клещевого энцефалита работники не должны допускаться к работе.

При производстве работ, в летний период, продолжительность которого установлена в соответствии с требованиями Приложения 1 ГСН 81-05-02-2007, предусмотрена обработка территории инсектицидом, так же независимо от прививок, дополнительно, работающий персонал должен быть снабжен мазями, спреями и аэрозолями, обладающими эффективными отпугивающими свойствами.

Для защиты работающего персонала от гнуса предусматривается спецодежда:

- накомарники;
- анти-энцефалитные костюмы;
- нательные рубашки, костюмы из сетчатого полотна.

Медицинской службе заказчика и подрядчика необходимо разработать и реализовать мероприятия по защите персонала от возможных заболеваний энцефалитом, лайма. Мероприятия должны включать следующие требования:

- обеспечение персонала, участвующего в строительных и других работах на объектах специальной защитной одеждой;
- гигиеническое обучение персонала вопросам защиты от клещей и гнуса, мерам личной профилактики природно-очаговых инфекций;
- заключение договоров с близлежащими медицинскими учреждениями по вопросам создания запаса специфических иммунобиологических препаратов для экстренной профилактики лиц, подвергшихся риску заражения;
- обеспечение активного медицинского наблюдения за лицами, пострадавшими от укусов клещей, с обязательным лабораторным обследованием на основные природно-очаговые инфекции (клещевой энцефалит, болезнь Лайма).

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

### **18.9 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения работающих**

На объекте строительства предусмотрены мероприятия, направленные на уменьшение канцерогенной опасности процессов, связанных:

- с проведением сварочных работ (газоэлектросварщики);
- с воздействием химических факторов – отработавшие газы дизельных двигателей (водители автомашин и строительной техники, работающих на дизельном топливе);
- с рентгеновским излучением.



Согласно СанПиН 1.2.3685-21, СП 2.2.3670-20, ст. ст. 92,222 Трудового кодекса РФ, №197-ФЗ, применяются следующие меры:

- обеспечение регулярного контроля за содержанием канцерогенных веществ в различных средах; ограничение числа лиц, которые могут подвергнуться воздействию канцерогенных факторов;
- информирование лиц, поступающих работу, а также работников организации, которые могут подвергнуться воздействию производственного канцерогенного фактора, об опасности такого воздействия и мерах профилактики;
- обеспечение персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с требованиями правил и нормативов;
- проведение предварительных (при поступлении на работу) и обязательных периодических профилактических медицинских осмотров в установленном порядке;
- при использовании и утилизации канцерогенных веществ или продуктов предусмотрены меры по предотвращению загрязнения среды обитания человека и охране его здоровья.

При выполнении рентгеновской дефектоскопии, организацией должен осуществляться производственный радиационный контроль согласно СанПиН 2.6.1.3164-14.

Производственный радиационный контроль осуществляется службой радиационной безопасности или лицом, ответственным за проведение радиационного контроля, назначаемым из числа сотрудников, прошедших специальную подготовку.

Администрация организации разрабатывает и утверждает программу радиационного контроля, устанавливающую объем, характер и периодичность радиационного контроля, а также порядок регистрации его результатов с учетом особенностей и условий выполняемых работ.

Программа производственного радиационного контроля включает:

- измерение индивидуальных доз внешнего облучения персонала группы А - постоянно с регистрацией результатов раз в квартал;
- измерение мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского излучения на рабочих местах персонала - один раз в квартал и при каждом изменении условий просвечивания (увеличение рабочего напряжения или мощности рентгеновского дефектоскопа, изменение режима его эксплуатации, изменение конфигурации пучка рентгеновского излучения, изменение конструкции защитных устройств).

При осуществлении работ с использованием переносных и передвижных рентгеновских дефектоскопов вне защитной камеры проводится:

- проверка защитных устройств (ширм, экранов) - два раза в год и при обнаружении видимых повреждений;
- определение размеров зоны ограничения доступа - один раз в год, а также каждый раз при изменении условий просвечивания;



- измерение мощности амбиентного эквивалента дозы в смежных помещениях и на рабочих местах (при проведении работ по дефектоскопии в производственных помещениях) - один раз в год, а также каждый раз при изменении условий просвечивания.

При мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского излучения, превышающего допустимые уровни, на наружных поверхностях защитных устройств, защитных камер, ширм необходимо устранить дефект в защите и провести повторные измерения.

Для проведения радиационного контроля используются дозиметрические приборы, имеющие действующее свидетельство о проверке и позволяющие измерять мощность амбиентного эквивалента дозы рентгеновского излучения с энергией от 50 до 500 кэВ в диапазоне от 0,1 мЗв/ч до 10 мЗв/ч.

Результаты производственного радиационного контроля регистрируются в специальном журнале. Индивидуальные дозы облучения персонала регистрируются ежеквартально. Квартальные и годовые дозы облучения персонала, а также суммарная доза облучения его за весь период производственной деятельности регистрируются в карточках учета индивидуальных доз, которые хранятся в организации в течение 50 лет. Организация ежегодно заполняет и сдает радиационно-гигиенический паспорт организации и отчет о дозах облучения персонала.

#### **18.10 Мероприятия по противопожарной безопасности**

При обеспечении пожарной безопасности следует руководствоваться ГОСТ 12.1.004-91 и другими утвержденными в установленном порядке, региональными строительными нормами и правилами, нормативными документами, регламентирующими требования пожарной безопасности.

Ответственность за организацию и обеспечение противопожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ возлагается на руководителя подрядной организации.

Ответственность за обеспечение противопожарной безопасности, обеспечение безопасных условий производства строительно-монтажных работ (соблюдение безопасной эксплуатации действующих нефтепроводов) возлагается на руководителя эксплуатирующей организации.

Ответственность за соблюдение правил противопожарной безопасности на каждом рабочем месте возлагается на непосредственных исполнителей работ.

На период строительства на строительную площадку должен быть обеспечен въезд шириной не менее 6,0 м для проезда пожарной техники. Подъезд должен иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ко всем зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования должен быть обеспечен свободный подъезд. Места размещения средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения обозначаются знаками пожарной безопасности в соответствии с требованиями нормативных документов, а схема их расположения указывается на информационных щитах у въезда на территорию стройплощадки.



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

На месте производства работ устанавливается противопожарный режим, определяются места размещения и допустимое количество горючих материалов, порядок проведения огневых работ. Место для курения разрешается устраивать на расстоянии не ближе 100 м от места производства работ, оборудованном согласно правилам и нормам.

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Освещение рабочих площадок должно производиться светильниками и прожекторами во взрывозащищенном исполнении.

В ППР следует окончательно определить количество, типы и места размещения пожарных щитов с учетом нормативов установленных в «Правилах противопожарного режима в Российской Федерации» или ведомственных нормативов, согласованных УГПН МЧС РФ.

Ориентировочные места установки первичных средств пожаротушения указаны на стройгенпланах.

Места хранения горючих жидкостей, легко воспламеняющихся жидкостей, места заправки техники оборудуются первичными средствами пожаротушения.

При въезде на объект строительства следует установить информационный противопожарный аншлаг.

## 19 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, А ТАК ЖЕ ПОСТОВЛЯЕМЫХ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

### 19.1 Система управления качеством строительства объекта

Участники строительства – подрядная организация, осуществляющая строительство, застройщик (заказчик), проектировщик – должны осуществлять строительный контроль, предусмотренный законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности, с целью оценки соответствия строительно-монтажных работ, возводимых конструкций и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации.

Контроль качества работ следует осуществлять путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям проекта и соответствующей видам работ нормативно-технической документации.

Организация контроля качества должна производиться в соответствии с СП 48.13330.2019.

### 19.2 Общие требования к системе обеспечения контроля качества

Контроль качества включает три уровня: производственный контроль, технический надзор и инспекционный надзор.

Производственный контроль проводится с целью обеспечения требуемого качества выполнения отдельных технологических операций в соответствии с требованиями проекта, действующей нормативно-технической документации, технологических. Производственный контроль качества осуществляется службами подрядной организации, выполняется непрерывно в течение всего производственного процесса и включает две стадии: входной и операционный контроль. Результаты операционного контроля следует документировать (п. 7.1.6 СП 48.13330.2019).

Технический надзор ведется за качеством работ, обеспечением всех проектных и технологических решений. Технический надзор должен осуществляться службой технадзора заказчика, на всех объектах и этапах работ – от экспертизы проектов до испытания объекта и пуска его в эксплуатацию.

Инспекционный надзор следует проводить периодически и выборочно региональными органами Ростехнадзора., начиная с экспертизы проектной документации, с целью проверки эффективности и результативности, ранее выполненных «Производственного контроля и Технического надзора».

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.

Подробные мероприятия проведения контроля качества необходимо проработать в ППР при разработке технологических карт по видам работ.



Выявленные в процессе контроля дефекты, отклонения от проектов требований строительных норм и правил и регламентов должны быть исправлены до начала следующих операций (работ).

Все результаты измерений должны быть документированы.

Выполнение каждой последующей операции технологического процесса разрешается только при документальном подтверждении качества.

### **19.3 Требования к подрядным организациям при их допуске к выполнению работ**

Подрядная организация, осуществляющая строительство, в составе строительного контроля выполняет:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;
- входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ;
- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;
- испытания и опробования технических устройств.

### **19.4 Персонал служб обеспечения контроля качества строительства**

Для служб обеспечения контроля 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.

## **20 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ**

### **20.1 Организация геодезического контроля**

В процессе возведения зданий и сооружений, прокладки инженерных сетей строительномонтажной организацией следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные геодезические съемки на всех этапах строительства, следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы. Геодезический контроль включает определение действительного планового и высотного положения и положения относительно вертикали элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) как на стадии временного закрепления (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль). Допустимые величины погрешностей построения разбивочной сети строительной площадки определяются в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017.

В процессе строительства необходимо следить за сохранностью и устойчивостью знаков геодезической разбивочной основы и контролировать их положение с помощью инструментов не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды). В случае нарушения сохранности или устойчивости знаков они должны быть своевременно восстановлены.

Акты освидетельствования скрытых работ, акты приемки работ нулевого цикла, акты промежуточной приемки ответственных конструкций и другая исполнительная документация, а также оценка качества строительномонтажных работ должны составляться на основе данных исполнительных геодезических схем и чертежей (СП 126.13330.2017).

При строительстве сложных объектов производятся геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей в соответствии с СП 126.13330.2017.

Методы геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений) должны предусматриваться на разных стадиях производственного контроля качества строительномонтажных работ, т.е. при входном, операционном и приемочном контролях.

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

### **20.2 Организация лабораторного контроля**

Строительные лаборатории в своей деятельности должны руководствоваться, строительными нормами и правилами, стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, а также типовым положением о строительных лабораториях и геодезических службах.

Строительная лаборатория должна быть оснащена оборудованием и приборами соответственно профилю выполняемых работ, в том числе:



- оборудованием и приборами для физико-механических испытаний, измерений и определения давлений, деформаций и прогибов;
- весовым оборудованием;
- оборудованием для испытания заполнителей для бетонов и растворов;
- приборами для испытания вяжущих материалов;
- приборами и оборудованием для испытания грунтов;
- приборами для испытания красок и лаков;
- приборами для неразрушающего контроля качества конструкций и их соединений;
- приборами для измерения температуры, влажности, загазованности, шума, освещенности;
- набором необходимых слесарных и других вспомогательных инструментов.

Основные функции строительной лаборатории:

- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;
- определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- подготовка актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;
- подбор составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов;
- контроль за соблюдением технологических режимов при производстве строительномонтажных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в разработке технологических карт и производственных норм расхода материалов, в проведении экспериментальных работ, направленных на экономию строительных материалов;
- участие в решении вопросов по разопалубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;
- участие в оценке качества строительномонтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Строительная лаборатория должна иметь лицензию на необходимый перечень работ.



Строительная лаборатория обязана вести производственную документацию по профилю выполняемых работ, своевременно вносить предложения руководству стройки об изменении режимов или приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость конструкций, а также давать указания непосредственно линейному производственному персоналу по вопросам, находящимся в компетенции лабораторий.

Контроль качества материалов, конструкций и изделий и участие в контроле качества работ, осуществляемых строительной лабораторией, не снимают ответственности с руководителей и непосредственных исполнителей работ по соблюдению их качества.



## 21 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
2. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ;
3. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ;
4. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;
5. Федеральный закон РФ «О безопасности дорожного движения» от 10.12.1995 № 196-ФЗ;
6. СП 18.13330.2019 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80;
7. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95;
8. СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;
9. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87;
10. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85;
11. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83;
12. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»;
13. СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения» Требования пожарной безопасности.
14. СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ;
15. Справочное Пособие к СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ;
16. СП 2.1.5.1059-01 Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения;
17. СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;
18. СП 12-133-2000 Безопасность труда в строительстве. Положение о порядке аттестации рабочих мест по условиям труда в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве;



19. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Часть II. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства;
20. ГОСТ 58967-2020 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия;
21. ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление;
22. ГОСТ 12.3.032-84 ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности;
23. ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;
24. ГОСТ Р 12.3.053-2020 ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия;
25. ГОСТ Р 12.4.026-2015 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний;
26. ГОСТ Р 12.0.007-2009 «Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию».
27. ГОСТ 7473-2010 Смеси бетонные. Технические условия;
28. ГОСТ 12.0.004-2015 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения;
29. ГОСТ 5686-2020 Грунты. Методы полевых испытаний сваями;
30. ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия;
31. ГОСТ 26633-2015 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия;
32. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
33. ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности;
34. ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;
35. ГОСТ 12.3.016-2020 ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности;
36. ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества;
37. ГОСТ 2761-84 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора;
38. ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок;
39. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
40. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;



41. СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85;
42. СП 68.13330.2017 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87;
43. СП 82.13330.2016 Правила производства и приёмки работ. Благоустройство территории. Актуализированная редакция СНиП III-10-75;
44. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85;
45. СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, II;
46. Расчетные показатели для определения продолжительности строительства;
47. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85;
48. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84;
49. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85;
50. СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85;
51. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;
52. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003;
53. Пособие по разработке проектов организации строительства крупных промышленных комплексов с применением узлового метода (к СНиП 3.01.01-85);
54. СП 131.13330.2020 Строительная климатология;
55. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85;
56. Справочное пособие к СНиП 3.01.01-85. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства;
57. РД 102-011-89 Охрана труда. Организационно-методические документы;
58. РД 10-74-94 Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов (автомобильных, пневмоколесных на специальном шасси автомобильного типа, гусеничных, тракторных);
59. РД 34.15.132-96 Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов;



60. РД 03-614-03 Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов;
61. Р 2.2.2006-05 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда;
62. Постановление правительства РФ от 16.09.2020 г. №1479 «О противопожарном режиме»;
63. ПБ 03-273-99 Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства;
64. Правила дорожного движения Российской Федерации;
65. ПУЭ Правила устройства электроустановок с дополнениями;
66. ВСН 332-74 Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон;
67. Методические рекомендации по проектированию жестких дорожных одежд. Москва 2004;
68. ВСН 31-81 Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов Министерства нефтяной промышленности;
69. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19 июня 2020 г. N 332/пр "Об утверждении Методики определения затрат на строительство временных зданий и сооружений, включаемых в сводный сметный расчет стоимости строительства объектов капитального строительства";
70. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий";
71. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов;
72. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов;
73. СанПиН 2.3.2.1280-03 Дополнения и изменения № 2 к СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов;
74. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
75. СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда";
76. Земельный Кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ;



77. ВНТП 03/170/567-87 «Противопожарные нормы проектирования объектов Западно-Сибирского нефтяного комплекса».

**Приложение А**  
**Исходные данные для разработки ПОС**



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**К ТИПОВЫМ ТРЕБОВАНИЯМ КОМПАНИИ**  
**«ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**  
**И ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СНОСУ ИЛИ ДЕМОНТАЖУ**  
**ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

---

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ**  
**ОБЩЕСТВАМИ ГРУППЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА**  
**ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ**  
**РАБОТ ПО СНОСУ ИЛИ ДЕМОНТАЖУ ОБЪЕКТОВ**  
**КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

№ П4-06.05 ТТР-0002

ВЕРСИЯ 2

МОСКВА  
2021

**Исходные данные к Проекту организации строительства  
по объекту «Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство  
кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2)»**

Таблица 1  
Перечень исходных данных

№ П/П	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
1.	Наименование объекта строительства	«Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2)»
2.	Наименование организации Заказчика строительства	АО «Таймырнефтегаз»
3.	Месторасположение объекта строительства (указывается район строительства, отнесение к району Крайнего Севера или приравненному к Крайнему Северу)	Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район.
4.	Директивная продолжительность строительства. (указывается начало и завершение строительства, либо вместо завершения – «продолжительность строительства определить согласно ПОС» )	Начало строительства: 10.03.2023 Завершение строительства: 25.07.2025
5.	Выполнение СМР по этапам строительства (с разделением этапов по подрядным организациям при необходимости)	-
6.	Метод ведения СМР	Вахта 30х30 (дней) Продолжительность смены 12 ч. Обычный способ при 40 часовой рабочей неделе
7.	Генеральная подрядная строительная организация	Наименование организации: не определена. Определяется по результатам проведения закупочных процедур.
8.	Транспортная схема доставки привозных МТР и оборудования.	Станция (пристань) отправления поставщика МТР/оборудования: БПП г.Архангельск – СМП БПП г. Мурманск– СМП БПП г. Красноярск – по р.Енисей (речная навигация) п/б Коротчаево – автотранспорт (зимние автодороги)  Вид транспорта, которым доставляются МТР от поставщиков: ж/д, автотранспорт, водный транспорт.



№ П/П	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
		<p>Станция (пристань) назначения поставки МТР/оборудования, планируемые базы: п/б «ГНПС-100», п/б «Караул», п/б «Таналау».</p> <p>Способ и расстояние доставки от базовых городов, в которые поступают МТР до объекта строительства:</p> <p>1) Навигация СМП (Морскими судами): г. Мурманск – База «Таналау» 2236 км. г. Архангельск - База «Таналау» 2367 км.; г. Мурманск - База «Караул» 2332 км. Г. Архангельск - База «Караул» 2463 км.</p> <p>2) Навигация по реке Енисей (Речными судами) : г. Красноярск - База «Таналау» расстояние 2265 км. по р.Енисей; г. Красноярск - База «Караул» расстояние 2163 км. по р. Енисей.</p> <p>3) п/б Коротчаево – База «Таналау», расстояние 908,6км.; п/б Коротчаево- База «Караул», расстояние 881,6 км.; п/б Коротчаево- База «ГНПС-100 Пайяха», расстояние 850,6 км.;</p> <p>Далее технологическими проездами 3,4 категории или зимними автодорогами (грузовой автомобильный транспорт), Расстояние от базы МТР «Таналау», от базы МТР «Караул» определить проектом от базы МТР «ГНПС-100 Пайяха» до ОС 3,3 км.</p>
9.	Имеющиеся и намечаемые перевалочно-складские базы для приемки, хранения материалов и оборудования с указанием кратких характеристик.	Наименование базы: База МТР «Таналау», база МТР «Караул», база «ГНПС-100 Пайяха»
10.	Наличие и местоположение трубосварочных баз и прочих баз подготовки строительства (сборочных площадок, вахтовых поселков)	Определить на стадии проектирования
11.	Наличие существующих или вновь отводимых карьеров грунта <i>(в случае использования собственного карьера Заказчика приложить утвержденную калькуляцию стоимости 1 м<sup>3</sup> грунта)</i>	Наименование карьеров:  <b>1. Карьер № 7</b> - разрешение на добычу ОПИ №0130 от 19.02.2021 до 01.05.2023 (АО «Таймырнефтегаз»); - способ добычи – экскаваторный; - категория и тип грунта находящийся в карьере: песок, II – очень мелкий; - мощность вскрыши: 0,1 – 2,0 м;



№ П/П	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
		<p>- мощность полезного слоя: 9,1м (блок 1) и 7,8м (блок 2);  - плотность грунта находящегося в карьере: 1,90 т/м<sup>3</sup>;  - балансовые запасы песка по состоянию на 01.07.2022 – 804 217 м<sup>3</sup>;  - удаленность карьера от объекта строительства:  Карьер № 7 – КП ОПР 6 – 6,5 км;  Карьер № 7 – КП ОПР 2 – 9,5 км;  Карьер № 7 – КП ОПР 7 – 12,5 км.</p> <p><b>2. Карьер № 8 «Пайяхский»</b>  - разрешение на добычу ОПИ №0143 от 18.01.2022 до 01.10.2026 (АО «Таймырнефтегаз»);  - способ добычи – экскаваторный;  - категория и тип грунта находящийся в карьере: песок, II;  - мощность вскрыши: 2,5 м – средняя;  - мощность полезного слоя: 13,6 м - средняя;  - плотность грунта, находящегося в карьере: нет данных;  - балансовые запасы песка по состоянию на 01.07.2022 – 3 051 000 м<sup>3</sup>;  - удаленность карьера от объекта строительства:  Карьер № 8 – КП ОПР 6 – 23,3 км;  Карьер № 8 – КП ОПР 2 – 20,8 км;  Карьер № 8 – КП ОПР 7 – 21,2 км.</p>
12.	Обеспечение материалами, изделиями, полуфабрикатами. <i>(место изготовления, отгрузки, вид транспорта, расстояние до объекта строительства)</i>	Определить на стадии проектирования
13.	Изготовление металлических конструкций, узлов технологических трубопроводов	<p>На строительной площадке Подрядчиком:  наконечники для свай, из тела трубы;  - оголовки свай;  - стойки и связи опор трубопровода (от уровня оголовка сваи до металлоконструкции балок (опор));  - металлические конструкции площадок, габариты которых не позволяют выполнить их доставку до мест производства монтажных работ, за исключением сборных конструкций;  - металлические, опорные конструкции ограждений (в т.ч. выполняющие роль противоподкопных мероприятий), в местах изменения способа прокладки трубопровода с надземного на подземный;  - балки ростверков блочных зданий и сооружений простой конструкции (двутавр, швеллер, уголок);  - подпольные (цокольные) ограждения площадок блочных зданий и сооружений, изготавливаемых в соответствие с рельефом местности; - балочные пролеты и стойки эстакад; - конструкции ледорезов.</p>



№ П/П	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
		<p>- балки кабельных эстакад</p> <p>В заводских условиях или на специализированных производственных базах:</p> <p>Траверсы опор, опоры, мачты, переходные (пролетные) строения, лестницы, площадки обслуживания (с учетом их транспортных размеров), наконечники для свай</p>
14.	Расстояние до места временного складирования/разравнивания избыточного грунта, образующегося в процессе строительства.	Определить проектом
15.	Способ обращения с деловой древесиной, образующейся в процессе вырубki на объекте строительства <i>(оставить нужное)</i>	<p>1. Штабелирование с последующей передачей организациям, занимающимся лесо-заготовительными работами. (В случае штабелирования указать место расположения лесо-складских площадок)</p> <p>2. Использование при устройстве временных проездов</p>
16.	Способ обращения с непригодной для строительства (дровяной) древесиной, образующейся в процессе вырубki. <i>(оставить нужное)</i>	Использование при устройстве временных проездов, производстве работ.
17.	Способ обращения с порубочными остатками, образующимися в процессе вырубki. <i>(оставить нужное)</i>	<p>1. Вывоз на полигон ТКО.</p> <p>2. Измельчение специализированной техникой.</p>
18.	Способ обращения с демонтированным оборудованием. (при условии, что на объекте предусматривается его демонтаж). <i>(оставить нужное)</i>	Не требуется
19.	Обращение с ТКО, образующимися в процессе строительства (демонтажа).	<p>В соответствии со стратегией № 2905Н-ПП-001.000.000-ИПР-01 «Стратегия по обращению с отходами производства и потребления» предусмотреть следующие способы обращения с отходами производства и потребления:</p> <p>1. В рамках развития Пайяхского кластера рассмотрен один вариант по обращению с отходами, подлежащими утилизации – вторичное использование как метод рационального природопользования.</p> <p>- Для накопления и хранения подобных отходов предусмотрены места временного накопления отходов (МВНО) с твердым покрытием на оборудованных площадках ТКО и ПО. По мере накопления отходы</p>



№ П/П	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
		<p>вывозится на специализированные перерабатывающие предприятия.</p> <p>2. Накопление и обезвреживание отходов на установке обезвреживания термическим методом на площадках ТКОиПО на каждом ЛУ с последующим использованием зольного остатка в качестве продукта. При невозможности использования – размещение зольного остатка на полигоне ТКО и ПО.</p> <p>Проектом предусмотреть отдельный сбор отходов.</p> <p><del>Для реализации данных мероприятий предусмотреть затраты с технико-экономическим обоснованием</del></p>
20.	Местоположение площадки временного хранения лома и отходов металла.	<p>Согласно Положения ООО «РН-ВАНКОР» «ПОРЯДОК СБОРА, ХРАНЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ЛОМА ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ» данное ЛНД устанавливает порядок взаимодействия структурных подразделений ООО «РН-Ванкор» и <b>сторонних организаций</b> в процессе сбора, хранения и реализации лома черных и цветных металлов, лома кабеля, а также предоставления плановой и отчетной информации.</p> <p>В ПОС предусмотреть изготовление металлических клеток и их транспортировку на склады.</p> <p>Место складирования металлолома определить проектом.</p>
21.	Наименование и местоположение полигона, принимающего отходы.	Предусмотреть утилизацию/обезвреживание на специализированных установках подрядчика.
22.	Наименование и местоположение организации, занимающейся вывозом опасных отходов	<p>Определить на стадии проектирования</p> <p>Лицензия для работ по транспортированию, хранению и утилизации отходов I-IV классов опасности.</p>
23.	Обращение с хозяйственно-бытовыми стоками в период строительства (демонтажа).	Определить проектом
24.	Наличие и возможность подключения на площадке коммуникаций для обслуживания нужд строительства	Определить проектом
25.	Наличие и возможность привязки к существующим геодезическим сетям	<p>Данные о наличии пунктов государственной геодезической сети находятся в Управлении Росреестра по Красноярскому краю.</p> <p>Маркшейдерская опорная сеть в районе работ представлена следующими пунктами:  КП ОПР 6 – Гр.1111, Вр.0006, Вр.0007, Гр.рп.41  КП ОПР 2 – Вр.рп.98, Вр.рп.97, Гр.рп.1510  КП ОПР 7 – данные отсутствуют</p>



№ П/П	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
26.	Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд в период строительства (демонтажа).	Определить проектом
27.	Водоснабжение для производственных нужд (включая гидроиспытания) в период строительства.	Определить проектом
28.	Способ обращения с водой, после проведения гидравлических испытаний и промывки трубопровода.	Определить проектом
29.	Способ обращения с нефтесодержащей жидкостью, после её откачки, извлечения из полостей, при ведении СМР (демонтажа).	Вовлечение нефтесодержащей жидкости, включая отработанные масла, в систему нефтесбора согласно требований Положения ООО «РН-Ванкор» «Инструкция по утилизации жидких нефтесодержащих отходов» № ПЗ-05 И-89479 ЮЛ-583, Версия 2.00
30.	Обеспечение ГСМ	Определить проектом
31.	Пожаробезопасность на объекте строительства (демонтажа).	Наименование существующего пожарного поста, либо пожарной части, к которым прикреплен объект строительства (демонтажа): Пожарный пост в составе проекта «База МТР ГНПС-100» 14 человек, 2 ед. пожарной техники. (с приложением справки о численности личного состава и стоящей на балансе технике) Расстояние до объекта строительства ОПр-2 – 3,5 км;
32.	Обеспечение электроэнергией на объекте строительства (демонтажа)	ДЭС подрядных организаций.
33.	Наличие и возможность использования существующих зданий и сооружений под временные на период строительства (демонтажа)	отсутствует
34.	Сведения о возможности обеспечения строительства местными рабочими кадрами	Город, из которого планируется выполнять мобилизацию рабочими: Москва  Дальность перевозки определить на стадии проектирования (км)  Вид транспорта Авто, ж/д, морская и речная навигация  Места проживания рабочих определить на стадии проектирования



№ П/П	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
		<p>Расстояние доставки рабочих, от мест проживания до площадки СМР (демонтажа) определить на стадии проектирования (км)</p> <p><i>Примечание: При привлечении рабочих из нескольких городов, данные приводятся по каждому городу с указанием процента привлекаемых рабочих.</i></p>
35.	Доставка рабочих на объект строительства автотранспортом на расстояние более 3 км	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ тип автотранспортного средства _____;</li> <li>▪ вместимость автотранспорта _____;</li> <li>▪ плата за 1 машино-час _____;</li> <li>▪ в случае аренды автотранспорта стоимость аренды _____</li> <li>▪ <u>Определить на стадии проектирования</u></li> </ul>
36.	Перебазировка строительномонтажной организации с одной стройки на другую (обосновать необходимость)	<p>Исходный пункт перебазировки Подрядчика Москва</p> <p>Тип применяемой строительной техники при разработке ПОС согласовывать с Заказчиком, с учетом ранее используемой при строительстве на объектах Ванкорского кластера.</p>
37.	Вахтовый метод ведения работ	<p>1. Режим вахтового труда и отдыха:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ продолжительность вахты 30 дней;</li> <li>▪ продолжительность рабочей смены 12 часов;</li> <li>▪ продолжительность междувахтового отдыха 30 дней</li> </ul> <p>2. Город, пункт сбора из которого планируется доставка рабочих: Москва  Дальность перевозки <u>определить на стадии проектирования</u></p> <p>3. Место проживания рабочих:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ использование постоянного жилого фонда;</li> <li>▪ временный жилой городок <u>определить на стадии проектирования</u></li> </ul> <p>Расстояние доставки рабочих, от места проживания до площадки строительства объекта (демонтажа) <u>определить на стадии проектирования/</u></p>
38.	Метод ведения работ - командирование	Определить на стадии проектирования
39.	Медицинское обслуживание строителей	<p>Определить на стадии проектирования</p> <p>Наименование ближайшего существующего медицинского пункта: КГБУЗ «Норильская межрайонная больница № 1». Место расположения медицинского пункта: г. Норильск  Расстояние до данного медицинского пункта: <u>Определить проектом</u></p>
40.	Санитарно-бытовое обслуживание строителей	Предусмотреть в вахтовом городке строительной организации
41.	Наличие стесненных условий на объекте строительства	Указать:



№ П/П	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-наличие факторов стесненности, вредных условий труда, обоснованность увеличения трудоемкости производства работ, связанной со стесненностью и вредными условиями труда;</li> <li>- зоны производства работ действующего технологического оборудования,</li> <li>- зоны с загромождающими предметами;</li> <li>- зоны движения транспорта по внутрицеховым путям;</li> <li>-наличие пересечений и совмещений вышеуказанных зон с зонами производства работ.</li> </ul>
42.	Аренда флота при строительстве мостов, искусственных сооружений	Не требуется
43.	Аренда специальной авиационной техники	Определить проектом
44.	Перевозка негабаритных грузов по дорогам и мостам (при необходимости)	Определить проектом
45.	Проведение специальных мероприятий по обеспечению нормальных условий труда (оставить нужное)	Борьба с энцефалитным клещом, гнусом
46.	Особые условия строительства (демонтажа).	<p>Отразить схему городка и трубосварочных баз</p> <p>Определить на стадии проектирования места вывоза металлолома</p> <p>Отразить информацию о перебазировке подрядных организаций до объектов строительства, включающую проезд по платным участкам зимних автомобильных дорог (в т.ч. платным ледовым переправам), а также в летний период времени по навигации</p>
47.	Перечень материалов и конструкций, изготавливаемых в построечных условиях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наконечники для свай, из тела трубы;</li> <li>- оголовки свай;</li> <li>- стойки и связи опор трубопровода (от уровня оголовка сваи до металлоконструкции балок (опор));</li> <li>- металлические конструкции площадок, габариты которых не позволяют выполнить их доставку до мест производства монтажных работ, за исключением сборных конструкций;</li> <li>- металлические, опорные конструкции ограждений (в т.ч. выполняющие роль противоподкопных мероприятий), в местах изменения способа прокладки трубопровода с надземного на подземный;</li> <li>- балки ростверков блочных зданий и сооружений простой конструкции (двутавр, швеллер, уголок);</li> <li>- подпольные (цокольные) ограждения площадок блочных зданий и сооружений, изготавливаемых в соответствие с рельефом местности; - балочные пролеты и стойки эстакад; - конструкции ледорезов.</li> <li>- балки кабельных эстакад</li> </ul>

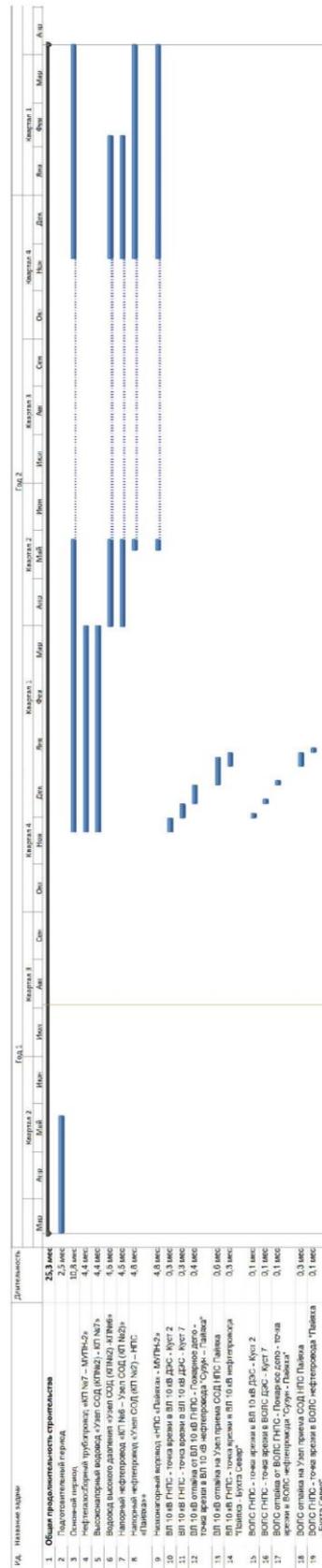


№ П/П	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
48.	Перечень металлоконструкций, изготавливаемых в заводских условиях.	Траверсы опор, опоры, мачты, переходные (пролетные) строения, лестницы, площадки обслуживания (с учетом их транспортных размеров), наконечники для свай
<b>Дополнительно для объектов нефтегазодобычи</b>		
49.	Совмещение работ по бурению скважин и обустройству кустовых площадок	<b>В объем работ не входит.</b>
<b>Дополнительно при сносе отдельных зданий или сооружений для освобождения территории под новое строительство, демонтаже конструкций при реконструкции, техперевооружении, расширении производства</b>		
1.	Рабочая и исполнительная документация демонтируемых объектов, инженерных сетей	не требуется
2.	Топосъемка М 1:500 площадок размещения демонтируемых объектов	не требуется
3.	Исполнительная схема подключения демонтируемых зданий/ сооружений, оборудования к инженерным сетям с местами расположения задвижек и точек отключения на кабельных линиях	не требуется
4.	Точки отключения инженерных сетей, препятствующих производству работ	не требуется
5.	Технические паспорта демонтируемых объектов	не требуется
6.	Материалы инженерно-геологических изысканий на площадках размещения демонтируемых объектов со сроком не более 3-х лет	не требуется
7.	Локальные дефектные ведомости	не требуется
8.	Объем строительных отходов	не требуется
9.	Акты технического состояния	не требуется
10.	Места временного складирования и вывоза строительного мусора от сноса/демонтажа	не требуется



## Приложение Б

### Календарный план строительства



**Приложение В**  
**Потребность в основной строительной технике и механизмах**

Таблица В1 Потребность в основной строительной технике и механизмах

Механизм, транспортное средство, оборудование	Способ перебазировки	Кол-во	Трудоёмкость, маш.-ч./общий пробег	Расход топлива, кг-час/л/100 км	Потребность в топливе, кг
<b>Самоходная техника</b>					
Кран на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т	Своим ходом	2	4860	6	29160
Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т		3	/14267	27,3	14267
Автомобиль-самосвал, грузоподъемность 25 т		1	/29117	20	12800
Тягачи седельные, грузоподъемность 12 т		2	/14704	27,3	5294
Автоцистерна 6000 л		1	/21949	27,3	5992
Автоцистерна 10000 л		1	/1007	27,3	307
Ассенизационная машина (вместимость цистерны 6500 л)		1	/304	27,3	83
Топливозаправщик 10 м3		1	/8778	27,3	2396
Машины бурильно-крановые, глубина до 15 м		1	1410	6	8460
Лаборатории для контроля сварных соединений		1	1365	6	8190
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м		1	1854	6	11124
Автобетоносмеситель 4 м3		1	483	20	9660
Вахтовый автобус (22 места)		2	/8778	27,3	2396
Техника, перевозимая на прицепах (полуприцепах и т.п.) без предварительного демонтажа перебазированной машины на отдельные конструктивные части					
Трактор на гусеничном ходу, мощность 79 кВт (108 л.с.)	Тягач седельный (г/п 15т) с полуприцепом тяжеловозом (г/п 20т)	1	654	14	9156
Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)		1	903	12	10836
Бульдозер, мощность 132 кВт (180 л.с.)	Тягач седельный (г/п 15т) с полуприцепом тяжеловозом (г/п 30т)	1	1122	28,5	31977
Каток дорожный самоходный, масса 8 т		1	15	27,83	417
Каток дорожный прицепной, масса 25 т		1	57	Прицепной	
Экскаватор на гусеничном ходу с ковшом 0,4-1,25 м3		1	1212	14	16968
Экскаватор на гусеничном ходу с ковшом 1,8 м3		1	276	16	4416



Механизм, транспортное средство, оборудование	Способ перебазировки	Кол-во	Трудоёмкость, маш.-ч./общий пробег	Расход топлива, кг-час/л/100 км	Потребность в топливе, кг
Экскаватор на гусеничном ходу с ковшом 2,5 м3		1	135	18	2430
Погрузчик, грузоподъемность 5 т		1	435	8	3480
Агрегат сварочный прицепной с ДВС	В кузове грузовых автомобилей	3	8493	8	67944
Вибропогрузжатели высокочастотные для погружения свай до 1,5 т		1	276	Экскаватор на гусеничном ходу с ковшом 1,8 м3	
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания		2	6735	8	53880
Передвижная электростанция мощностью 15 кВт		2	2368	6,5	2374
Передвижная электростанция для электроснабжения ВЗиС на строительной площадке мощностью 25 кВт		2	9726	8	77808
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч		1	1410	8	11280
Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 20 т		Тягач седельный (г/п 30т) с полуприцепом тяжеловозом (г/п 60т)	2	9159	32
Передвижная электростанция для электроснабжения временного жилого городка строителей мощностью 250 кВт (2 шт (1 - основная и 1 - резервная))	Тягач седельный (г/п 15т) с полуприцепом тяжеловозом (г/п 30т)	2	9576	47,5	454860
<b>Транспортные средства, необходимые при перебазировке строительной техники</b>					
Тягач-седельный (г/п 15т)	-	10	-	-	-
Полуприцеп тяжеловоз (г/п 20т)	Тягач-седельный (г/п 15т)	2	-	-	-
Полуприцеп тяжеловоз (г/п 30т)	Тягач-седельный (г/п 15т)	8	-	-	-
Тягач-седельный (г/п 30т)	-	2	-	-	-
Полуприцеп тяжеловоз (г/п 60т)	Тягач-седельный (г/п 15т)	2	-	-	-
<b>Транспортные средства, задействованные при перебазировке строительной техники</b>					
Тягач-седельный (г/п 15т)	-	1	-	-	-
Полуприцеп тяжеловоз (г/п 20т)	Тягач-седельный (г/п 15т)	1	-	-	-
Полуприцеп тяжеловоз (г/п 30т)	Тягач-седельный (г/п 15т)	1	-	-	-



Механизм, транспортное средство, оборудование	Способ перебазировки	Кол-во	Трудоёмкость, маш.-ч./общий пробег	Расход топлива, кг-час/л/100 км	Потребность в топливе, кг
Тягач-седельный (г/п 30т)	-	1	-	-	-
Полуприцеп тяжеловоз (г/п 60т)	Тягач-седельный (г/п 15т)	1	-	-	-
Перебазировка выполняется в течении первых 2-х недель					

Трудоёмкость машин и механизмов принята по объектам – аналогам.

Количество времени, затрачиваемое на один рейс при перебазировке техники:

$$(((P_r/V_1)+(P_{ac,цб}/V_2)+(P_{щ}/V_3)+(P_{гр}/V_4)) \times K_1 + B_{пг1})$$

где:  $P_r$  - общее расстояние перебазировки (км) в городе;

$P_{ac,цб}$  - общее расстояние перебазировки (км) за городом, дороги асфальтобетонные, цементобетонные;

$P_{щ}$  - общее расстояние перебазировки (км) за городом, дороги щебеночные, гравийные;

$P_{гр}$  - общее расстояние перебазировки (км) в городе за городом, дороги грунтовые естественные.

$V_1$  - средняя скорость (км/ч) в городе (10 км/ч);

$V_2$  - средняя скорость (км/ч) за городом, дороги асфальтобетонные, цементобетонные (15 км/ч);

$V_3$  - средняя скорость (км/ч) за городом, дороги щебеночные, гравийные (12 км/ч);

$V_4$  - средняя скорость (км/ч) за городом, дороги грунтовые естественные (10 км/ч);

$B_{пг}$  - время погрузки на прицеп (трайлер), разгрузка с прицепа (трайлера) (1 час).

$K_1=2$  - коэффициент, учитывающий время обратного пробега на базу механизации после мобилизации (тягач и трал возвращаются на базу после осуществления мобилизации).

Средние скорости в зависимости от типа покрытий дорог указаны в соответствии с таблицей 3 Приложения 1 МДС 12-13.2003.

$$(((0 / 10) + (0 / 15) + (8,3 / 12) + (57,6 / 10)) \times 2 + 1) = 5,6 \text{ часа.}$$



**Приложение Г**  
**Ведомость основных показателей по трассе**

Таблица Г1 Ведомость основных показателей по трассе

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	ЕДИН. ИЗМЕРЕНИЯ	ВЛ 10 кВ (ВОЛС) ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2	ВЛ 10 кВ (ВОЛС) ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7	ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Сузун - Пайяха"	ВЛ 10 кВ отпайка на Узел приема СОД НПС Пайяха	ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Пайяха - Бухта Север"	Эстакады промышленных трубопроводов МУПН-2-НПС «Пайяха»	Эстакада промышленных трубопроводов «КП №6 – узел СОД (КП №.2)»	Эстакада промышленных трубопроводов «КП №7 – МУПН-2»
1	Общая протяженность	м	5554	5293	405	98	712	4641,45	4208,57	3702,5
2	Длина трассы	м	5554	5293	405	98	712	4641,45	4208,57	3702,5
3	Обводненные участки	м	-	-	-	-	-	-	-	-
	Угодья:	м	2658,29	2648,78	404,98	54,87	410,6	4257,51	3838,26	3335,29
4	пашня;	м	-	-	-	-	-	-	-	-
	луг;	м	2658,29	2648,78	404,98	54,87	410,6	4257,51	3838,26	3335,29
	лес;	м	-	-	-	-	-	-	-	-
	кустарник	м	-	-	-	-	-	-	-	-
	Болота:	м	0	0	0	0	0	0	0	35,8
5	I типа;	м	0	0	0	0	0	0	0	35,8
	II типа;	м	-	-	-	-	-	-	-	-
	III типа;	м	-	-	-	-	-	-	-	-
	Водные преграды (ширина):	шт	0	0	0	0	0	3	1	1



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	ЕДИН. ИЗМЕРЕНИЯ	ВЛ 10 кВ (ВОЛС) ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2	ВЛ 10 кВ (ВОЛС) ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7	ВЛ 10 кВ отпайка от ВЛ 10 кВ ГНПС - Пожарное депо - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Сузун - Пайяха"	ВЛ 10 кВ отпайка на Узел приема СОД НПС Пайяха	ВЛ 10 кВ ГНПС - точка врезки в ВЛ 10 кВ нефтепровода "Пайяха - Бухта Север"	Эстакады промышленных трубопроводов МУПН-2-НПС «Пайяха»	Эстакада промышленных трубопроводов «КП №6 – узел СОД (КП №.2)»	Эстакада промышленных трубопроводов «КП №7 – МУПН-2»
6	реки;	шт	0	0	0	0	0	0	1	0
	ручьи;	шт	0	0	0	0	0	2	0	1
	озера;	шт	0	0	0	0	0	1	0	0
	Категория грунтов, в т.ч.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	многолетнемерзлые	м	5554	5293	405	98	712	4641,45	4208,57	3702,5
	Косогорные участки	м	0	78,59	0	0	0	0	0	0
8	8-12 град.	м	0	78,59	0	0	0	0	0	0
	12-18 град.	м	-	-	-	-	-	-	-	-
	более 18 град.	м	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Продольные уклоны более 20 проц.	м	-	-	-	-	-	-	-	-
	Переходы:	шт	1	0	0	0	3	1	0	0
11	железных дорог;	шт	-	-	-	-	-	-	-	-
	автомобильных дорог;	шт	0	0	0	0	0	1	0	0
	просёлочных дорог;	шт	1	0	0	0	0	0	0	0
	зимников	шт	0	0	0	0	3	0	0	0



**Приложение Д**  
**Объемы перевозимых грузов для строительства**

Таблица Д1 Объемы перевозимых грузов для строительства

Наименование груза	Объем перевозимого груза	Тип транспортного средства, грузоподъемность, т	Дальность возки, км	Кол-во машин
Технологическое оборудование	58,8	Полуприцеп, грузоподъемность 12 т	65,9	1
Трубная продукция, т	965	Полуприцеп, грузоподъемность 12 т	65,9	1
Строительная техника	258	Полуприцеп тяжеловоз, грузоподъемность 30 т (60 т)	65,9	2
Оборудование ВЗиС (вагон-домики, ДЭС и т.п.)	315	Полуприцеп, грузоподъемность 12 т	65,9	1
ИСМ, в т.ч.:	-	-	-	-
Грунт, м3	20081	Автосамосвал, грузоподъемность 25 т	8,7	2
Щебень, м3	98,4	Автосамосвал, грузоподъемность 25 т	65,9	1
Вода на питьевые нужды, м3	730	Автоцистерна 6000 л	180,4	1
Вода на производственные нужды	623	Автоцистерна 10000 л	9,7	2
Вывоз хозяйственно бытовых стоков	730	Ассенизационная машина (емкость цистерны 6500 л)	2,5	1
Вода после промывки	281	Автоцистерна 10000 л	2,5	1
Прочие грузы	4758	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	65,9	2
Отходы строительного производства, мусор, т	166,4	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	2,5	1
ГСМ	1152	Топливозаправщик 10 м3	65,9	1



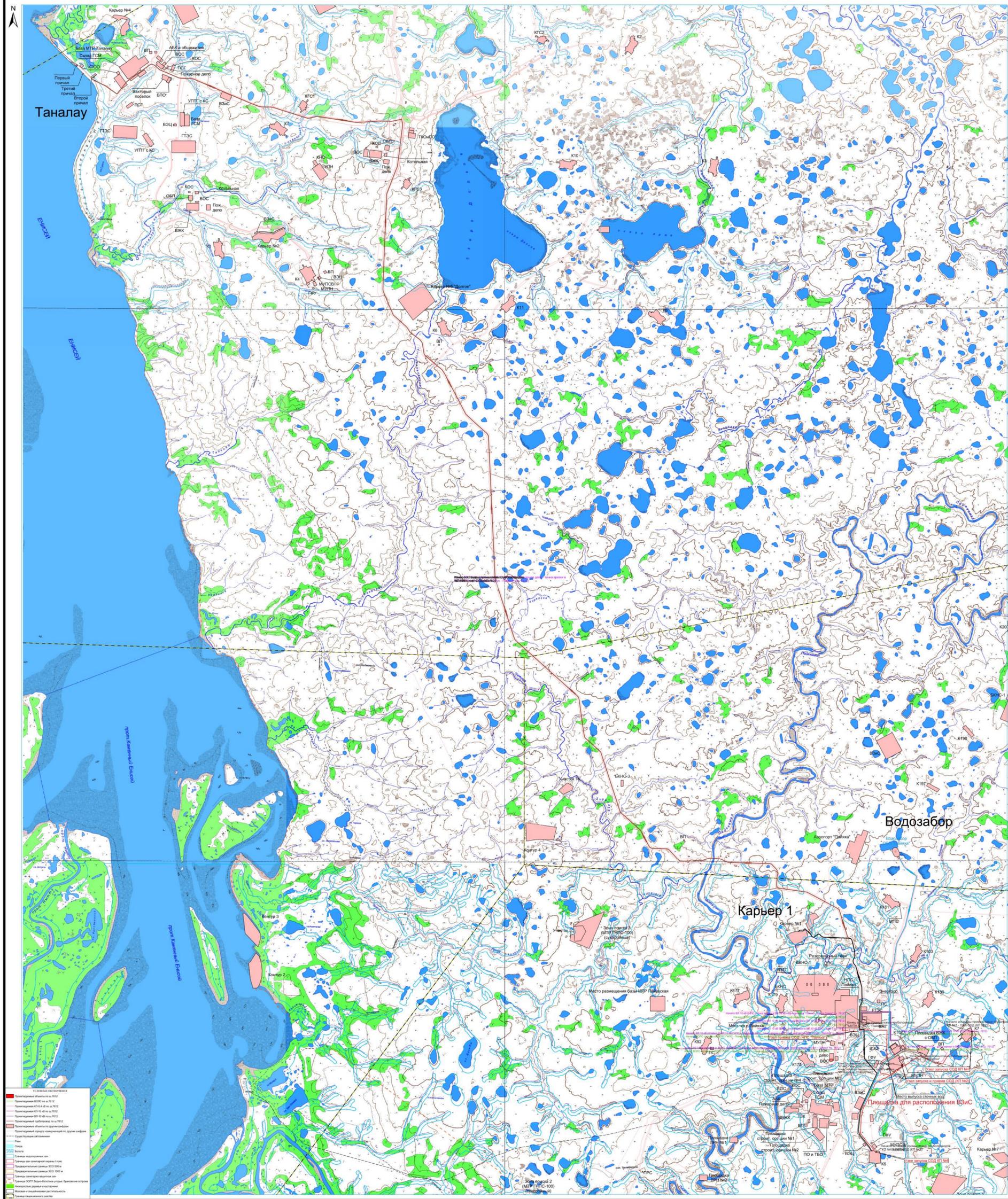
## Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	47,48-50,76,137	-	-	167	2054-23	<i>В.И.И.</i>	01.06.23
2	-	все	-	-	164	2278-23	<i>В.И.И.</i>	30.06.23
3	-	20-22	-	-	164	2598-23	<i>В.И.И.</i>	11.07.23
4	-	все	-	-	170	2876-23	<i>В.И.И.</i>	16.08.23
5	-	все	-	-	170	3167-23	<i>В.И.И.</i>	31.08.23



Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	Изм. 4 Зам.
2	Ситуационный план. М 1:50 000	Изм. 4 Зам.
3	План полосы отвода трассы ВОЛС, ВЛ 10 кВ. М 1:1000	Изм. 4 Зам.
4	План полосы отвода трассы ВОЛС, ВЛ 10 кВ. М 1:1000	Изм. 4 Зам.
5	План полосы отвода трассы ВОЛС, ВЛ 10 кВ. М 1:1000	Изм. 4 Зам.
6	План полосы отвода трасс трубопроводов к кустовой площадке №6 (окончание). М 1:2 000	Изм. 4 Зам.
7	План полосы отвода трасс трубопроводов к кустовой площадке №6 (начало). М 1:2 000	Изм. 4 Зам.
8	План полосы отвода трасс трубопроводов к кустовой площадке №2 (окончание). М 1:2 000	Изм. 4 Зам.
9	План полосы отвода трасс трубопроводов к кустовой площадке №7. М 1:2 000	Изм. 4 Зам.
10	План полосы отвода трас трубопроводов к кустовой площадке №2 (начало). М 1:2 000	Изм. 4 Зам.
11	Технологическая схема производства работ. Погружение сваи	
12	Технологическая схема производства работ. Монтаж ВЛ - 10 кВ	
13	Транспортная схема доставки МТР, рабочих	Изм. 4 Нов.
14	Технологическая схема производство работ. Монтаж трубопровода на опоры	Изм. 4 Нов.
15	Технологическая схема производство работ на Протаскивание плетей трубопровода через кожух при пересечении с автодорогой	Изм. 4 Нов.
16	Технологическая схема производство работ на Протаскивание плетей трубопровода через кожух при пересечении с ВЛ	Изм. 4 Нов.
17	Автозимники на участках ММГ (открытые участки местности)	Изм. 4 Нов.
18	Ледовая переправа усиленная методом послойного намораживания льда	Изм. 4 Нов.
19	Компоновка временного жилого городка строителей на площадке ВЗиС	Изм. 4 Нов.

Инв.№ подл. 461167	Подп. и дата	Взам. инв. №	D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001										
			Обустройство Паяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №№2,6,7						Стадия	Лист	Листов		
			4	-	Зам.	2876-23		15.08.23	Ведомость графической части	АО "ТомскНИПИнефть"	П	1	19
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
			Разраб.	Эндерс				15.08.23					
			Проверил	Ошлыков				15.08.23					
			Н. контр.	Шерина				15.08.23					
			Гл. спец.	Ошлыков				15.08.23					



Подпись и дата

Имя файла: D812921_04540-33-ПД-402500-POS-GCH-001-rev C05-f02.dwg		Инв. № 461167		Формат А1	
Имя	№ подл.	Дата	Подпись	Дата	Подпись
4	-	28.06.23	Зам.	08.08.23	Изм.
Разраб.	Эндерс	08.08.23	Изд.	08.08.23	Разраб.
Проверил	Ошлыков	08.08.23	Подпись	08.08.23	Проверил
Н. контр.	Шерина	08.08.23	Гл. спец.	08.08.23	Имя файла: D812921_04540-33-ПД-402500-POS-GCH-001-rev C05-f02.dwg
D812921/04540-33-ПД-402500-POS-GCH-001			Обустройство Пайяжского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №2,6,7		
Ситуационный план. М 1:50 000			А0 "ТомскНИПнефть"		
Стадия	Лист	Листов			
П	2				



Общие указания

- Настоящий план строительной полосы выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
- Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями:
  - инструкции по проектированию, строительству и эксплуатации труб;
  - проектно-сметной документации, разработанной проектной организацией;
  - проекта производства работ, разработанного подрядной организацией и согласованного службами эксплуатирующей организации.
- В ППР следует предусмотреть мероприятия по защите существующих коммуникаций от повреждений в процессе строительства.
- Установить опасные зоны:
  - в местах, расположенных вблизи неизолированных токоведущих частей электроустановок;
  - в местах перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов;
  - в местах, над которыми происходит перемещение грузов кранами.
- Разработку грунта производить одноковшовым экскаватором.
- Погрузочно-разгрузочные работы выполнять автомобильным краном.
- Все строительно-монтажные работы должны выполняться с временных проездов для строительной техники, в границах отвода земель на период строительства.

Указания по организации территории строительства

- Водоснабжение предусматривается привозной водой.
- Освещение рабочих мест производится при помощи передвижных прожекторных мачт, а также осветительных приборов, установленных на технике, используемой для нужд строительства.
- Строительные работы в охранной зоне ЛЭП производить в присутствии представителя эксплуатирующей организации.
- Расстояние от временных зданий и сооружений до рабочего места согласно СанПиН 2.2.3.1384-03 п. 12.17:
  - до пунктов с питьевой водой - не более 75 м;
  - до помещений для обогрева работающих - не более 150 м;
  - до санузлов - не более 150 м;
  - до гардеробных, душевых, умывальных - не более 500 м.
- Перестановка временных зданий осуществляется по мере продвижения механизированной строительной колонны. Окончательные места расположения временных зданий и сооружений в зависимости от местных условий и обстановки, складывающейся в ходе строительства, следует определять в ППР.
- Строительство объекта должно осуществляться по проекту производства работ, составленному в соответствии с требованиями СП 4.8.13330.2019 Организация строительства, актуализированная редакция СНиП 12-01-2004, проекта организации строительства, материалов рабочих чертежей и инженерных изысканий. ППР выполняется силами подрядной строительной организации. Проведение работ без ППР запрещается.

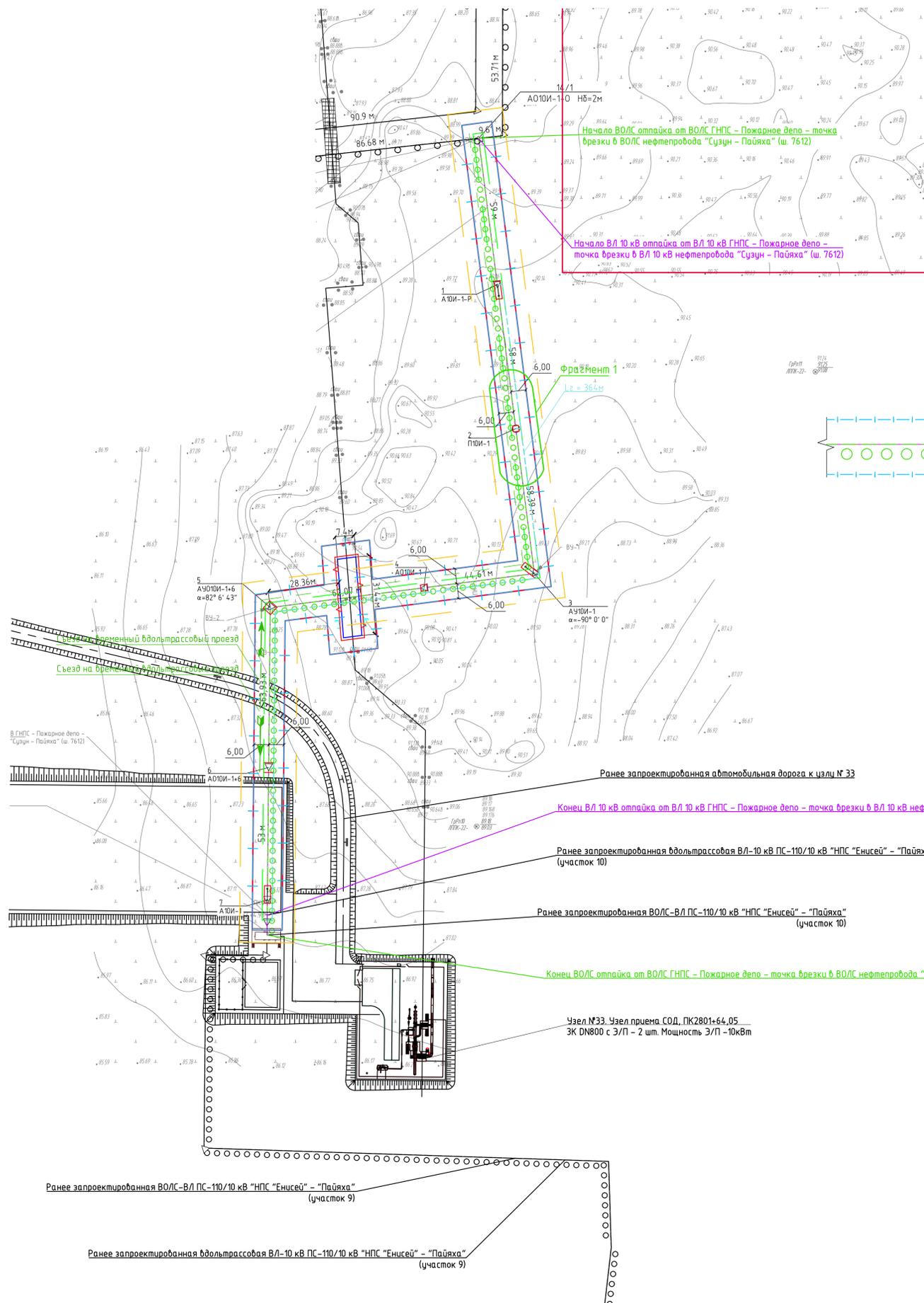
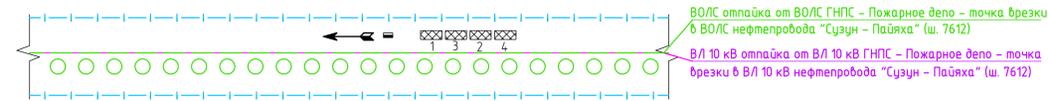
Основные указания по технике безопасности

- При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:
  - СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Основные требования";
  - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
  - Постановление правительства РФ от 25.04.2012 г. №390 «О противопожарном режиме».
- Для обеспечения безопасных условий работ по перемещению конструкций кранами и пожарной безопасности назначить приказом ответственных лиц из числа ИТР.
- Скорость движения машин и механизмов на строительной полосе не должна превышать 5 км/час.

Перечень временных зданий и сооружений

1	Помещение прорабской
2	Умывальная
3	Туалет
4	Помещение для обогрева рабочих и отдыха

Фрагмент 1  
М 1:1000



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Граница отвода земель на период эксплуатации
	Граница отвода земель на период строительства
	Граница охранной зоны ВЛ
	Граница охранной зоны ВОЛС-ВЛ
	Границы зоны размещения объектов, согласно документации по планировке территории
	Временные здания
	Щит с первичными средствами пожаротушения
	Направление строительного потока
	Временный вольтрассовый проезд

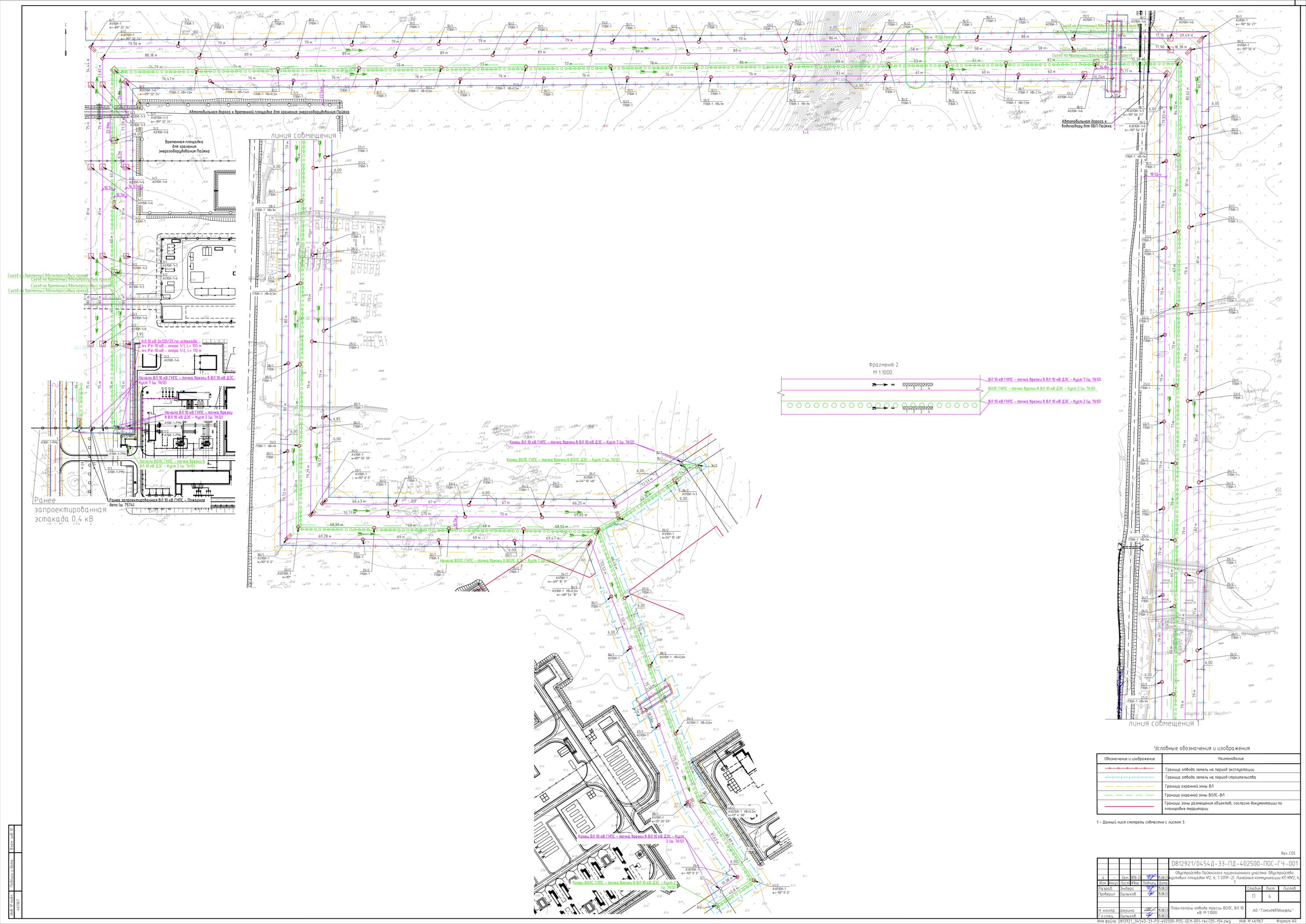
Rev C05

				D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001			
				Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство			
Изм.	Кол.	Лист	Изд.	Дата	Подпись	Дата	7
4	-	Зам.	28.08.23	15.08.23			7
Разраб	Эндерс			15.08.23			
Проверил	Ошлыков			15.08.23			
				Стадия	Лист	Листов	
				П	3		
				План полосы отвода трассы ВОЛС, ВЛ 10 кВ М 1:1000			АО "ТомскНИПИнефть"
				Имя файла: D812921_0454D-33-PD-402500-POS-GCH-001-rev C05-f03.dwg			Инв. № 461167
				Формат А1			

№ п/п, № подл., 461167

Взам. инв. №

Подпись и дата



Съезд на временный автомобильный проезд  
 Съезд на временный автомобильный проезд  
 Съезд на временный автомобильный проезд  
 Съезд на временный автомобильный проезд

КЛ 10 кВ ЭК120/25 по эстакаде  
 вч РЗ-10 кВ - опора 1/1, L = 103 м  
 вч РЗ-10 кВ - опора 1/2, L = 105 м

Начало ВЛ 10 кВ ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Начало ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Линия сообщения 1

Фрагмент 2  
 М 1:1000

ВЛ 10 кВ ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)  
 ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)  
 ВЛ 10 кВ ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 2 (ш. 7612)

Конец ВЛ 10 кВ ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

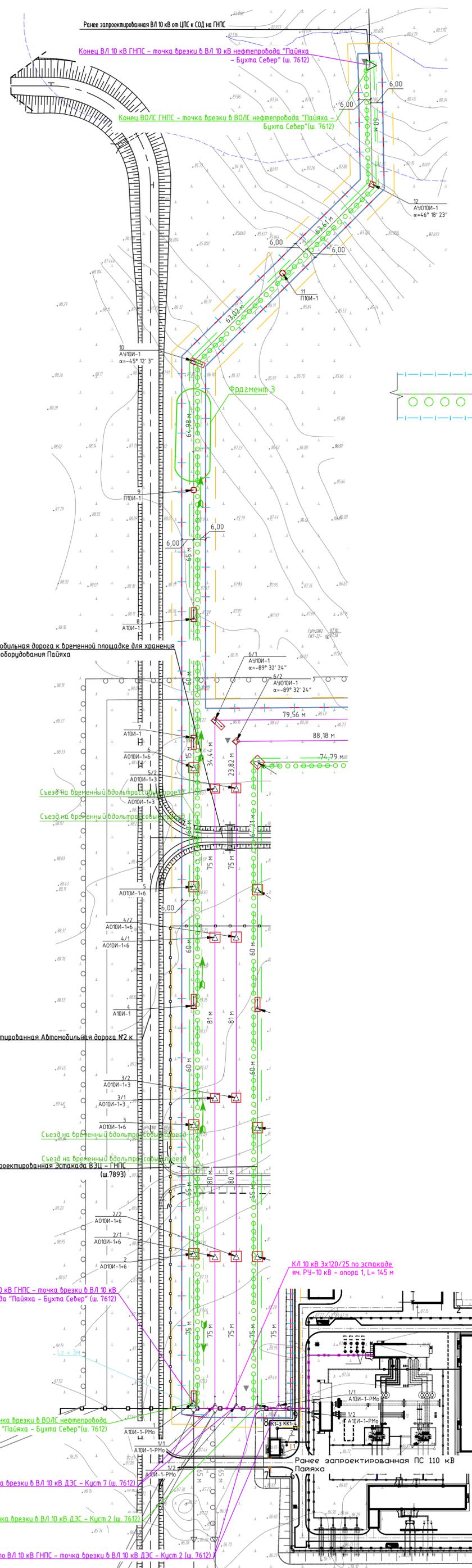
Конец ВОЛС ГПС - точка брезки в ВЛ 10 кВ ДЭС - Куст 7 (ш. 7612)

Условные обозначения и изображения

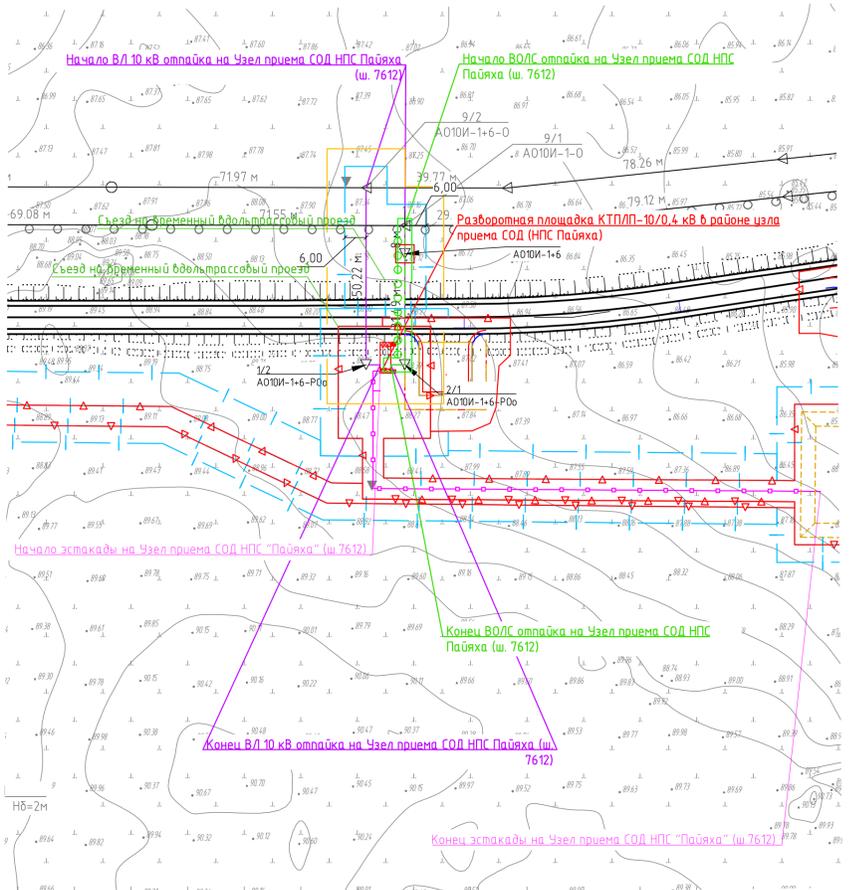
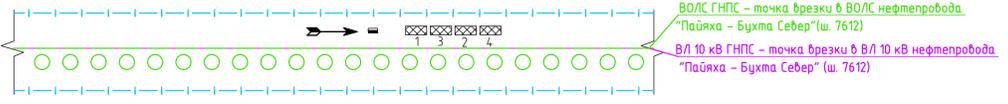
Обозначение и изображение	Наименование
	Граница отвода земель на период эксплуатации
	Граница отвода земель на период строительства
	Граница охранной зоны ВЛ
	Граница охранной зоны ВОЛС-ВЛ
	Границы зоны размещения объектов, согласно документации по планировке территории

1- Данный лист смонтировать совместно с листом 3

D812921/0454-D-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001		Rev C05	
Изм.	Вид	Дата	Исполнитель
1	Экз.	05.08.23	И.И.И.
2	Лист	05.08.23	И.И.И.
3	Экз.	05.08.23	И.И.И.
4	Лист	05.08.23	И.И.И.
5	Экз.	05.08.23	И.И.И.
6	Лист	05.08.23	И.И.И.
7	Экз.	05.08.23	И.И.И.
8	Лист	05.08.23	И.И.И.
9	Экз.	05.08.23	И.И.И.
10	Лист	05.08.23	И.И.И.
Имя файла: D812921_0454-D-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001-rev C05-f04.dwg		Имя: N 46161	Формат: А0



Фрагмент 3  
М 1:1000



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Граница отвода земель на период эксплуатации
	Граница отвода земель на период строительства
	Граница охранной зоны ВЛ
	Граница охранной зоны ВОЛС-ВЛ
	Границы зоны размещения объектов, согласно документации по планировке территории

1 - Данный лист смотреть совместно с листом 3.

Rev C05

Имя файла: D812921_04540-33-PD-402500-POS-GCH-001-rev C05-f05.dwg		Инв. № 461167		Формат A1	
D812921/04540-33-PD-402500-POS-GCH-001					
Обустройство Паюяхского лицензионного участка. Обустройство цустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №2, 6, 7					
Изм.	Колуч	Лист	Удк.	Подпись	Дата
Разраб	Эндерс	5/08/23			
Проверил	Ошлыков	5/08/23			
				Стадия	Лист
				П	5
				План полосы отвода трассы ВОЛС, ВЛ 10 кВ, М 1:1000	
				АО "ТонскНИПнефть"	

Имя файла:	461167
Взам. инв. №:	
Подпись и дата:	

C

линия совмещения с листом 7

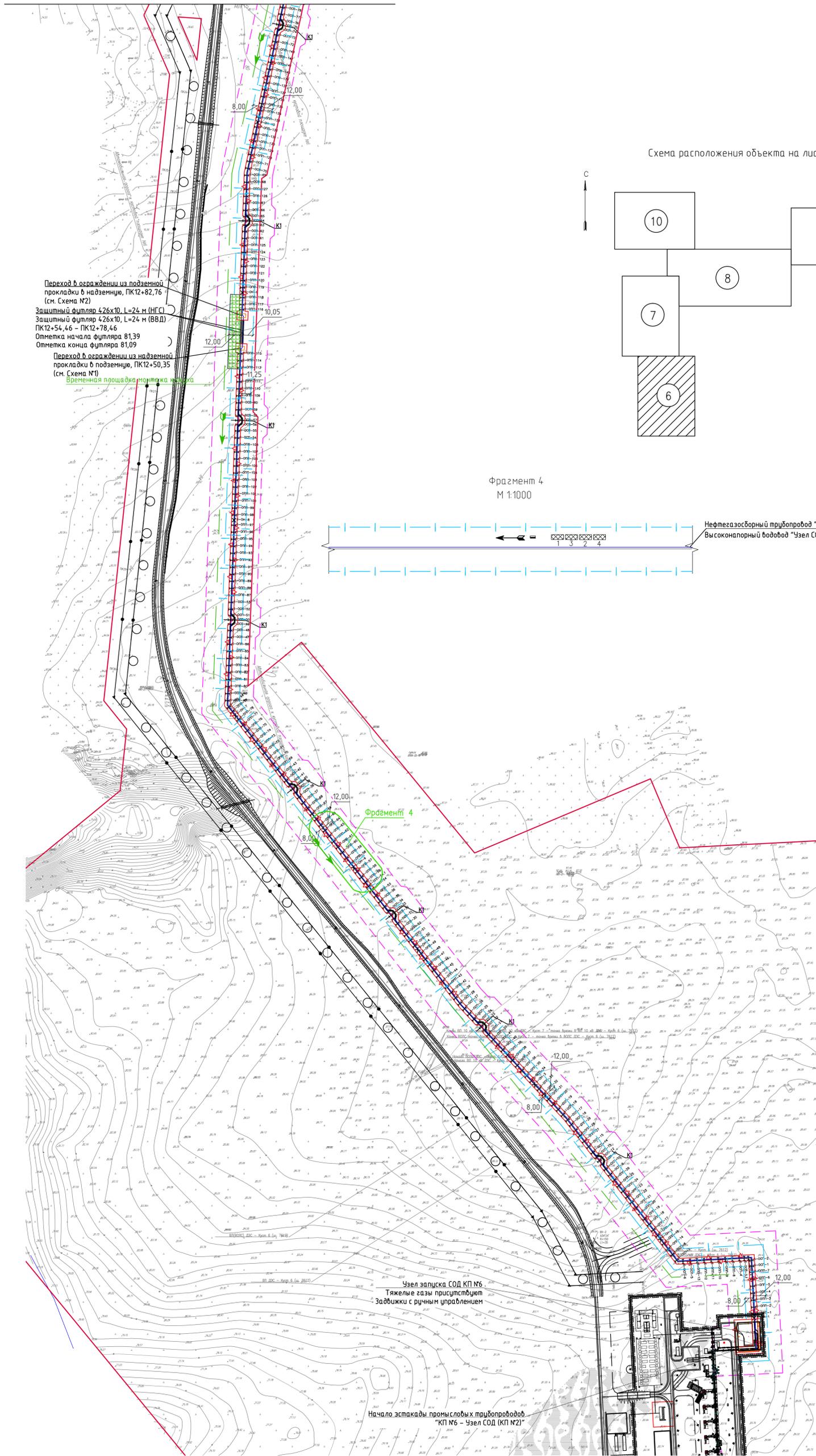
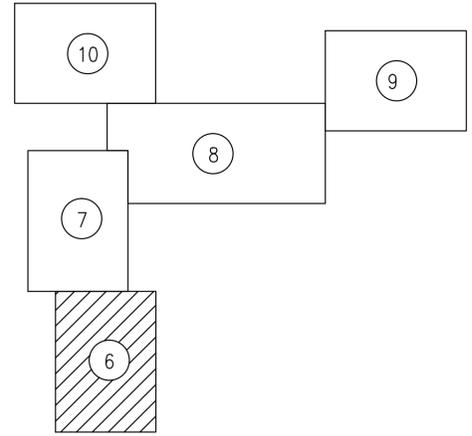


Схема расположения объекта на листах



Фрагмент 4  
М 1:1000



1 - Данный лист смотреть совместно с листом 3.

Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Граница отвода земель на период эксплуатации
	Граница отвода земель на период строительства
	Граница охранной зоны трубопровода
	Границы зоны размещения объектов, согласно документации по планировке территории

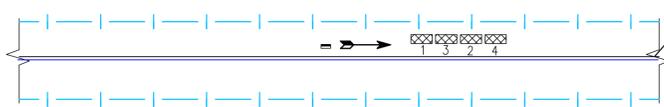
Имя файла: D812921_04540-33-ПУ-402500-ПУС-ГЧН-001-rev L05-T06.dwg				Rev.C05			
Изм.	Кол.	Лист	Модок	Подпись	Дата	D812921/04540Д-33-ПД-402500-П0С-ГЧ-001	
4	—	Зам.	28/6-23		15.08.23	15.08.23 Обустройство Паяжского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2)	
Разработчик	Эксперт	Проверил	Ошляков		15.08.23	Стадия	Лист
Н. контр.	Шерина	Гл. спец.	Ошляков		15.08.23	П	6
План полосы отвода трасс трубопроводов к кустовой площадке №6 (окончание). М 1:2 000						АО "ТомскНИПИнефть"	

Инв. № подл. 461167

Подпись и дата. Взам. инв. №

С

Фрагмент 5  
М 1:1000



Нефтегазосборный трубопровод "КП №6 - Узел СОД (КП №2)" Ø114  
Высоконапорный водовод "Узел СОД (КП №2) - КП №6" Ø114

Переход в ограждение из подземной прокладки в надземную, ПК29+65,75 (см. Схема №2)  
Защитный футляр 426x10, L=102 м (НГС)  
ПК28+60,50 - ПК29+62,50  
Отметка начала футляра 74,84  
Отметка конца футляра 77,13

Переход в ограждение из надземной прокладки в подземную, ПК28+56,73 (см. Схема №1)

Линия совмещения с листом 8

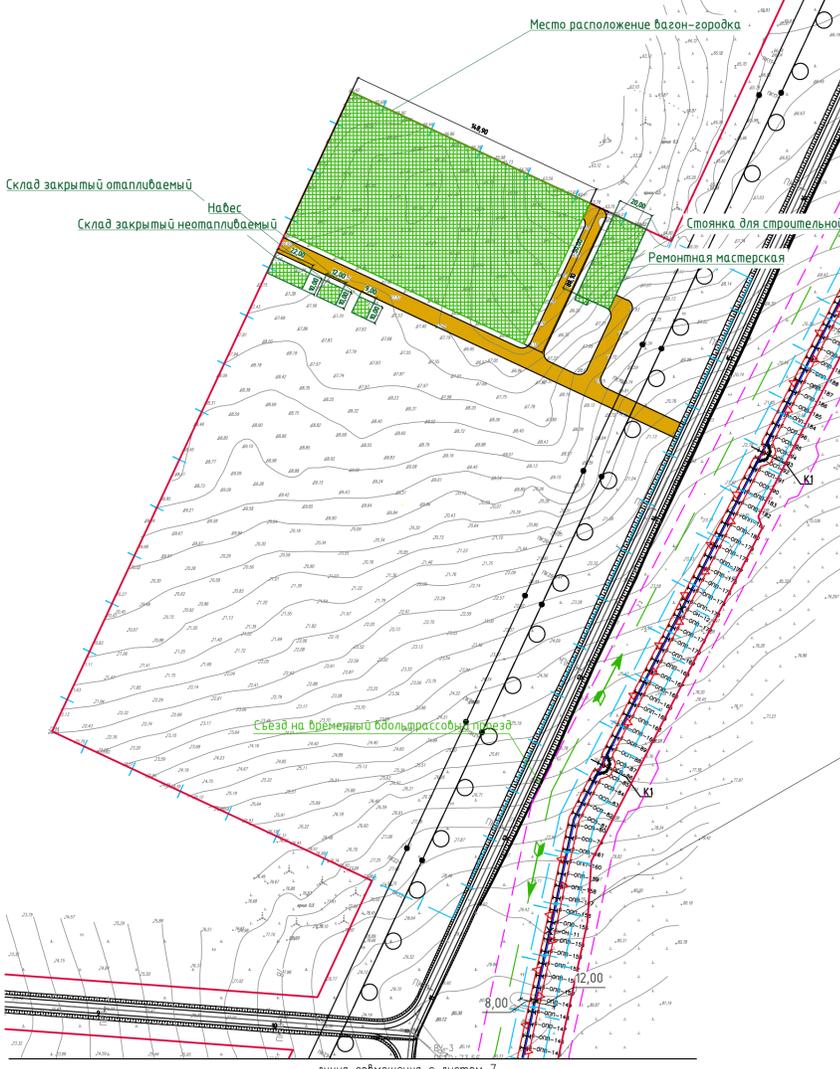
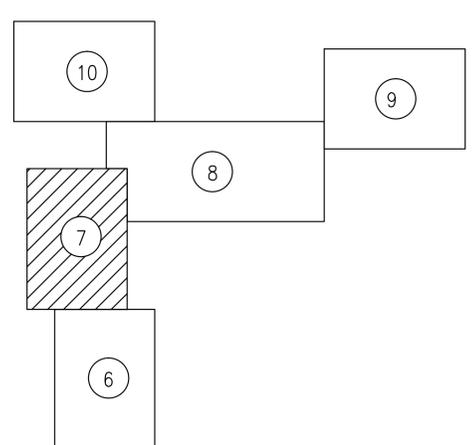


Схема расположения объекта на листах



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Граница отвода земель на период эксплуатации
	Граница отвода земель на период строительства
	Граница охранной зоны трубопровода
	Границы зоны размещения объектов, согласно документации по планировке территории

1 - Данный лист смотреть совместно с листом 3.

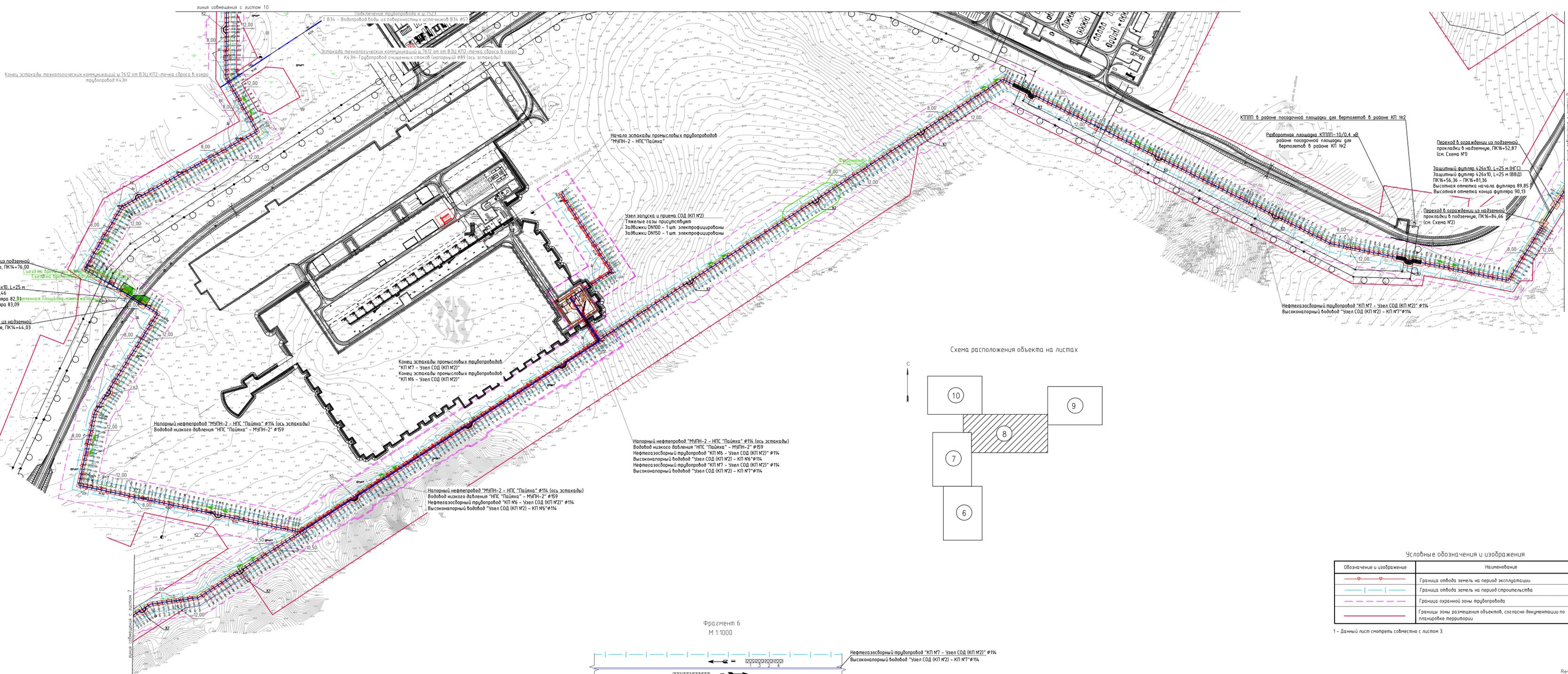
Имя, № подл.  
461167

Подпись и дата

Взам. инв. №

Rev.C05

D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001				
4	Зам.	28/6-23	15.08.23	Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2) 30.06.23
Изм.	Кол.ч/лист	№док	Подпись	
Разроб.	Эндерс		15.08.23	Стадия
Проверил	Ошляков		15.08.23	
Н. контр.	Шерна		15.08.23	Листов
Гл. спец.	Ошляков		15.08.23	
План полосы отвода трасс трубопроводов к кустовой площадке №6 (начало). М 1:2 000				
АО "ТомскНИПИнефть"				



Условные обозначения и изображения

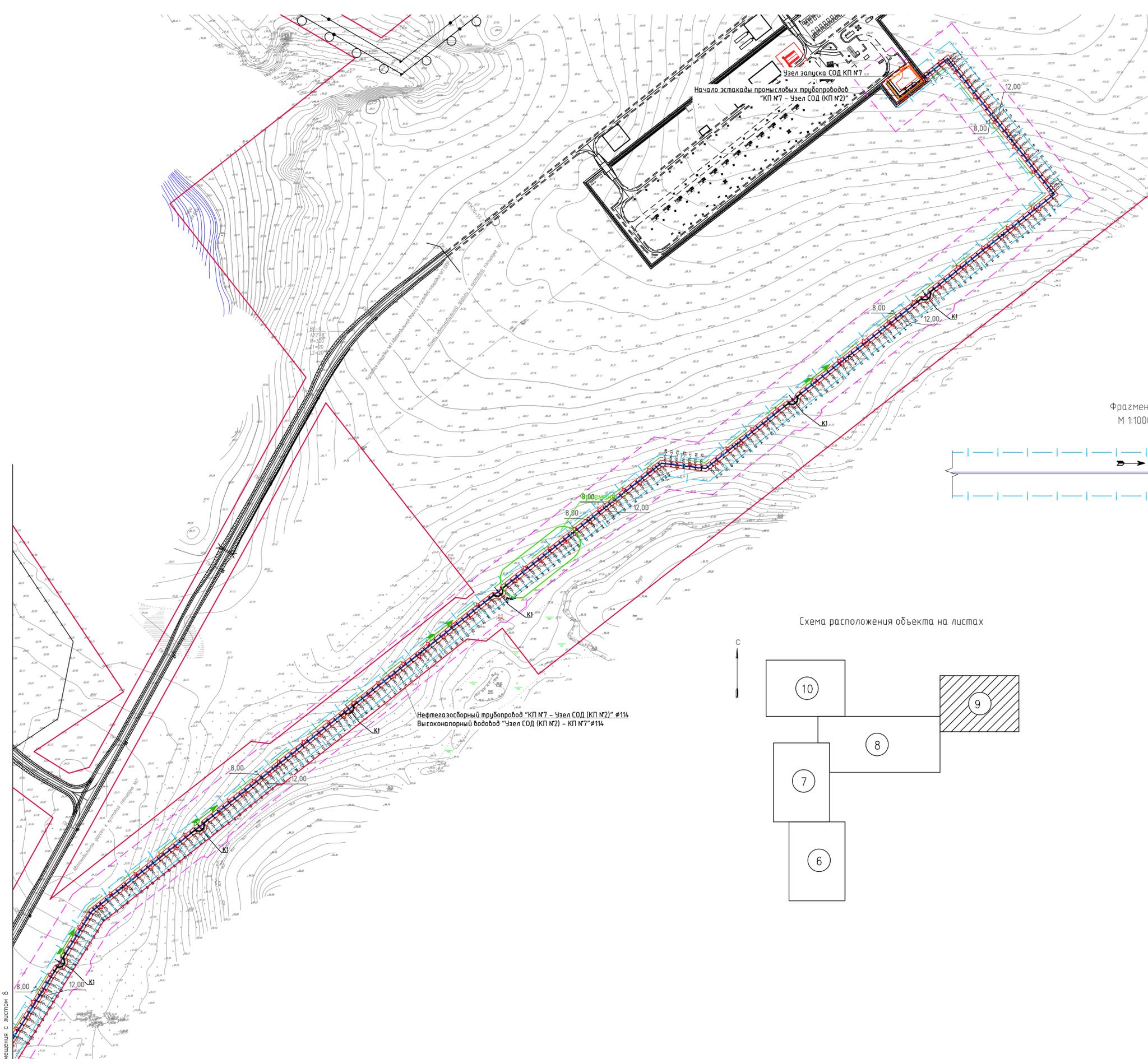
Обозначение и изображение	Наименование
	Граница отвода земель на период эксплуатации
	Граница отвода земель на период строительства
	Граница охранной зоны трубопровода
	Границы зоны размещения объектов, согласно документации по планировке территории

1- Данный лист смотреть совместно с листом 3

				Rev.C05			
				0812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001			
				Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №2, 6, 7			
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Получен	Дата	Страницы	Листов
Разр.	Эксп.	18/8-23	15.08.23				
Провер.	Ошл.		15.08.23				
Н. контр.	Шерина	15.08.23					
Г. спец.	Ошл.	15.08.23					
				План планов отвода трасс трубопроводов к кустовой площадке №2 (окончание). М 1:2 000			
				АО "ТомскНИИнефть"			
				Имя файла: 0812921_0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001-rev.C05-108.dwg Инв. № 461167 Формат A2.x			

461167  
461167  
461167

С



Фрагмент 7  
М 1:1000

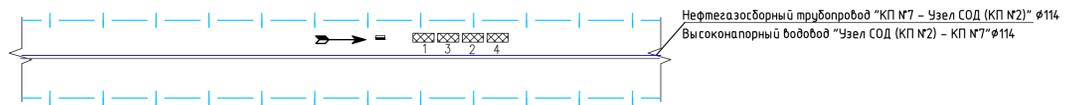
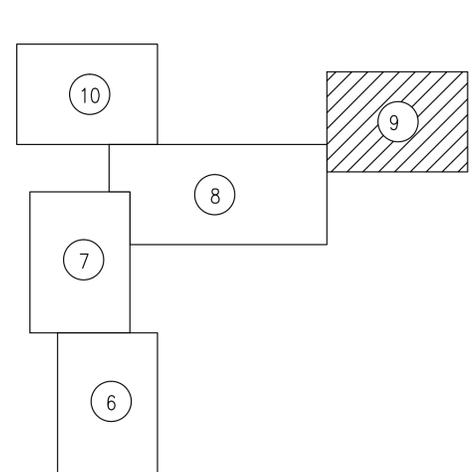


Схема расположения объекта на листах



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Граница отвода земель на период эксплуатации
	Граница отвода земель на период строительства
	Граница охранной зоны трубопровода
	Границы зоны размещения объектов, согласно документации по планировке территории

1 - Данный лист смотреть совместно с листом 3.

Rev.C05

D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001						
Обустройство Паяжского лицензионного участка. Обустройство						
кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №						
№2, 6, 7						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
4	-	Зам.	2876-23		15.08.23	
Разраб.	Энерг				15.08.23	
Проверил	Ошляков				15.08.23	
Н. контр.	Шерина				15.08.23	
Гл. спец.	Ошляков				15.08.23	
План полосы отвода трасс				Статья	Лист	Листов
трубопроводов к кустовой площадке №7.				П	9	
М 1:2 000				АО "ТомскНИПИнефть"		
Имя файла: D812921_0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001-rev.C05-f09.dwg				Инв. № 461167 Формат А1		

№ 461167

Листа совмещения с листом 8

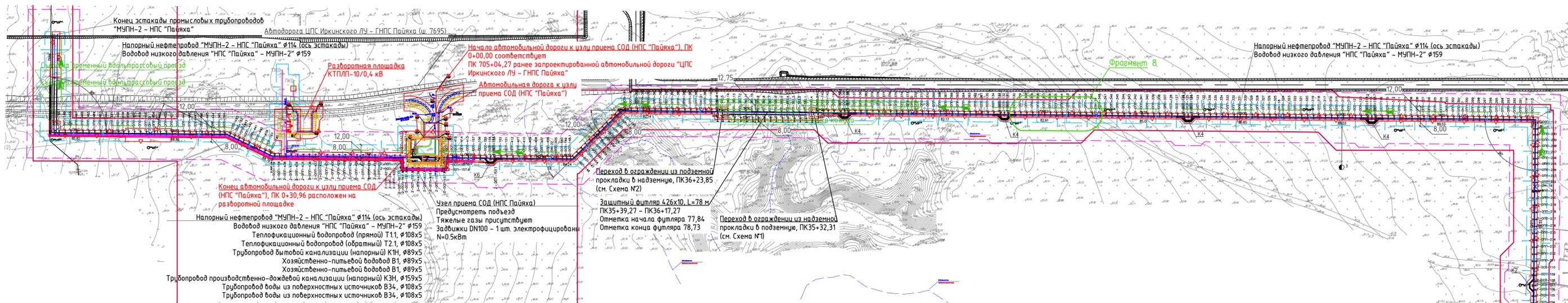
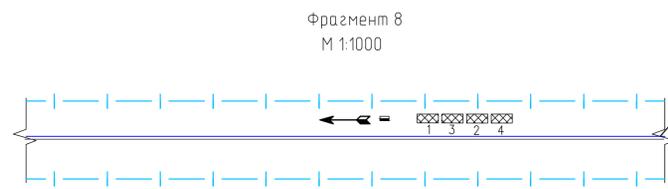
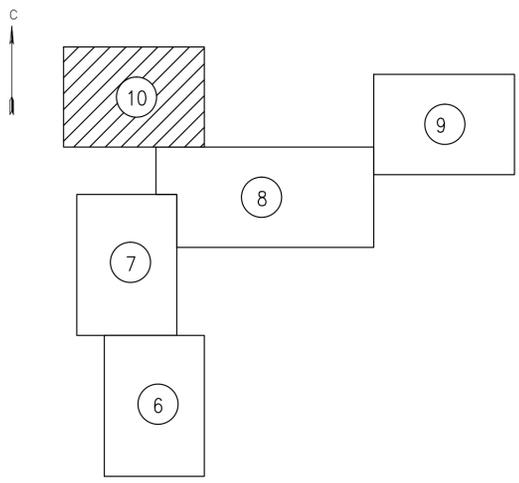


Схема расположения объекта на листах



Напорный нефтепровод "МУПН-2 - НПС "Пайяха" #114 (ось эстакады)  
Водовод низкого давления "НПС "Пайяха" - МУПН-2" #159

1 - Данный лист смотреть совместно с листом 3.

линия смещения с листом 8

Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Граница отвода земель на период эксплуатации
	Граница отвода земель на период строительства
	Граница охранной зоны трубопровода
	Границы зоны размещения объектов, согласно документации по планировке территории

Rev.C05

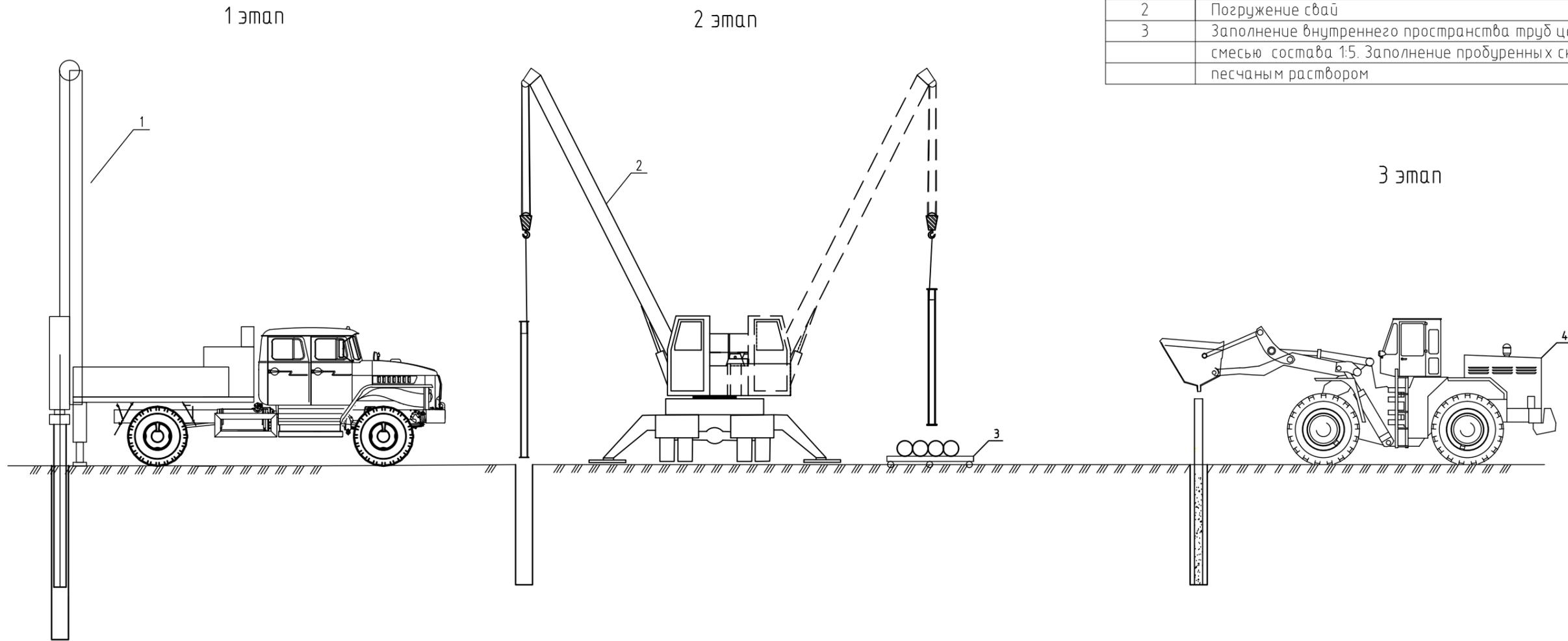
Имя файла: D812921_0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001				Ставля	Лист	Листов
4	Зам.	28.06.23	15.08.23	П	10	
Изм.	Кол.	Лист	Издок	Подпись	Дата	
Разраб.	Энверс		15.08.23			
Проверил	Ошляков		15.08.23			
Н. контр.	Шерина		15.08.23			
Гл. спец.	Ошляков		15.08.23			
Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №2, 6, 7				АО "ТомскНИПИнефть"		
План полосы отвода трасс трубопроводов к кустовой площадке №2 (начало). М 1:2 000				Инв. № 461167 Формат А1		

Имя файла: 461167

Подпись и дата

Взам. инв. №

№ Этапа	Наименование
1	Бурение скважин под сваи
2	Погружение свай
3	Заполнение внутреннего пространства труб цементно-песчаной смесью состава 1:5. Заполнение пробуренных скважин известково-песчаным раствором



1 При производстве работ необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно СНиП 12-03-2001, СНиП 12-02-2004 и ГОСТ 12.1.004-91\*.

2 Скважина под сваи бурится бурильно-крановой установкой.

3 После происходит погружение свай.

#### Условные обозначения

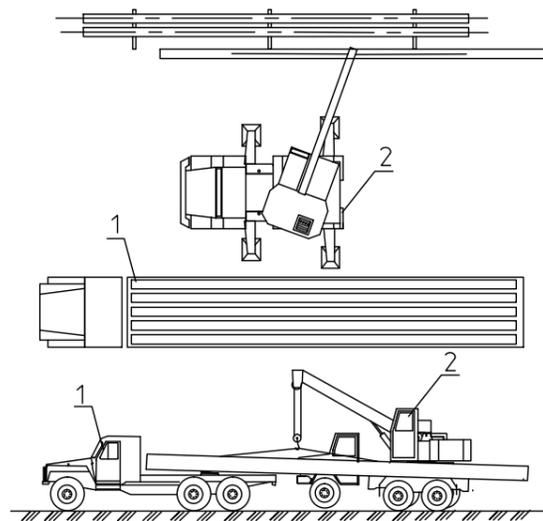
- 1 – бурильно-крановая машина
- 2 – кран на автомобильном ходу
- 3 – временный склад-площадка
- 4 – погрузчик оборудованный ковшом-бетоносмесителем.

Инв. № подл.	4-61167
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

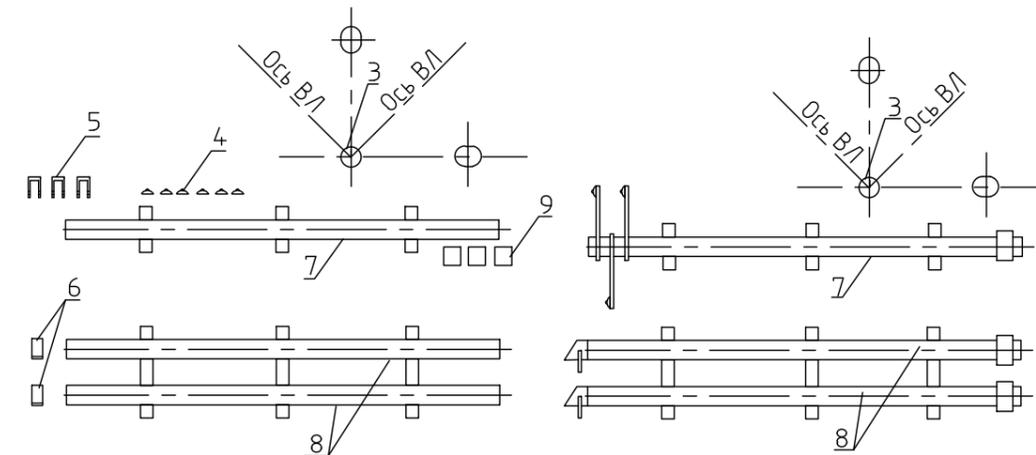
Rev .C01

D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001					
Обустройство Паюхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №№2, 6					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Эндерс			<i>[Signature]</i>	17.05.23
Проверил	Ошлыков			<i>[Signature]</i>	17.05.23
Н. контр.	Шерина			<i>[Signature]</i>	17.05.23
Гл. спец.	Ошлыков			<i>[Signature]</i>	17.05.23
Технологическая схема производства работ. Погружение свай					Стадия
					Лист
					Листов
					П
					11
АО "ТомскНИПинефть"					

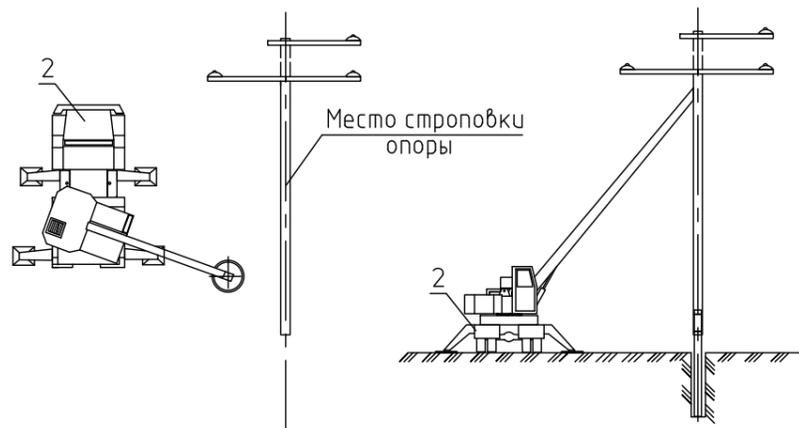
Этап 1



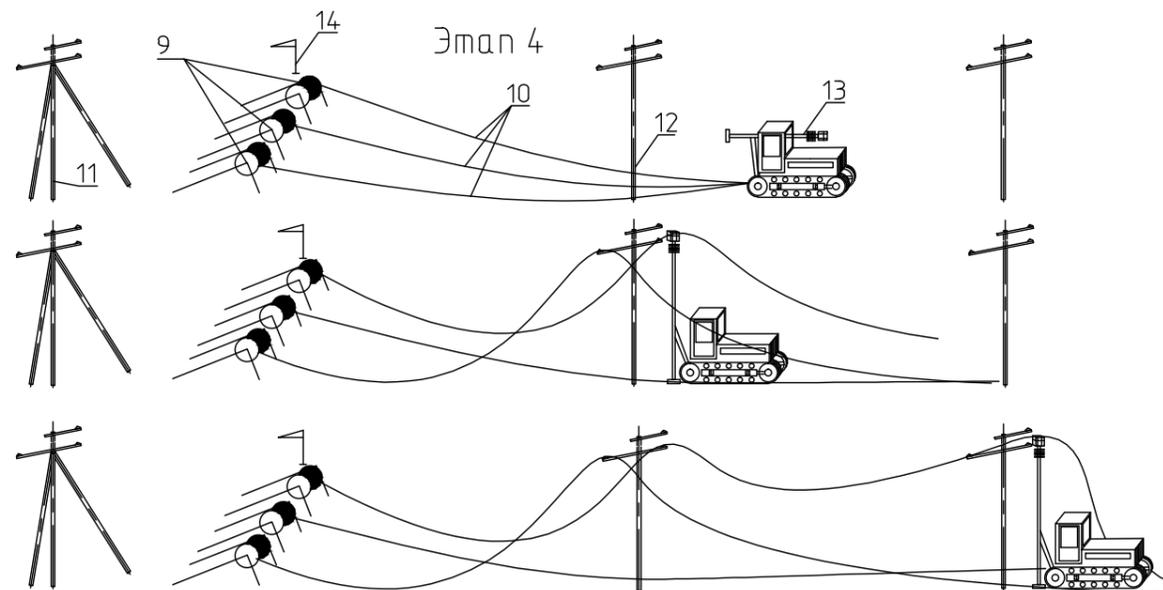
Этап 2



Этап 3



Этап 4



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1 - Опоровоз;               | 8 - Подкосы для угловых и анкерных опор; |
| 2 - Автокран;               | 9 - Барабаны с проводом на козлах;       |
| 3 - Пикет;                  | 10 - Провод;                             |
| 4 - Изолятор;               | 11 - Анкерно-угловая опора;              |
| 5 - Траверсы;               | 12 - Промежуточная опора;                |
| 6 - Угол крепления подкоса; | 13 - Телескопическая вышка;              |
| 7 - Стойка;                 | 14 - Сигнальный флажок.                  |

1 Сборку опор ВЛ производят на пикетах

2 До начала сборки опор проводят развозку и выкладку деталей опор на пикетах, проверку стоек, приставок и других деталей опоры на соответствие нормам. При необходимости дефекты должны быть устранены отбракованные элементы заменены.

3 Площадка для сборки опор должна быть очищена от пней валунов и т.п. в зимнее время - от снега.

4 Привязка техники к оси фундаментов, с указанием расстояний, осуществляется подрядчиком в ППР, в зависимости от местных условий и применяемой техники.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПО УСТАНОВКЕ ОПОР

№ этапа	Наименования
Этап 1	Доставка опор к месту монтажа
Этап 2	Сборка опор на пикетах, устройство фундаментов
Этап 3	Установка опор
Этап 4	Раскатка и подъем проводов на опоры

Rev .C01

D812921/0454D-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001					
Обустройство Паюхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №№2, 6					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Эндерс			<i>[Signature]</i>	17.05.23
Проверил	Ошлыков			<i>[Signature]</i>	17.05.23
Н. контр.	Шерина			<i>[Signature]</i>	17.05.23
Гл. спец.	Ошлыков			<i>[Signature]</i>	17.05.23
Технологическая схема производства работ. Монтаж ВЛ - 10 кВ					Стадия
					Лист
					Листов
					П
					12
АО "ТомскНИПинефть"					

Инв. № подл. 4-61167

Подпись и дата

Взам. инв. №

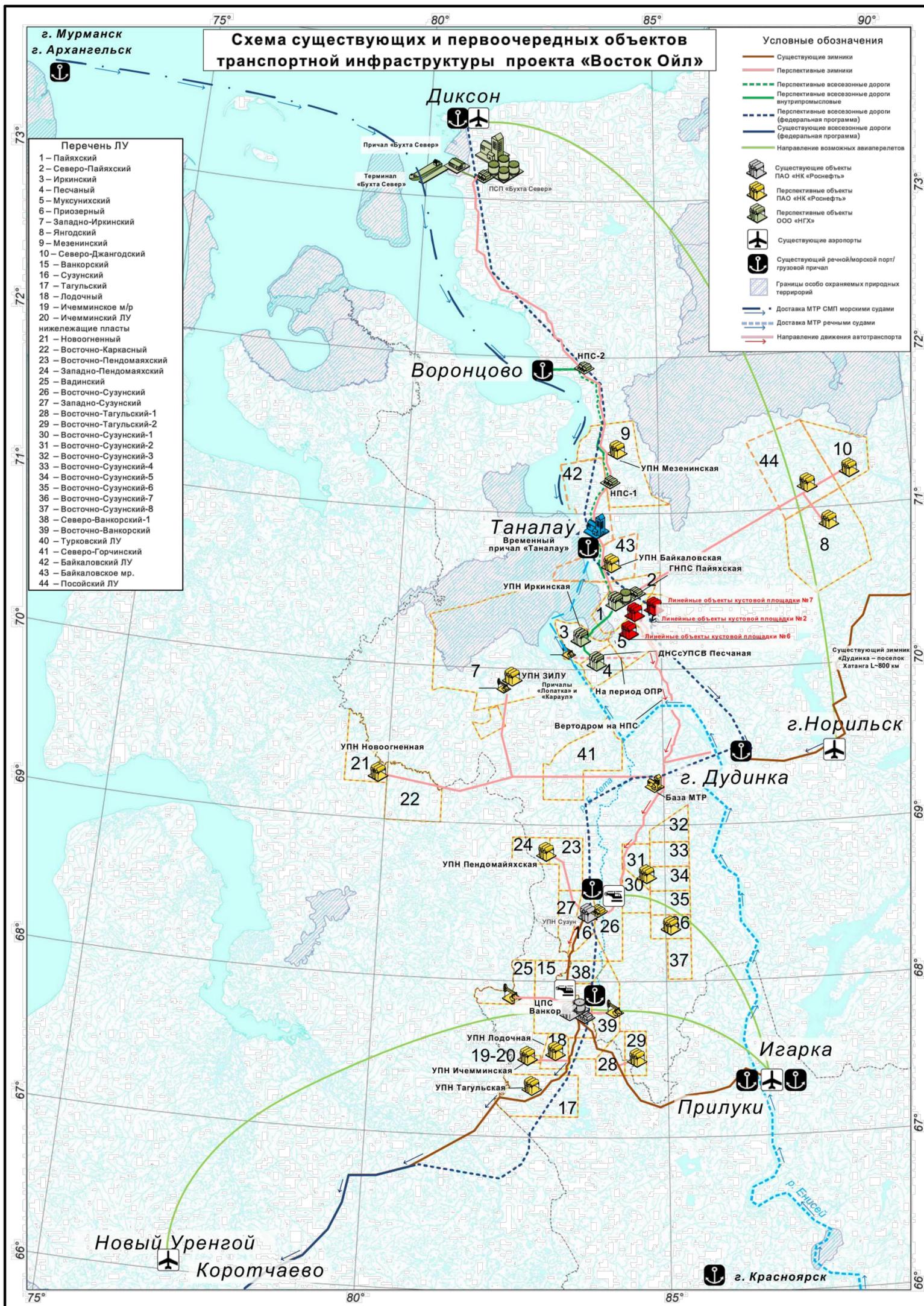
# Схема существующих и первоочередных объектов транспортной инфраструктуры проекта «Восток Ойл»

## Условные обозначения

- Существующие зимники
- Перспективные зимники
- Перспективные всевозможные дороги
- Перспективные всевозможные дороги внутрипромысловые
- Перспективные всевозможные дороги (федеральная программа)
- Существующие всевозможные дороги (федеральная программа)
- Направление возможных авиарелетов
- Существующие объекты ПАО «НК «Роснефть»
- Перспективные объекты ПАО «НК «Роснефть»
- Перспективные объекты ООО «НГХ»
- Существующие аэропорты
- Существующий речной/морской порт/грузовой причал
- Границы особо охраняемых природных территорий
- Доставка МТР СМП морскими судами
- Доставка МТР речными судами
- Направление движения автотранспорта

## Перечень ЛУ

- 1 – Пайяхский
- 2 – Северо-Пайяхский
- 3 – Иркинский
- 4 – Песчаный
- 5 – Муксунский
- 6 – Приозерный
- 7 – Западно-Иркинский
- 8 – Янгодский
- 9 – Мезенинский
- 10 – Северо-Джангодский
- 15 – Ванкорский
- 16 – Сузунский
- 17 – Тагульский
- 18 – Лодочный
- 19 – Ичиминское м/р
- 20 – Ичиминский ЛУ нижележащие пласты
- 21 – Новоогненный
- 22 – Восточно-Каркасный
- 23 – Восточно-Пендомаяхский
- 24 – Западно-Пендомаяхский
- 25 – Вадинский
- 26 – Восточно-Сузунский
- 27 – Западно-Сузунский
- 28 – Восточно-Тагульский-1
- 29 – Восточно-Тагульский-2
- 30 – Восточно-Сузунский-1
- 31 – Восточно-Сузунский-2
- 32 – Восточно-Сузунский-3
- 33 – Восточно-Сузунский-4
- 34 – Восточно-Сузунский-5
- 35 – Восточно-Сузунский-6
- 36 – Восточно-Сузунский-7
- 37 – Восточно-Сузунский-8
- 38 – Северо-Ванкорский-1
- 39 – Восточно-Ванкорский
- 40 – Турковский ЛУ
- 41 – Северо-Горчинский
- 42 – Байкаловский ЛУ
- 43 – Байкаловское мр.
- 44 – Посойский ЛУ



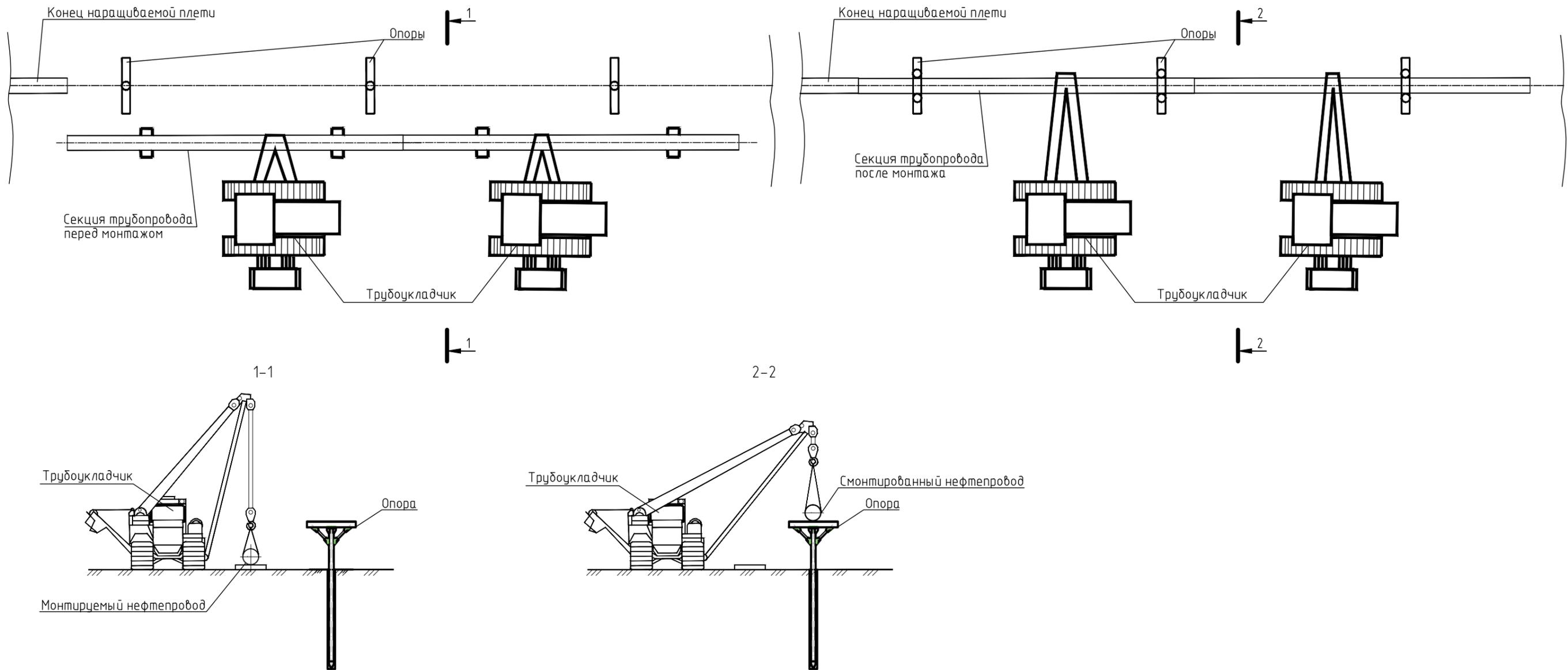
Изм. № 4  
4-61167

Подпись и дата  
4-61167

D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001			
Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №2, 6, 7			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.
4	-	Нояб. 28/6-23	00.08.23
Разраб.	Эндерс	00.08.23	00.08.23
Проверил	Ошлыков	00.08.23	00.08.23
Н. контр.	Шерина	00.08.23	00.08.23
Гл. спец.	Ошлыков	00.08.23	00.08.23
Транспортная схема доставки МТР, рабочих		Стадия	Лист
		П	13
Инв. № 461167		Формат А1	

1. Сварка труб в плеть

2. Монтаж нитки трубопровода



Рабочие операции при монтаже трубопроводов по эстакаде выполняются в следующей последовательности:

- подъем и установка плети трубопровода на опоры;
- сварка секций трубопроводов;
- временное закрепление;
- выверка трубопровода на опорах;
- расстроповка и снятие тросов;
- окончательная сварка стыков трубопровода.

При укладке трубопроводов сварные швы необходимо располагать от края опоры на расстоянии 50 мм для труб диаметром менее 50 мм и не менее 200 мм для труб диаметром свыше 50 мм.

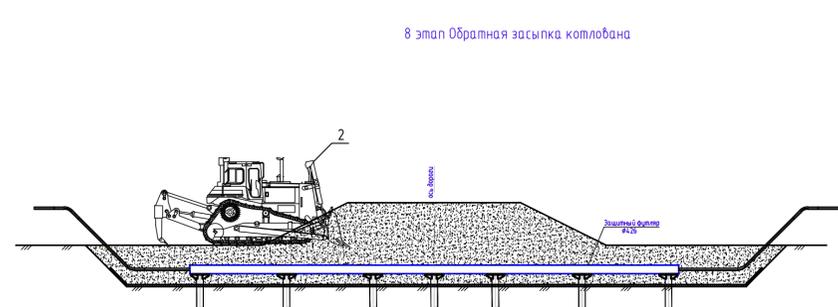
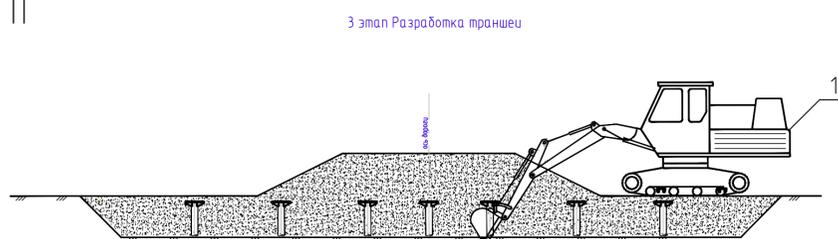
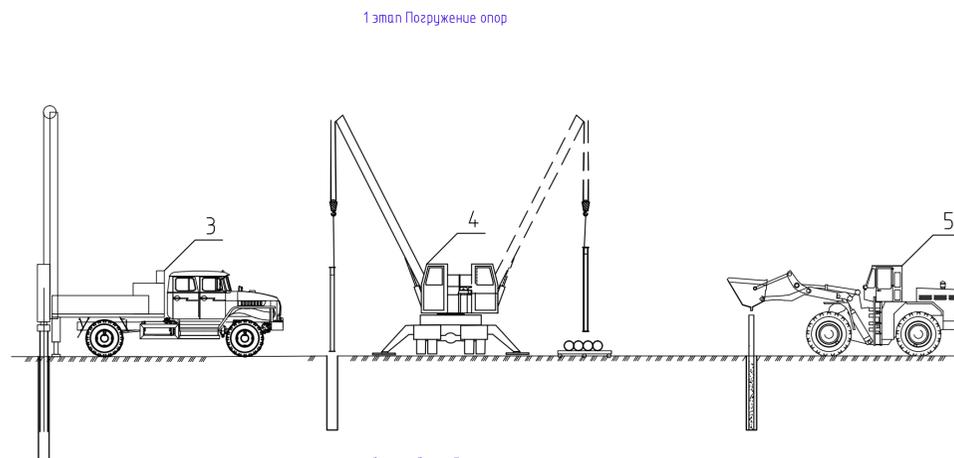
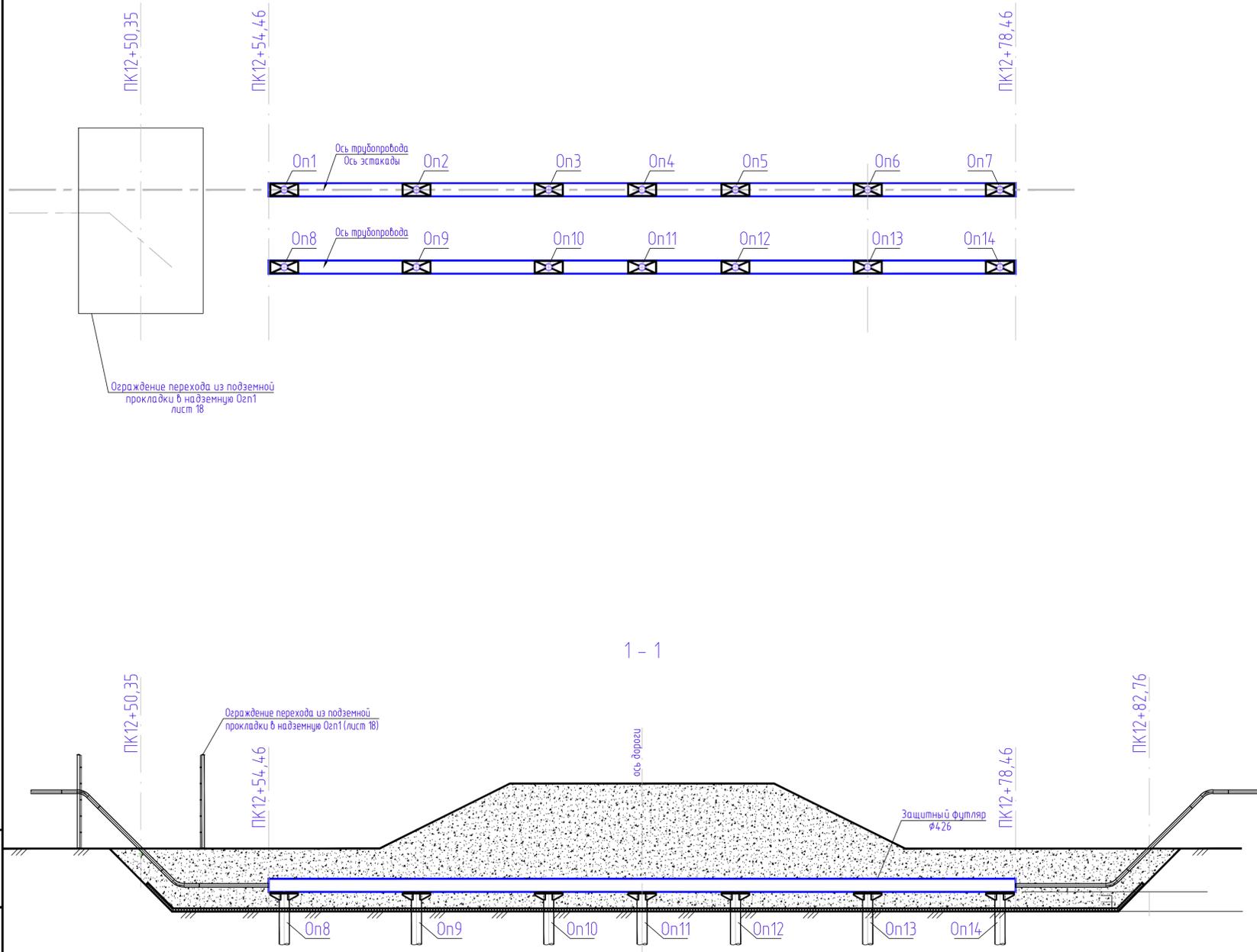
Работы необходимо выполнять в соответствии с технологическими картами, разработанными в ППР, при соблюдении СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СНиП 3.05.03-85, СНиП 3.05.04-85, СНиП 3.05.05-84.

Rev .C05

D812921/0454D-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001					
Обустройство Паюяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №2, 6					
4	-	Нов.	2876-23	<i>СФ</i>	15.08.23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Эндерс			<i>СФ</i>	15.08.23
Проверил	Ошлыков			<i>СФ</i>	15.08.23
Н. контр.	Шерина			<i>СФ</i>	15.08.23
Гл. спец.	Ошлыков			<i>СФ</i>	15.08.23
Технологическая схема производства работ. Монтаж трубопровода на опоры					7
					Стадия
					Лист
					Листов
					П
					14
АО "ТомскНИПинефть"					

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	4-61167

Схема расположения подземного перехода от ПК12+54,46 до ПК12+78,46



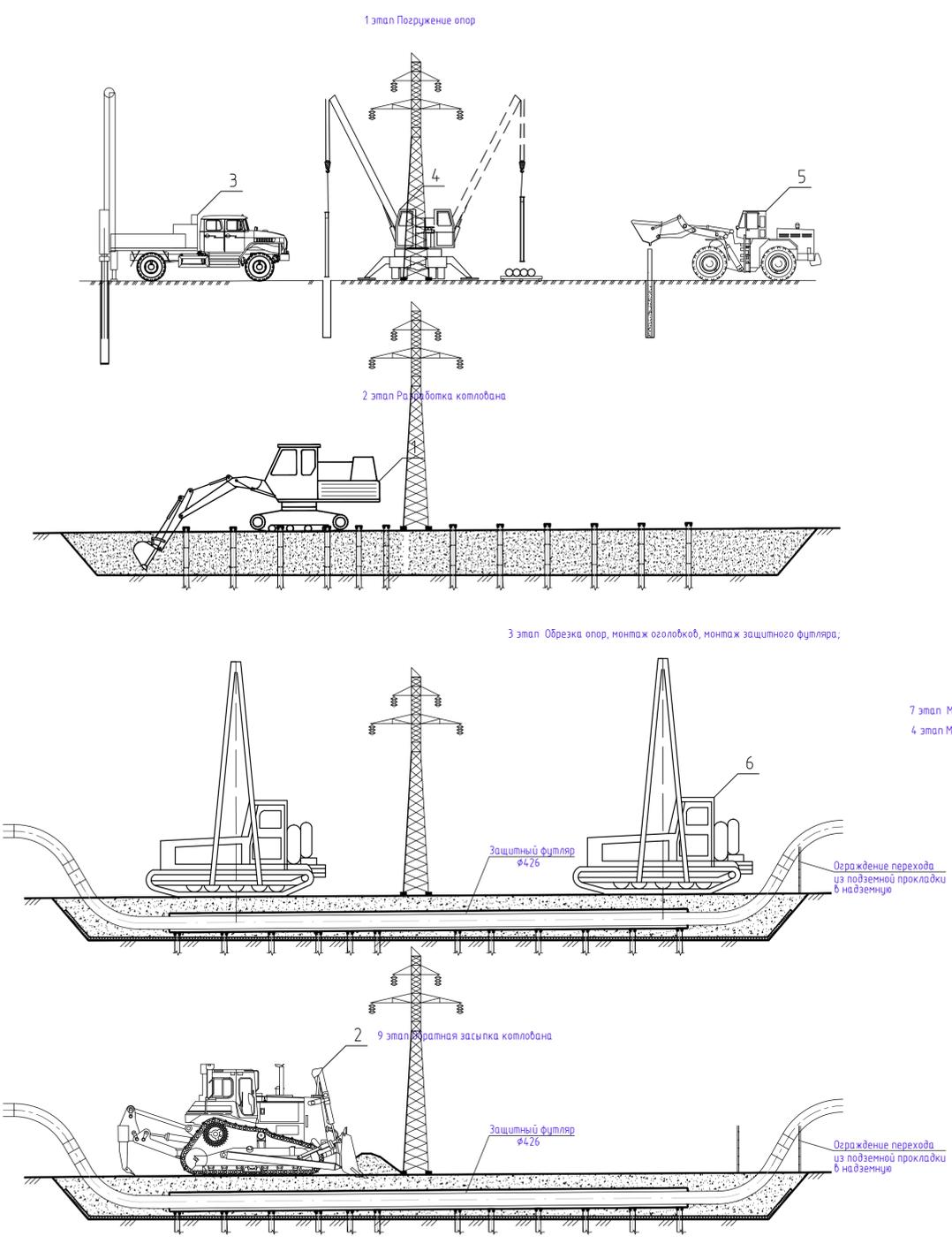
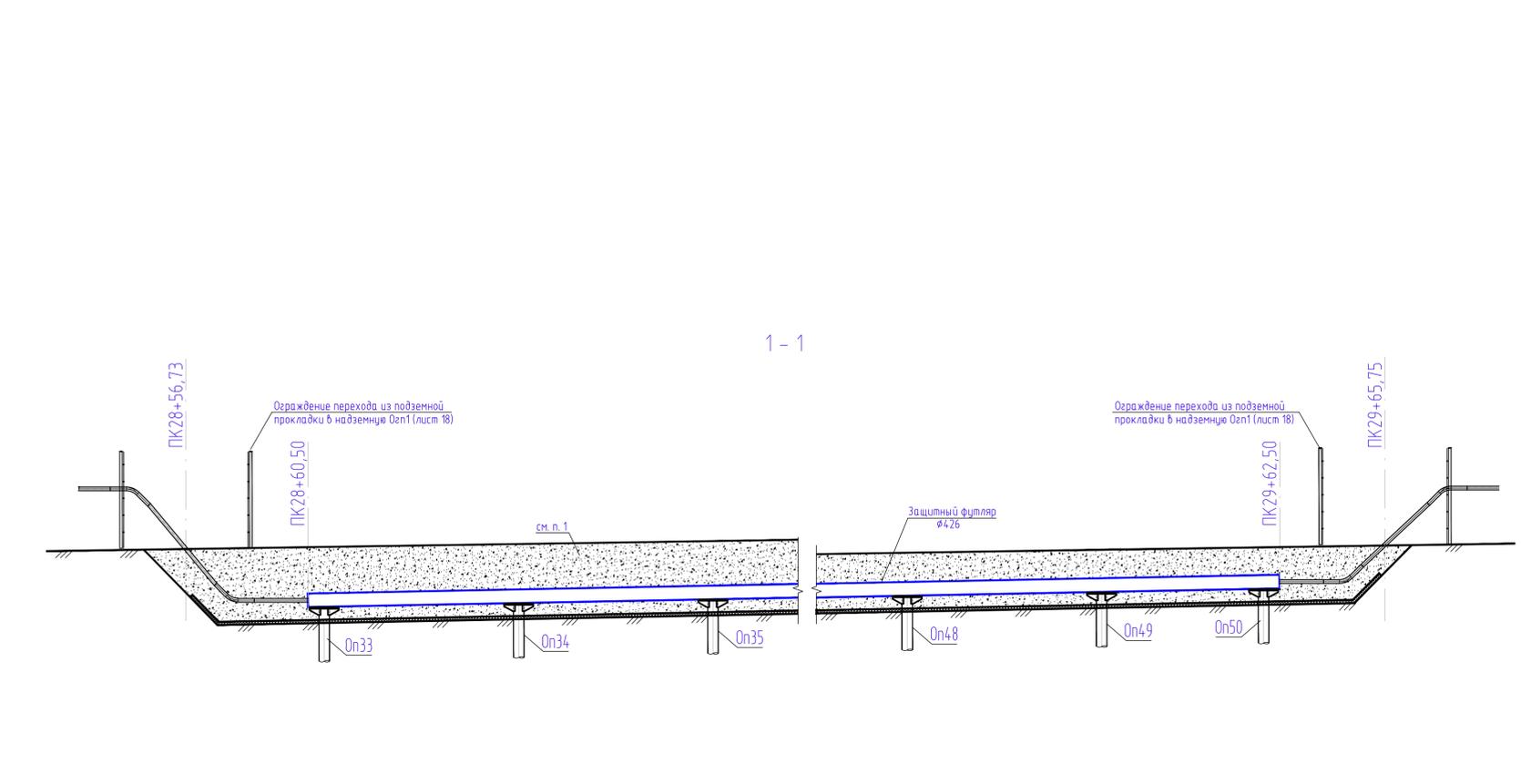
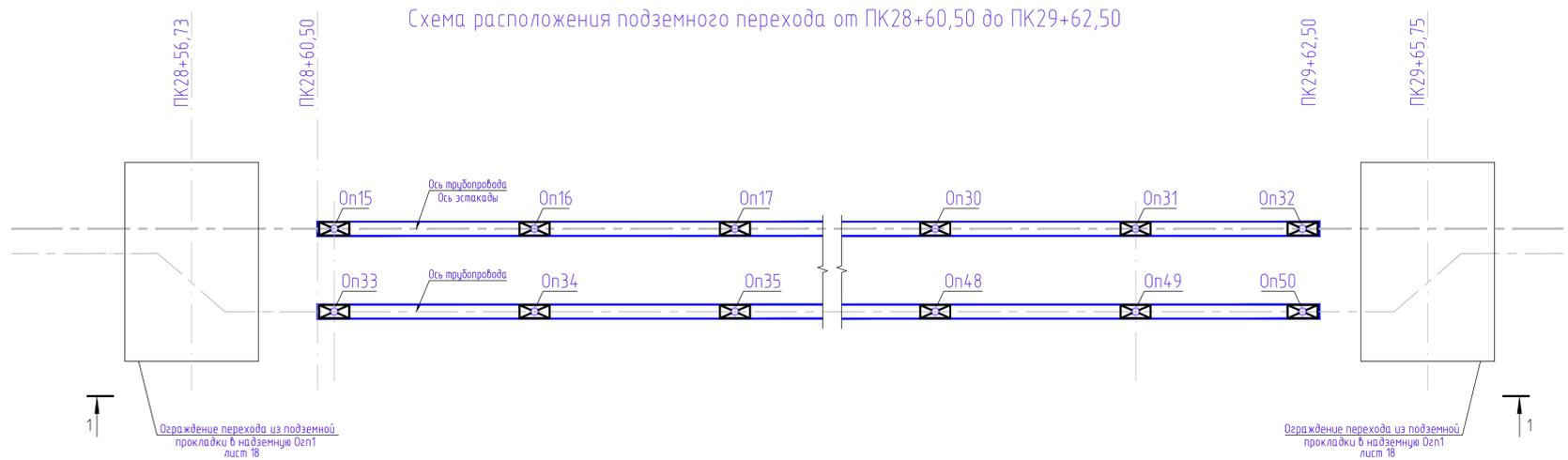
- 1 этап Погружение опор. Производится от уровня природного рельефа до разработки котлована;
- 2 этап Заполнение скважины цементно-песчаным раствором;
- 3 этап Разработка траншеи;
- 4 этап Обрезка опор, монтаж оголовков;
- 5 этап Протаскивание плетей трубопровода через кожух (на бровке траншеи);
- 6 этап Укладка трубы в защитном кожухе с бровки траншеи в подземное исполнение;
- 7 этап Монтаж теплоизоляционного экрана (плиты из материала получаемого методом экструзии);
- 8 этап Обратную засыпку котлована. Производится непучинистым грунтом (песок мелкий) с послойным уплотнением трамбовками слоями толщиной 200 мм.
- 9 этап Восстановление существующей дороги.

- Условные обозначения:
- 1 - экскаватор;
  - 2 - бульдозер;
  - 3 - бурильно-крановая машина;
  - 4 - кран на автомобильном ходу;
  - 5 - погрузчик оборудованный ковшом-бетоносмесителем;
  - 6 - трубоукладчик.

Изд. №	461167
№ докл.	461167
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Имя файла: D812921_0454D-33-PD-402500-POS-GCH-001-rev C05-f15.dwg					Инв. № 461167			Формат А3х		
D812921/0454D-33-PD-402500-POS-GCH-001					Обустройство Паяжского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2), Линейные коммуникации КП №№2, 6			Rev. C05		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов		
4	-	Нов.	2876-23	[Signature]	15.08.23		15	15		
Разраб.	Эндверс			[Signature]	15.08.23					
Проверил	Ошлыков			[Signature]	15.08.23					
Н. контр.	Шерина			[Signature]	15.08.23	Технологическая схема производства работ на Протаскивание плетей трубопровода через кожух при пересечении с автодорогой			АО "ТомскНИПнефть"	
Гл. спец.	Ошлыков			[Signature]	15.08.23					

Схема расположения подземного перехода от ПК28+60,50 до ПК29+62,50



- 1 этап Погружение опор. Производится от уровня природного рельефа до разработки котлована;
- 2 этап Заполнение скважины цементно-песчаным раствором;
- 3 этап Разработка траншеи;
- 4 этап Обрезка опор, монтаж оголовков, монтаж защитного футляра;
- 5 этап Протаскивание плетей трубопровода через кожух (на бровке траншеи);
- 6 этап Протаскивание трубопровода в защитном кожухе (по дну траншеи);
- 7 этап Укладка трубы в защитном кожухе с бровки траншеи в подземное исполнение;
- 8 этап Монтаж теплоизоляционного экрана (плиты из материала получаемого методом экструзии);
- 9 этап Обратную засыпку котлована. Производится непучинистым грунтом (песок мелкий) с послойным уплотнением трамбовками слоями толщиной 200 мм.
- 10 этап Восстановление существующей дороги.

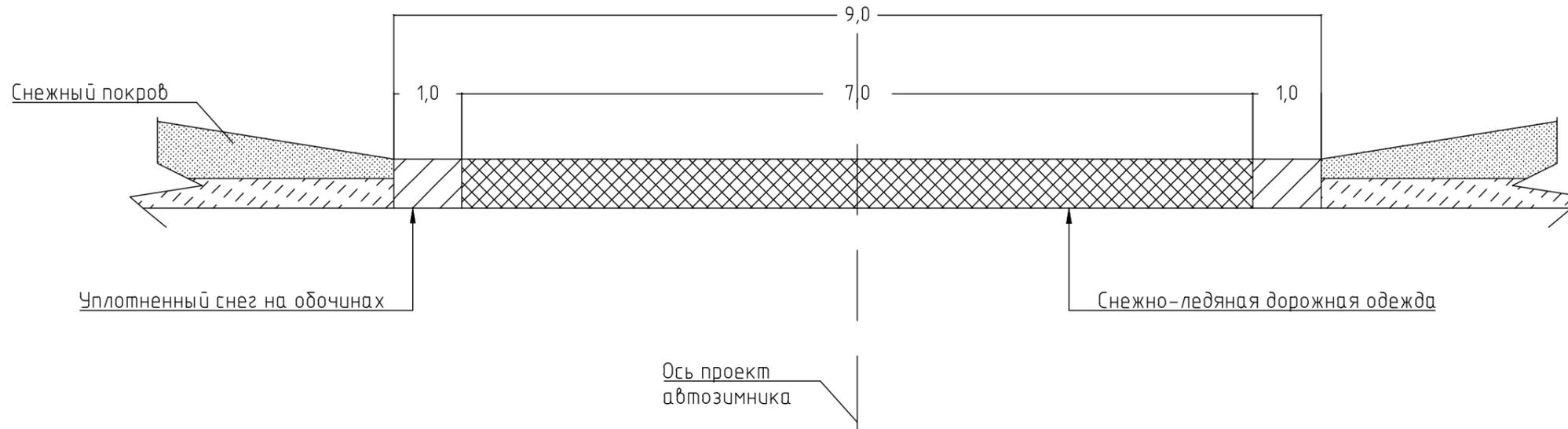
- Числовые обозначения:
- 1 - экскаватор;
  - 2 - бульдозер;
  - 3 - бурово-крановая машина;
  - 4 - кран на автомобильном ходу;
  - 5 - погрузчик оборудованный ковшом-бетономесителем;
  - 6 - трубоукладчик.

Имя файла: D812921_04540-33-PD-402500-POS-GCH-001-rev C05-f16.dwg				Инв. № 461167				Формат А3х4			
D812921/04540-33-PD-402500-POS-GCH-001											
Обустройство Пайетского лицензионного участка. Обустройство											
квасовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2), Линейные коммуникации КТ №2, 6											
Изм.	Колуч.	Лист	Издок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов			
4	-	Ноб.	2816-23	<i>[Signature]</i>	15.08.23	П	16				
Разраб.	Энверс			<i>[Signature]</i>	15.08.23						
Проверил	Ошлыков			<i>[Signature]</i>	15.08.23						
Н. контр.	Шерина			<i>[Signature]</i>	15.08.23						
Гл. спец.	Ошлыков			<i>[Signature]</i>	15.08.23						
Технологическая схема производства работ на Протаскивание плетей трубопровода через кожух при пересечении с ВЛ											
АО "ТомскНИПнефть"											

Взам. инв. № 461167

Rev. C05

Автозимники на участка ММГ (открытые участки местности)

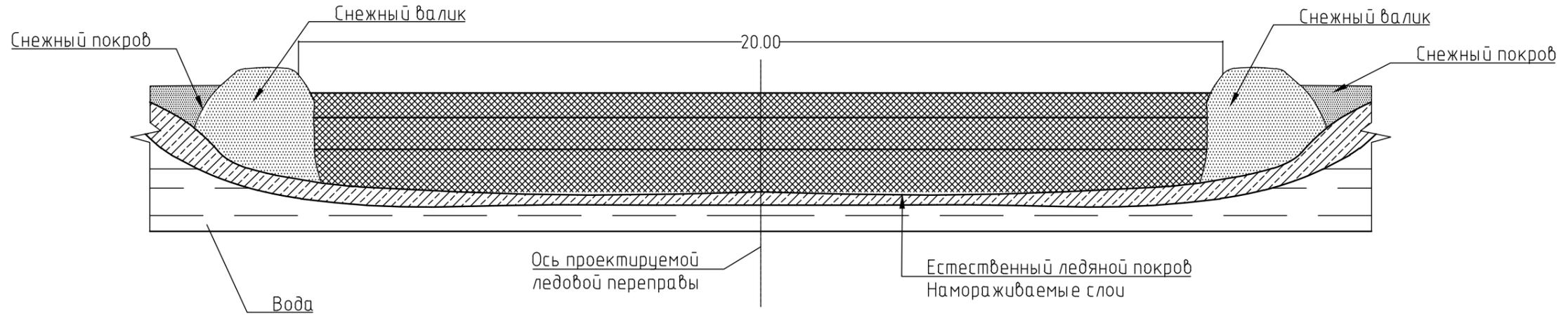


Rev .C05

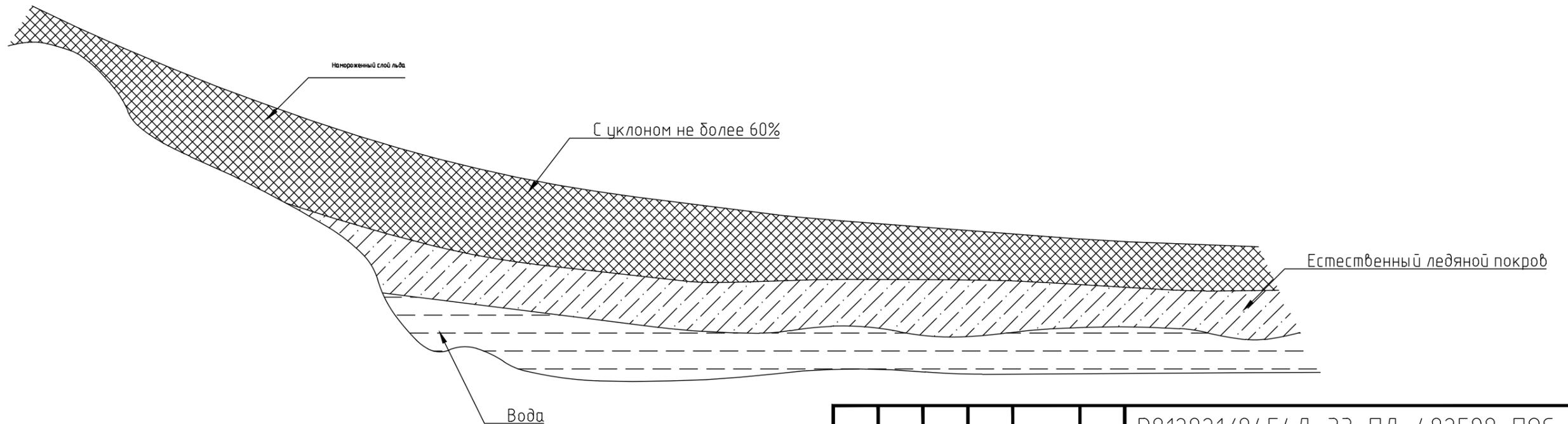
Инв. № подл.	4-61167
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001					
Обустройство Паюяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №№2, 6					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
4	-	Нов.	2876-23	<i>ЕФ</i>	15.08.23
Разраб.	Эндерс		<i>ЕФ</i>	15.08.23	
Проверил	Ошлыков		<i>ОШ</i>	15.08.23	
			Стадия		
			Лист		
			Листов		
			П		
			17		
Н. контр.			Шерина		<i>ШШ</i>
Гл. спец.			Ошлыков		<i>ОШ</i>
			15.08.23		15.08.23
				Автозимники на участках ММГ (открытые участки местности)	
				АО "ТомскНИПИнефть"	

Ледовая переправа усиленная методом послойного намораживания льда



Конструкция сопряжения берега и ледяного покрова на переправе  
Съезд намороженный способом дождевания

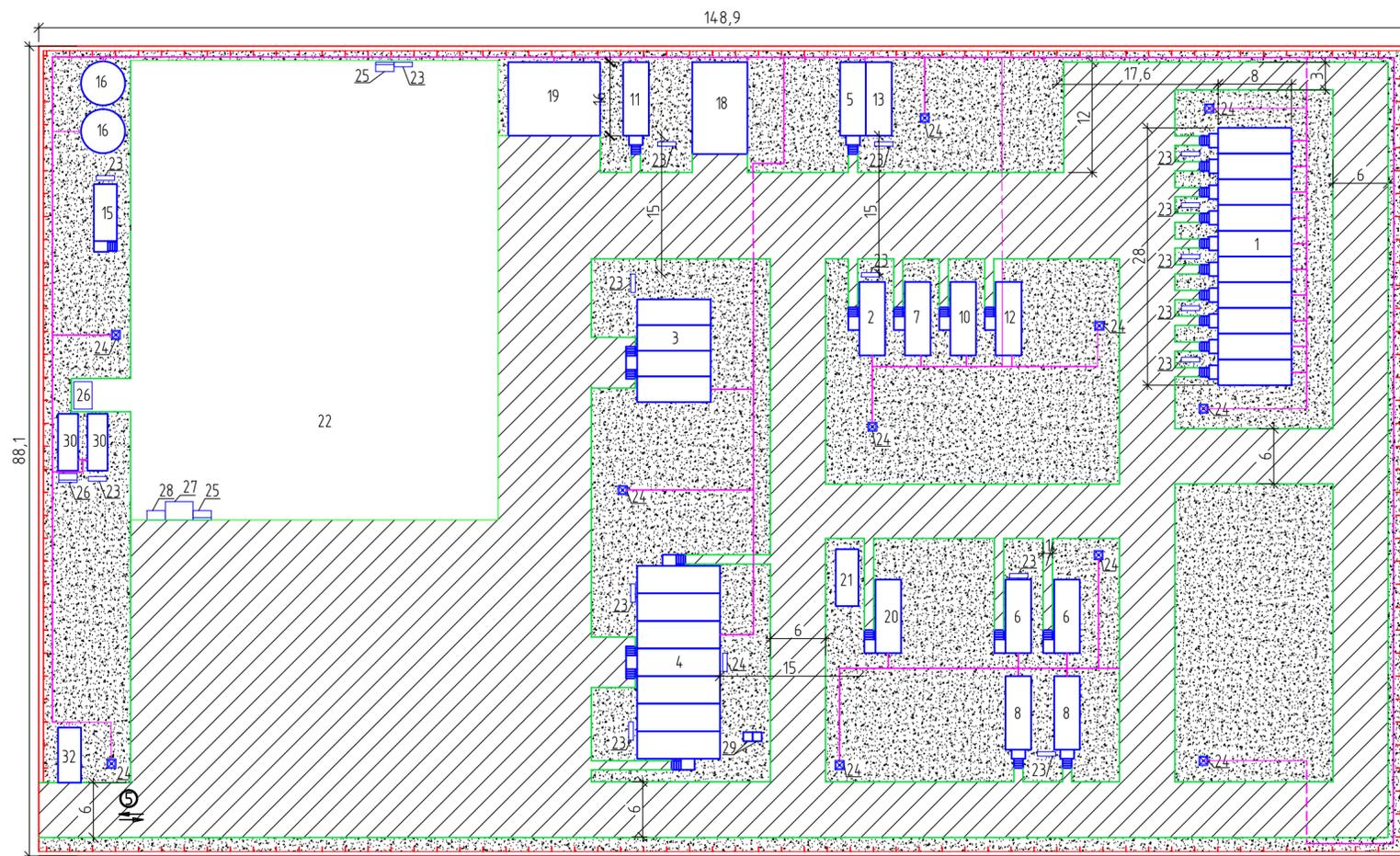


Rev .C05

Инв. № подл.	4-61167
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001						
Обустройство Паюхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №№2, 6, 7						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
4	-	Нов.	2876-23	<i>ЕФ</i>	15.08.23	
Разраб.	Эндерс		<i>ЕФ</i>	15.08.23		
Проверил	Ошлыков		<i>ОШ</i>	15.08.23		
Н. контр.	Шерина		<i>ШШ</i>	15.08.23		
Гл. спец.	Ошлыков		<i>ОШ</i>	15.08.23		
				Стадия	Лист	Листов
				П	18	
Ледовая переправа усиленная методом послойного намораживания льда				АО "ТомскНИПИнефть"		

Временный жилой вахтовый поселок подрядных организаций на площадке ВЗУС



Основные требования по организации и размещению временных жилых вахтовых поселков подрядных организаций.

Компоновка временного жилого городка строителей на площадке ВЗУС предусмотрена для проживания 77 чел.  
 Данная компоновка вахтового поселка не является обязательной, и может быть изменена с учетом необходимых требований: постановление Правительства РФ №1479 "О противопожарном режиме", СП 2.2.3670-20; ВСН 199-84.  
 Т.к. на момент разработки ПОС подрядные организации, выполняющие СМР, не определены, проектом предусматривается устройство временного жилого вахтового поселка из мобильных зданий.  
 Вахтовый поселок следует располагать вне охранной зоны коммуникаций и сооружений, на специально отведенной, отдельно стоящей, территории. Перед устройством вахтового поселка необходимо выполнить подготовку площадки (сводка лесорастительности, отсыпка территории). Вертикальная планировка площадки ВЗУС выполняется грунтом из карьера №1 Паяхский.  
 В виде материала для устройства основания могут применяться инертные материалы (щебень, гравий), либо железобетонные плиты. Рельеф площадки должен быть спланирован с односторонним уклоном (до 0.01), обеспечивающим естественный сток поверхностных вод.  
 Электроснабжение временного вахтового поселка подрядных организаций предусмотрено от дизельных электростанций (основная и резервная).  
 Согласно постановлению Правительства РФ №1479 "О противопожарном режиме": здания и сооружения допускается располагать группами не более 10 единиц;  
 - противопожарное расстояние между зданиями и группами принимать равным 15 м;  
 - ко всем зданиям и сооружениям должен быть обеспечен свободный проезд;  
 - противопожарный резервуар объемом 100 м<sup>3</sup> размещать с радиусом обслуживания зданий и сооружений не более 150 м.;  
 - для обеспечения безопасных условий работ и пожарной безопасности назначить приказом ответственных лиц из числа ИТР. Скорость движения машин и механизмов по территории поселка не должна превышать 5 км/час.  
 Для определения количества складских площадей необходимо делать перерасчет под конкретные условия строительства.  
 Согласно СП 2.2.3670-20: пункты питания располагают на расстоянии не менее 25 м от санузлов.

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол-во	Примечания
1	Жилой вагон-дом (в 2-х этажном исполнении), шт.	20	-
2	Прачечная, шт.	1	-
3	Административное здание (кантора, диспетчерская)	4	-
4	Столовая, шт.	1	-
5	Медпункт, шт.	1	-
6	Душевая, шт.	2	-
7	Сушилка для спецодежды, шт.	1	-
8	Гардеробная, шт.	2	-
9	Туалет, шт.	1	-
10	Вагон-бытовка группы авторского надзора, шт.	1	-
11	Слесарная мастерская, шт.	1	-
12	Культбудка, шт.	1	-
13	Медицинский изолятор, шт.	1	-
14	КПП, шт.	1	-
15	Блок-бокс для хранения мотопомп, шт.	1	-
16	Противопожарный резервуар V=27 м <sup>3</sup> , шт.	2	-
17	Теплый склад, шт.	1	-
18	Холодный крытый склад, м <sup>2</sup> .	120	-
19	Теплый гаражный бокс, м <sup>2</sup> .	160	-
20	Станция водоподготовки, шт.	1	-
21	Резервуар для воды на хоз.-бытовые нужды V=7.5 м <sup>3</sup> , шт.	1	-
22	Стоянка для строительной техники, м <sup>2</sup>	2000	-
23	Щит противопожарный, шт.	20	-
24	Прожекторная мачта, шт.	10	-
25	Ящик с песком, шт.	2	-
26	Поддон с нефтепоглощающими матами, шт.	1	-
27	Контейнер для использованного отбросного материала, шт.	1	-
28	Контейнер для отработанных деталей, шт.	1	-
29	Контейнер для ТБО, шт.	2	-
30	Дизельная электростанция (основная, резервная), шт.	2	-

Обозначение и изображение	Наименование
	Проезды и площадки
	Подготовленная площадка
	Въезд (выезд) с территории площадки
	Знак "Ограничение скорости до 5 км/час"
	Электросеть, проложенный по деревянным опорам высотой 6 м.
	Ограждение поселка
	Граница отвода участка

Rev. C05

D812921/0454D-33-ПД-402500-ПОС-ГЧ-001					
Обустройство Паыхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №2, 6, 7					
4	-	Ноб	2876-23		15.08.23
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Эндерс				15.08.23
Проверил	Ошлыков				15.08.23
				Стадия	Лист
				П	19
				Листов	
Н. контр.	Шерина				15.08.23
Гл. спец.	Ошлыков				15.08.23
				Компоновка временного жилого городка строителей на площадке ВЗУС	
				АО "ТомскНИПнефть"	

Инв. № подл. 461167  
 Взам. инв. №  
 Подпись и дата