



Общество с ограниченной ответственностью
Проектно-строительная фирма «Вектор+»
677009 г. Якутск, ул. Дзержинского, 34/2, пом. 3.
ИНН: 1435324387 КПП: 143501001 БИК: 049805609
р/с: 40702810776000004546 к/с: 30101810400000000609
тел.: 8 964 421 08 44

Заказчик: ПАО «Якутскэнерго» ЯТЭЦ

**Объект: «Проектно-изыскательные работы для
реконструкции магистральной тепловой сети
4Ду500 и 4Ду700, от врезки «Зеленстрой» ЯГРЭС до
ТП15-2»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

УЧАСТОК №5 – ОТ ТП 12/3 – ПО ТП 12/4.

РАЗДЕЛ 6. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

18/21-ПОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Якутск
2025 г.



Общество с ограниченной ответственностью
Проектно-строительная фирма «Вектор+»
677009 г. Якутск, ул. Дзержинского, 34/2, пом. 3.
ИНН: 1435324387 КПП: 143501001 БИК: 049805609
р/с: 40702810776000004546 к/с:
30101810400000000609
тел.: 8 964 421 08 44

Заказчик: ПАО «Якутскэнерго» ЯТЭЦ

**Объект: «Проектно-изыскательные работы для
реконструкции магистральной тепловой сети
4Ду500 и 4Ду700, от врезки «Зеленстрой» ЯГРЭС до
ТП15-2»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

УЧАСТОК №5 – ОТ ТП 12/3 – ПО ТП 12/4.

РАЗДЕЛ 6. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

18/21-ПОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Арх. № 1806

Директор ООО ПСФ «Вектор+»

Главный инженер проекта

В. С. Сорокин

А. С. Сорокин

**г. Якутск
2025 г.**

Согласовано				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
11850		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
11850		

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.

Объект: «Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2».

Номер раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
ПРЕДПРОЕКТНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ			
Книга 1	18/21-ТО	Технический отчет по результатам предпроектного обследования	Арх. № 1800
МАТЕРИАЛЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ			
Том 1	18/21-ИГИ	Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.	Арх. № 1800/1
Том 2	18/21-ИТИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	Арх. № 1800/2
Том 3	18/21-ИГМИ	Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	Арх. № 1800/3
Том 4	18/21-ИЭИ	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям	Арх. № 1800/4
ПРОЕКТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ			
Раздел 1	18/21-ПЗ	Пояснительная записка.	Арх. № 1801
Раздел 2	18/21-ППО	Проект полосы отвода	Арх. № 1802
Раздел 3	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения:		Арх. № 1803
Раздел 3.1	Тепломеханические решения тепловых сетей:		Арх. № 1803/1
	18/21-ТКР1.1	Тепломеханические решения тепловых сетей. Участок №1 – От ТК «Зеленстрой» – по ТП 12/1.	
	18/21-ТКР1.2	Тепломеханические решения тепловых сетей. Участок №2 – От ТП 12/1 – по ТП12/2.	
	18/21-ТКР1.3	Тепломеханические решения тепловых сетей. Участок №3 – От ТП 12/2 – по ТП «Столбы».	
	18/21-ТКР1.4	Тепломеханические решения тепловых сетей. Участок №4 – От ТП «Столбы» – по ТП 12/3.	
	18/21-ТКР1.5	Тепломеханические решения тепловых сетей. Участок №5 – От ТП 12/3 – по ТП 12/4.	
	18/21-ТКР1.6	Тепломеханические решения тепловых сетей. Участок №6 – От ТП 12/4 – по ТП 15/1.	
	18/21-ТКР1.7	Тепломеханические решения тепловых сетей. Участок №7 – От ТП 15/1 – по ТП «Дальняя»	
	18/21-ТКР1.8	Тепломеханические решения тепловых сетей. Участок №8 – От ТП «Дальняя» – по ТП 15/2.	
Раздел 3.2	Конструктивные решения тепловых сетей:		Арх. № 1803/2
	18/21-ТКР2.1	Конструктивные решения тепловых сетей. Участок №1 – От ТК «Зеленстрой» – по ТП 12/1.	
	18/21-ТКР2.2	Конструктивные решения тепловых сетей. Участок №2 – От ТП 12/1 – по ТП12/2.	
	18/21-ТКР2.3	Конструктивные решения тепловых сетей. Участок №3 – От ТП 12/2 – по ТП «Столбы».	
	18/21-ТКР2.4	Конструктивные решения тепловых сетей. Участок №4 – От ТП «Столбы» – по ТП 12/3.	
	18/21-ТКР2.5	Конструктивные решения тепловых сетей. Участок №5 – От ТП 12/3 – по ТП 12/4.	
	18/21-ТКР2.6	Конструктивные решения тепловых сетей. Участок №6 – От ТП 12/4 – по ТП 15/1.	
	18/21-ТКР2.7	Конструктивные решения тепловых сетей. Участок №7 – От ТП 15/1 – по ТП «Дальняя»	
	18/21-ТКР2.8	Конструктивные решения тепловых сетей. Участок №8 – От ТП «Дальняя» – по ТП 15/2.	

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11850

71201/2016-2021-СП

Лист

2

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Раздел 3.3	Конструктивные решения по технологическому проезду.		Арх. № 1803/3
	18/21-ТКР3.1	Конструктивные решения по технологическому проезду. Участок №1 – От ТК «Зеленстрой» – по ТП 12/1.	
	18/21-ТКР3.2	Конструктивные решения по технологическому проезду. Участок №2 – От ТП 12/1 – по ТП12/2.	
	18/21-ТКР3.3	Конструктивные решения по технологическому проезду. Участок №3 – От ТП 12/2 – по ТП «Столбы».	
	18/21-ТКР3.4	Конструктивные решения по технологическому проезду. Участок №4 – От ТП «Столбы» – по ТП 12/3.	
	18/21-ТКР3.5	Конструктивные решения по технологическому проезду. Участок №5 – От ТП 12/3 – по ТП 12/4.	
	18/21-ТКР3.6	Конструктивные решения по технологическому проезду. Участок №6 – От ТП 12/4 – по ТП 15/1.	
	18/21-ТКР3.7	Конструктивные решения тепловых сетей. Участок №7 – От ТП 15/1 – по ТП «Дальняя»	
	18/21-ТКР3.8	Конструктивные решения по технологическому проезду. Участок №8 – От ТП «Дальняя» – по ТП 15/2.	
Раздел 4	Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта:		Арх. № 1804
Раздел 4.1.	Схема планировочной организации земельного участка:		Арх. № 1804/1
	18/21-ПЗУ1	Схема планировочной организации земельного участка. ТП 12/1.	
	18/21-ПЗУ2	Схема планировочной организации земельного участка. ТП12/2.	
	18/21-ПЗУ3	Схема планировочной организации земельного участка. ТП «Столбы».	
	18/21-ПЗУ4	Схема планировочной организации земельного участка. ТП 12/3.	
	18/21-ПЗУ5	Схема планировочной организации земельного участка. ТП 12/4.	
	18/21-ПЗУ6	Схема планировочной организации земельного участка. ТП 15/1.	
	18/21-ПЗУ7	Схема планировочной организации земельного участка. ТП «Дальняя».	
	18/21-ПЗУ8	Схема планировочной организации земельного участка. ТП 15/2.	
Раздел 4.2.	Архитектурные решения:		Арх. № 1804/2
	18/21-АР1	Архитектурные решения. ТП 12/1.	
	18/21-АР2	Архитектурные решения. ТП12/2.	
	18/21-АР3	Архитектурные решения. ТП «Столбы».	
	18/21-АР4	Архитектурные решения. ТП 12/3.	
	18/21-АР5	Архитектурные решения. ТП 12/4.	
	18/21-АР6	Архитектурные решения. ТП 15/1.	
	18/21-АР7	Архитектурные решения. ТП «Дальняя».	
	18/21-АР8	Архитектурные решения. ТП 15/2.	
Раздел 4.3.	Конструктивные и объемно-планировочные решения:		Арх. № 1804/3
	18/21-КР1	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ТП 12/1.	
	18/21-КР2	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ТП12/2.	
	18/21-КР3	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ТП «Столбы».	
	18/21-КР4	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ТП 12/3.	
	18/21-КР5	Конструктивные и объемно-планировочные	

Взам. Инв. №

Подп. и дата

20.05.2014 г.

Инв. № подл.

10522

18/21-СП

Лист

2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

		решения. ТП 12/4.	
	18/21-КР6	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ТП 15/1.	
	18/21-КР7	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ТП «Дальняя».	
	18/21-КР8	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ТП 15/2.	
Раздел 5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений:		Арх. № 1805
Подраздел 1.	Система электроснабжения:		Арх. № 1805/1
	18/21-ИОС1.1	Система электроснабжения. ТП 12/1.	
	18/21-ИОС1.2	Система электроснабжения. ТП12/2.	
	18/21-ИОС1.3	Система электроснабжения. ТП «Столбы».	
	18/21-ИОС1.4	Система электроснабжения. ТП 12/3.	
	18/21- ИОС1.5	Система электроснабжения. ТП 12/4.	
	18/21-ИОС1.6	Система электроснабжения. ТП 15/1.	
	18/21-ИОС1.7	Система электроснабжения. ТП «Дальняя».	
	18/21-ИОС1.8	Система электроснабжения. ТП 15/2.	
Подраздел 2.	Система водоснабжения:		Арх. № 1805/2
	18/21-ИОС2.3	Система водоснабжения. Участок №3 – От ТП 12/2 – по ТП «Столбы».	
Подраздел 4.	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.:		Арх. № 1805/4
	18/21-ИОС4.1	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. ТП 12/1.	
	18/21-ИОС4.2	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. ТП12/2.	
	18/21-ИОС4.3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. ТП «Столбы».	
	18/21-ИОС4.4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. ТП 12/3.	
	18/21-ИОС4.5	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха ТП 12/4.	
	18/21-ИОС4.6	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. ТП 15/1.	
	18/21-ИОС4.7	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. ТП «Дальняя».	
	18/21-ИОС4.8	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. ТП 15/2.	
Подраздел 5.	Сети связи		Арх. № 1805/5
	18/21-ИОС5.1	Охранно-пожарная сигнализация. ТП 12/1.	
	18/21-ИОС5.2	Охранно-пожарная сигнализация. ТП12/2.	
	18/21-ИОС5.3	Охранно-пожарная сигнализация. ТП «Столбы».	
	18/21-ИОС5.4	Охранно-пожарная сигнализация. ТП 12/3.	
	18/21-ИОС5.5	Охранно-пожарная сигнализация. ТП 12/4.	
	18/21-ИОС5.6	Охранно-пожарная сигнализация. ТП 15/1.	
	18/21-ИОС5.7	Охранно-пожарная сигнализация. ТП «Дальняя».	
	18/21- ИОС5.8	Охранно-пожарная сигнализация. ТП 15/2.	
Подраздел 6.	Система газоснабжения		Арх. № 1805/6
	18/21-ИОС6.4	Система газоснабжения. Участок №5 – От ТП 12/3 – по ТП 12/4.	
Подраздел 7.	Технологические решения:		Арх. № 1805/7
	18/21-ИОС7.1	Тепломеханические решения. ТП 12/1.	
	18/21-ИОС7.2	Тепломеханические решения. ТП12/2.	
	18/21-ИОС7.3	Тепломеханические решения. ТП «Столбы».	
	18/21-ИОС7.4	Тепломеханические решения. ТП 12/3.	
	18/21-ИОС7.5	Тепломеханические решения. ТП 12/4.	
	18/21-ИОС7.6	Тепломеханические решения. ТП 15/1.	
	18/21-ИОС7.7	Тепломеханические решения. ТП «Дальняя».	

Взам. Инв. №

Подп. и дата

20.05.2014 г.

Инв. № подл.

10522

18/21-СП

Лист

3

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

	18/21-ИОС7.8	Тепломеханические решения. ТП 15/2.	
	18/21-ИОС7.9	Автоматизация и диспетчеризация. ТП 12/1.	
	18/21-ИОС7.10	Автоматизация и диспетчеризация. ТП12/2.	
	18/21-ИОС7.11	Автоматизация и диспетчеризация. ТП «Столбы».	
	18/21-ИОС7.12	Автоматизация и диспетчеризация. ТП 12/3.	
	18/21-ИОС7.13	Автоматизация и диспетчеризация. ТП 12/4.	
	18/21-ИОС7.14	Автоматизация и диспетчеризация. ТП 15/1.	
	18/21-ИОС7.15	Автоматизация и диспетчеризация. ТП «Дальняя».	
	18/21-ИОС7.16	Автоматизация и диспетчеризация. ТП 15/2.	
Раздел 6	18/21-ПОС	Проект организации строительства.	Арх. № 1806
Раздел 7	18/21-ПОД	Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства.	Арх. № 1807
Раздел 8	18/21-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	Арх. № 1808
Раздел 9	18/21-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Арх. № 1809
Раздел 10(1)	18/21-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	Арх. № 1810
	18/21- УУТЭ2	Узел учёта тепловой энергии. ТП12/2.	Арх. № 1810/1
	18/21- УУТЭ3	Узел учёта тепловой энергии. ТП «Столбы».	Арх. № 1810/2
	18/21 УУТЭ4	Узел учёта тепловой энергии. ТП 12/3.	Арх. № 1810/3
	18/21- УУТЭ6	Узел учёта тепловой энергии. ТП 15/1.	Арх. № 1810/4
	18/21- УУТЭ7	Узел учёта тепловой энергии. ТП «Дальняя».	Арх. № 1810/5
Раздел 11	Смета на строительство объектов капитального строительства:		Арх. № 18 11
	18/21-СМ	Сводный сметный расчёт. Пояснительная записка.	
	18/21-СМ1	Сметный расчёт. Участок №1 – От ТК «Зеленстрой» – по ТП 12/1.	
	18/21-СМ2	Сметный расчёт. Участок №2 – От ТП 12/1 – по ТП12/2.	
	18/21-СМ3	Сметный расчёт. Участок №3 – От ТП 12/2 – по ТП «Столбы».	
	18/21-СМ4	Сметный расчёт. Участок №4 – От ТП «Столбы» – по ТП 12/3.	
	18/21-СМ5	Сметный расчёт. Участок №5 – От ТП 12/3 – по ТП 12/4.	
	18/21-СМ6	Сметный расчёт. Участок №6 – От ТП 12/4 – по ТП 15/1.	
	18/21-СМ7	Сметный расчёт. Участок №7 – От ТП 15/1 – по ТП «Дальняя».	
	18/21-СМ8	Сметный расчёт. Участок №8 – От ТП «Дальняя» – по ТП 15/2.	
Раздел 12	Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами		Арх. № 1812
Подраздел 1	18/21-ДПБ	Декларации пожарной безопасности	Арх. № 1812/1
Подраздел 2	18/21-ПБОПС	Паспорта безопасности опасного производственного объекта	Арх. № 1812/2
Подраздел 3	18/21-ПЛЛАС	План локализации и ликвидации аварийных ситуаций	Арх. № 1812/3
Подраздел 4	18/21-СЗЗ	Проект санитарно-защитной зоны	Арх. № 1812/4
Подраздел 5	18/21-ТБЭО	Требования по обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	Арх. № 1812/5
Подраздел 6	18/21-ПТА	Перечень мероприятий по противодействию террористическим актам	Арх. № 1812/6
Подраздел 7	18/21-ИТМ ГОЧС	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	Арх. № 1812/7

Взам. Инв. №

Подп. и дата

20.05.2014 г.

Инв. № подл.

10522

18/21-СП

Лист

4

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Рабочая документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

А.С. Сорокин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
10522	20.05.2014 г.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21-СП

Лист

5

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	1
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ, РАЙОНА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА	2
2. СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, ОТВОДИМЫХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА. 6	
3. СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	8
4. ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА ДОСТАВКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ	8
5. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, КИСЛОРОДЕ, АЦЕТИЛЕНЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, А ТАКЖЕ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ.....	9
6. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМАХ И ТРУДОЕМКОСТИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ	11
7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА	26
8. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ	28
9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	29
10. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОЗМОЖНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ДЛЯ НУЖД СТРОИТЕЛЬСТВА 47	
11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ИНЫХ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ	47
12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	48
13. ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	49
14. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ	51
15. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ.....	52
16. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....	54
17. МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ.....	54
18. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА	56
19. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	60

Согласовано _____			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
11850		

						18/21-ПОС.ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Проект организации строительства. Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сорокин			10.21		П	1	67
Разраб.		Халин			10.21		ООО "Вектор+" г. Якутск		
Н.контроль		Громов			10.21				

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ, РАЙОНА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

Все планировочные и конструктивные решения приняты с учетом климатических особенностей района строительства.

Участок проектирования расположен в кварталах 164, 166, 165, 9А, 9, 4А г. Якутска Республики Саха (Якутия).

Начало трассы – проектируемая ТП «Зеленстрой по проекту ООО «Газстройпроект» ш. 0720. Окончание трассы – реконструируемая ТП 15/2.

Реконструкция тепловой сети ведется без предварительного демонтажа существующей сети МТС 4Ду500, с условием действия МТС на время монтажных работ. Работы производятся путём надстройки второго яруса труб МТС 4Ду700.

Прокладка проектируемых тепловых сетей в основном осуществляется по существующей трассе за исключением расположений горизонтальных компенсаторов, изменения входа и выхода тепловых сетей в ТП 12/4 и пересечений с автомобильными дорогами.

Переход через проезжую часть автомобильной дороги ул.Очиченко осуществляется путём строительства нового перехода.

Переходы через проезжие части автомобильных дорог ул Окружного шоссе и ул. Жорницкого осуществляется по существующим переходам, с предварительным демонтажем труб МТС 4Ду500. Пространственный расчет существующих переходов на несущую способность приведён в приложении 15.

Переход через автостраду 50 лет Октября выполнен надземном варианте с устройством фермы.

Основным критерием выбора направления реконструкция трассы МТС на 4Ду700 является прохождение трассы в едином коридоре существующих сетей, над действующей в период строительства МТС 4Ду500, а также наименьшая её протяжённость с учётом минимизации нежелательных экологических и связанных с ними социально-экономических последствий при строительстве.

Действующую сеть МТС 4Ду500, после ввода МТС 4Ду700, подлежит демонтажу.

Сеть МТС располагается на землях многоконтурного земельного участка с кадастровым номером 14:36:000000:10.

Географическое положение.

Территория района хорошо развита в промышленном и сельскохозяйственном отношении. Якутск - административный и культурный центр, в котором сосредоточены многочисленные учреждения, учебные заведения, научно-исследовательские институты, промышленные комплексы, к нему примыкают пригородные сельскохозяйственные поселения. Якутск является

Инв. № подл.	11850
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ	Лист
							2

крупным транспортным распределительным центром. Речное сообщение по р. Лене возможно с июня по октябрь. Широко развиты автомобильные дороги, связывающие столицу со многими населёнными пунктами и районами Республики и имеющими связь с автомобильной сетью России и выход к железнодорожной магистрали. Зимой широко используются временные автомобильные зимники, чаще всего, прокладываемые по замёрзшим руслам рек.

Геоморфология и особенности рельефа.

В геоморфологическом отношении территория проектируемой строительства приурочена к 1 надпойменной террасе р. Лена (Якутская терраса). Рельеф равнинный, слаборасчлененный. Отметки рельефа в пределах топографической съемки составляют 92,34 до 99,77 м (по устьям скважин). Рельеф техногенно изменен, так как находится в черте города. Автодороги проходят по насыпям.

Климатические условия.

Основные характеристики климата рассматриваемой территории приведены по данным наблюдений на метеостанции Якутск.

Климат рассматриваемой территории - резко-континентальный, для него характерны длинная и холодная зима, короткое и теплое лето, а также быстрые переходы от холодного времени к теплему и наоборот.

Данные по температурному режиму в районе изысканий приведены в таблице 2.

Таблица 2

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-39,6	-35,0	-20,8	-5,2	7,3	16,1	19,1	15,1	5,9	-8	-28,2	-38,1	-9,3

По данным м/с Якутск средняя многолетняя температура воздуха составляет минус 9,3 °С. Абсолютный минимум достигает -64°С, абсолютный максимум плюс 38°С.

В тектоническом отношении трасса проектируемой реконструкции находится в пределах юго-восточной части структуры III порядка Якутского свода (Якутское поднятие) Алданской антеклизы. Фоновая сейсмичность района исследований, согласно карте, составляет 6,7,8 баллов по картам ОСР-2015 А, В и С соответственно (г. Якутск).

На основании проведенного комплекса полевых, лабораторных и камеральных работ, по трассе проектируемой реконструкции выделены следующие слои:

Слой 1. Аллювиально-делювиальные суглинки легкие твердомерзлые, в талом состоянии – мягкопластичные, с низким содержанием органического вещества, незасоленные, среднепучинистые, в кровле до 0,1 м гумусированные. Распространены с поверхности на участках от ПК0+00 до ПК 3+40 (мощность слоя до 3,6 м) и от ПК 25+00 до ПК 30+00 (мощность слоя до 1,2 м). В период изысканий на глубину 0,9-1,1 м были в талом состоянии, глубже – твердомерзлые, слабобльдистые.

Взам. Инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	11850							18/21-ПОС.ПЗ		Лист
														3
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Слой 2 – Супеси от песчанистых до пылеватых, незасоленные, с низким содержанием органического вещества, слабопучинистые. В кровле до 0,1 м гумусированные. Распространены с поверхности на участке от ПК 30+40 до ПК 34+00. Мощность слоя составляет 1,3-3,4 м. В период изысканий указанные грунты до глубины 0,5-1,3 м находились в талом состоянии, имея пластичную консистенцию, а глубже – твердомерзлые, слабобльдистые.

Слой 3. Аллювиальные пески желтого и серого цвета, пылеватые, твердомерзлые, слабобльдистые, с примесью органического вещества, незасоленные. При оттаивании – средней плотности. Залегают в виде выдержанного слоя почти по всей трассе (от ПК2+60 до ПК 30+00) большей частью с поверхности, в начале трассы уходя под суглинки слоя 1. При залегании с поверхности – на 0,1 м гумусированные. Мощность слоя от 2,0 до 4,2 м.

Слой 4. Пески серо-желтые мелкие твердомерзлые, слабобльдистые, с примесью органического вещества, незасоленные. При оттаивании – средней плотности. Залегают на участках от ПК 0+00 до ПК 2+60 и от ПК 6+60 до ПК 34+00). Мощность слоя от 1,3 до 3,2 м.

Слой 5. Пески серые средней крупности твердомерзлые, с примесью органического вещества, незасоленные. При оттаивании – средней плотности. Залегают по всей трассе под песками слоев 3,4. Мощность слоя от 3,3 до 5,8 м (вскрытая).

Слой 6. Супеси твердомерзлые льдистые, с низким содержанием органического вещества, в талом состоянии – текучие. Вскрыты только на участке ПК 3+20-ПК 6+60 под песками слоя 5. Мощность (вскрытая) – 2,4-2,5 м.

Геокриологические условия

Территория проектируемой реконструкции полностью находится в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов со сливающимся сезонно-талым слоем.

В пределах территории проектируемого строительства выделяются сезонно-талый слой и многолетнемерзлая толща. Таликовые зоны возможны непосредственно под старичными озерами (участки ПК 11-12 и ПК 30+20-30+40). При ранее проведенных изысканиях на близлежащих участках с аналогичными условиями (наличие озера) были вскрыты таликовые зоны до глубины 4,9 м /ФЗ/.

Мощность оттаявшего слоя составила в период изысканий (июнь 2021 г.) от 0,5 до 1,5 м. Нормативная глубина сезонного оттаивания составляет 3,2 м. В сезонно-талый слой, таким образом, попадают суглинки (слой 1) и супеси (слой 2) на всю мощность, пески пылеватые (слой 3) на часть мощности и, в незначительной степени на локальных участках, пески мелкие (слой 4).

Многолетнемерзлая толща сложена, в основном, песками мелкими и средней крупности, слабобльдистыми, с массивной криогенной текстурой и, на локальном участке (ПК 3+20-ПК 6+60) – нижележащими супесями льдистыми.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21-ПОС.ПЗ

Лист

4

Таким образом, на территории проектируемого строительства выделяются следующие инженерно-геокриологические таксоны:

1) Зона сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов со сливающимся сезонно-талым слоем;

2) Приозерные зоны с возможным наличием подозерных таликов (участки ПК 11-12 и ПК 30+20-30+40).

На основании проведенного комплекса полевых, лабораторных и камеральных работ, в геологическом разрезе территории проектируемого строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы:

Грунты сезонно-талого слоя:

ИГЭ-1 – Суглинок легкий пылеватый, в период изысканий – твердомерзлый, в талом состоянии мягкопластичный. С низким содержанием органического вещества (слабозаторфованный). Незасоленный. Среднепучинистый.

Для мерзлого состояния: Льдистость суммарная 0,21, за счет порового льда 0,11, за счет ледяных включений 0,10.

ИГЭ-2 – Супесь песчанистая, в период изысканий преимущественно твердомерзлая, в талом состоянии – пластичная. С низким содержанием органического вещества (слабозаторфованная). Незасоленная. Среднепучинистая.

Для мерзлого состояния: Льдистость суммарная 0,22, за счет порового льда 0,09, за счет ледяных включений 0,13.

ИГЭ-3 – Песок пылеватый, в период изысканий – твердомерзлый, слабольдистый, незасоленный, с примесью органического вещества. В талом состоянии – средней плотности. Совместно с ИГЭ-3м (часть слоя, залегающая ниже нормативной глубины сезонного оттаивания и являющаяся частью многолетнемерзлой толщи). Деформационные и прочностные характеристики даны по результатам ранее проведенных испытаний статическим зондированием аналогичных песков в талом состоянии (по наиболее опасному варианту).

Грунты многолетнемерзлой толщи

ИГЭ-4м - Песок мелкий, в период изысканий – твердомерзлый, слабольдистый, незасоленный, с примесью органического вещества. В талом состоянии – средней плотности. Деформационные и прочностные характеристики даны по результатам ранее проведенных испытаний статическим зондированием аналогичных песков в талом состоянии (по наиболее опасному варианту).

ИГЭ-5 - Песок средней крупности, в период изысканий – твердомерзлый, слабольдистый, незасоленный, с примесью органического вещества. В талом состоянии – средней плотности. Деформационные и прочностные характеристики даны по результатам ранее проведенных испытаний статическим зондированием аналогичных песков в талом

Взам. Инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	11850							18/21-ПОС.ПЗ		Лист
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			5

состоянии (по наиболее опасному варианту).

ИГЭ-6 - Супесь твердомерзлая льдистая, с низким содержанием органического вещества (слабозаторфованная), в талом состоянии – текучая.

По результатам анализов водных вытяжек) грунты участка проектируемой реконструкции незасолены и не обладают сульфатной и хлоридной агрессивностью к бетонам всех марок.

2. СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, ОТВОДИМЫХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектом определена площадь охранной зоны, реконструируемой магистральной тепловой сети.

На период строительства сетей теплоснабжения, в том числе для обеспечения возможности прохождения строительной техники, проектом предусматривается временный отвод земли вдоль всей трассы линейного объекта общей шириной 8 м определены настоящим проектом с учетом размера и типа опор, принятых решений по фундаментам.

Проектом определена площадь земель временного отвода.

Участок №1 - От ТК «Зеленстрой» - по ТП 12/1.

Охранная зона общей шириной 6 м общая площадь составляет – 2031,0 м².

Временный отвод общей шириной – 8 м, общая площадь составляет – 5643,6 м².

Участок №2 - От ТП 12/1 - по ТП 12/2:

Охранная зона общей шириной 6 м общая площадь составляет – 1498,4 м².

Временный отвод общей шириной – 8 м, общая площадь составляет – 1983,6 м².

Участок №3 - От ТП 12/2 - по ТП «Столбы»:

Охранная зона общей шириной 6 м общая площадь составляет – 2960,0 м².

Временный отвод общей шириной – 8 м, общая площадь составляет – 3887,0 м².

Участок №4 - От ТП «Столбы» - по ТП 12/3:

Охранная зона общей шириной 6 м общая площадь составляет – 1865,7 м².

Временный отвод общей шириной – 8 м, общая площадь составляет – 2423,7 м².

Участок №5 - От ТП 12/3 - по ТП 12/4:

Охранная зона общей шириной 6 м общая площадь составляет – 867,5 м².

Временный отвод общей шириной – 8 м, общая площадь составляет – 1548,6 м².

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Участок №6 - От ТП 12/4 - по ТП 15/1:

Охранная зона общей шириной 6 м общая площадь составляет – 4050,8 м².

Временный отвод общей шириной – 8 м, общая площадь составляет – 5366,7 м².

Участок №7 - От ТП 15/1 - по ТП «Дальняя»:

Охранная зона общей шириной 6 м общая площадь составляет – 2022,6 м².

Временный отвод общей шириной – 8 м, общая площадь составляет – 2642,8 м².

Участок №8 - От ТП «Дальняя» - по ТП 15/2:

Охранная зона общей шириной 6 м общая площадь составляет – 9053,0 м².

Временный отвод общей шириной – 8 м, общая площадь составляет – 11973,9 м².

В соответствии с заданием на проектирование строительство объекта разделено на 8 этапов:

1 этап:

- Строительство новых сетей 4хДу700 на участке №1 - от ТК «Зеленстрой» - по ТП «12/1»;

- Строительство новой тепловой камеры ТП «12/1»;

- Демонтаж существующей тепловой камеры ТП «12/1»;

- Демонтаж существующих тепловых сетей 4хДу500 от т. «А» до т. «Б».

2 этап:

- Строительство новых сетей 4хДу700 на участке №2 - от ТП «12/1» - по ТП «12/2»;

- Строительство новой тепловой камеры ТП «12/2»;

- Демонтаж существующей тепловой камеры ТП «12/2»;

- Демонтаж существующих тепловых сетей 4хДу500 от т. «Б» до т. «В».

3 этап:

- Строительство новых сетей 4хДу700 на участке №3 - от ТП «12/2» - по ТП «Столбы»;

- Строительство новой тепловой камеры ТП «Столбы»;

- Демонтаж существующей тепловой камеры «Столбы»;

- Демонтаж существующих тепловых сетей 4хДу500 от т. «В» до т. «Д».

4 этап:

- Строительство новых сетей 4хДу700 на участке №4 - от ТП «Столбы» - по ТП «12/3»;

- Строительство новой тепловой камеры ТП «12/3»;

- Демонтаж существующей тепловой камеры ТП «12/3»;

- Демонтаж существующих тепловых сетей 4хДу500 от т. «Д» до т. «Ж».

5 этап:

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21-ПОС.ПЗ

Лист

7

- Строительство новых сетей 4хДу700 на участке №5 - от ТП «12/3» - по ТП «12/4»;
- Реконструкция существующей тепловой камеры ТП «12/4»;
- Строительство новых тепловых сетей в надземном исполнении;
- Переход через Автостраду 50 лет Октября в надземном исполнении с устройством фермы.

6 этап:

- Строительство новых сетей 4хДу700 на участке №6 - от ТП «12/4» - по ТП «15/1»;
- Строительство новой тепловой камеры ТП «15/1»;
- Демонтаж существующей тепловой камеры ТП «15/1»;
- Демонтаж существующих тепловых сетей 4хДу500 от ТП «12/4» до т. «И».

7 этап:

- Строительство новых сетей 4хДу700 на участке №7 - от ТП «15/1» - по ТП «Дальняя»;
- Строительство новой тепловой камеры ТП «Дальняя»;
- Демонтаж существующей тепловой камеры ТП «Дальняя»;
- Демонтаж существующих тепловых сетей 4хДу500 от т. «И» до т. «Л»;

8 этап:

- Строительство новых сетей 4хДу700 на участке №8 - от ТП «Дальняя» - по ТП «15/2»;
- Реконструкция существующей тепловой камеры ТП «15/2»;
- Демонтаж существующих тепловых сетей 4хДу500 от т. «Л» до т. «Н»

3. СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

База материально-технического обеспечения строительства трассы будет располагаться на базе подрядной организации в г. Якутске.

Транспортировка материалов осуществляется автомобильным транспортом с баз поставщиков-изготовителей до базы материально-технического снабжения Заказчика в г. Якутск. Далее с базы поставляться на место строительства.

4. ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА ДОСТАВКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Доставку строительных материалов и оборудования рекомендуется осуществлять с баз предприятий-поставщиков в г. Якутск автотранспортом для хранения на базу подрядчика, и далее к месту работ.

Доставка сыпучих материалов осуществляется с карьеров г. Якутск на расстоянии до 12,0 км.

Скорость транспортировки грузов, на основании постановления Госкомтруда СССР №153/6 по состоянию на 18.10.2006 г рекомендуется:

Взам. Инв. №		4. ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА ДОСТАВКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ							
		Доставку строительных материалов и оборудования рекомендуется осуществлять с баз предприятий-поставщиков в г. Якутск автотранспортом для хранения на базу подрядчика, и далее к месту работ. Доставка сыпучих материалов осуществляется с карьеров г. Якутск на расстоянии до 12,0 км. Скорость транспортировки грузов, на основании постановления Госкомтруда СССР №153/6 по состоянию на 18.10.2006 г рекомендуется:							
Подп. и дата	11850							18/21-ПОС.ПЗ	Лист
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

- по дорогам с твердым покрытием - 37 км/ч;
- по дорогам естественным грунтовым - 28 км/час.

Доставка строительных материалов до трассы осуществляется по существующим дорогам и проездам. Проектом предусматривается обустройство новой технологической дороги вдоль проектируемой трассы теплоснабжения.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта и организация транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с указаниями СП 48.13330.2011 "Организация строительства".

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

При транспортировке грузов необходимо соблюдать "Правила дорожного движения" и "Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта".

Свалка ТБО располагается на расстоянии до 12 км.

5. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, КИСЛОРОДЕ, АЦЕТИЛЕНЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, А ТАКЖЕ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Потребность в основных строительных машинах механизмах, транспортных средствах

№ п/п	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Кол-во, шт	Примечание
1.	Экскаватор одноковшовый на пневмоколесном ходу с емкостью ковша 0,38 м ³	1	
2.	Кран самоходный КС-35719, грузоподъемностью 16 т	1	
3.	Бульдозер мощностью Т-170	1	
4.	Компрессор ПКСДЛ-5,25М	1	
5.	Сварочный трансформатор	1	
6.	Сварочный аппарат VOLZHANIN 160 для сварки труб ПНД	1	
7.	Автомобиль самосвал КАМАЗ-5410 грузоподъемностью 5-12 т	2	
8.	Автомобиль бортовой КАМАЗ-5511 грузоподъемностью 5-12 т	1	
9.	Автобус или грузовой автомобиль для перевозки людей	1	
10.	Автомобиль бортовой КАМАЗ полуприцеп	2	
11.	Автобетоносмеситель СБ-92 на базе КРАЗ	1	
12.	Бурильно-крановая машина БКМ-1514 на базе КАМАЗ	1	

Приведенные в проекте машины, механизмы и транспортные средства могут быть заменены на аналогичные с учетом соответствующих характеристик.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ	Лист
							9

Обозначение	Наименование
ПБ-10-382-00	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
ППР РФ	Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390)
СНиП 12-03-2001, 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве.
СП 12-135-2003	Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые конструкции по охране труда.

Организация безопасного и высокопроизводительного труда возлагается на административно-технический персонал подрядной организации. Противопожарные мероприятия должны быть предусмотрены первичными средствами: песком, водой, ручными пенными, углекислотными, порошковыми огнетушителями. Все работающие должны иметь защитные каски, а работающие на высоте – предохранительные пояса.

Примечания:

- Марки строительных машин, механизмов и транспортных средств приняты в соответствии с "Табелем машин, механизмов и транспортных средств для оснащения механизированных колонн", утвержденным Министерством энергетики и топлива СССР с учетом имеющегося парка машин в генподрядной и субподрядной организаций и принятого режима их работы на стройке, применительно к требованиям типовых технологических карт или монтажных схем, примененных в данном проекте.
- Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специализированных подразделениях строительных организаций, в составе которых надлежит организовать инструментально-раздаточные пункты и передвижные инструментальные мастерские с необходимыми техническими средствами механизированного выполнения строительно-монтажных работ.
- Типы строймеханизмов уточняются проектом производства работ с учетом имеющихся в распоряжении строительной организации.

Потребность в энергоресурсах и воде

Общая потребность строительства в паре, сжатом воздухе, кислороде и топливе определена по укрупненным показателям на 1 млн. рублей годового объема строительно-монтажных работ по расчетным нормативам.

Элементы расчета	Единица изм.	Количество
Топливо (2,01*Р)	т	1,0
Кислород (0,65*Р)	м3	25,0
Компрессоры передвижные (0,65*Р)	Шт.	1

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21-ПОС.ПЗ

Лист

10

Доставка воды осуществляется автоцистерной.

Кислород и ацетилен для нужд строительства доставляется в баллонах.

6. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМАХ И ТРУДОЕМКОСТИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Ведомость основных объемов строительно-монтажных работ

Наименование	Ед. изм.	Монтаж трассы водопровода	Примечание
<u>I этап</u>			
<u>Монтаж трубопровода:</u>			
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø720x10.0, ст.09Г2С	п.м.	1260	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø530x8.0, ст.09Г2С	п.м.	8,0	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж запорной арматуры</u>			
Воздушник 700/50 (2.5) с вентилем 15с18нж dy50 ТС - 635.000 - 36	шт.	4	
Отвод стальной бесшовный крутоизогнутый 90-720x10-ст.09Г2С	шт.	32	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-530x9.0-ст.09Г2С	шт.	8	Для осуществления подключения к сущ. сетям
Переход стальной сварной концентрический Ру25 К-720x9-530x8-09Г2С	шт.	4	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж опор под трубопроводы:</u>			
Опора, скользящая приварная Ду700мм, h=150мм.	шт.	100	
Опора неподвижная 4-х упорная (хомутовая) Ду700	шт.	8	
<u>Монтаж опор ОП-1 (26 шт.)</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-50	шт.	4	
Устройство монолитных ростверков	шт.	2	2 x 2,0 = 4,0 м3
Монтаж металлического каркаса	т	4,37	
<u>Монтаж опор ОпН-1 (1 шт.)</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-50	шт.	8	
Устройство монолитных ростверков	шт.	2	2 x 5,0 = 10,0 м3
Монтаж металлического каркаса	т	2,64	
<u>Монтаж изоляции трубопровода:</u>			
Маты из минеральной ваты прошивные	м3	392,0	

Изм. № подл.	11850
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

теплоизоляционные МП (МС)-100-3000х1000, толщина 100 мм			
Сталь тонколистовая оцинкованная б=0,7мм	м2	4401,0	
<u>Монтаж тепловой камеры ТП «12/1»</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-85	шт.	6	
Монтаж фундаментных балок	шт.	5	
Устройство монолитных ростверков	шт.	6	6 х 0,22 = 1,32 м3
Устройство плиты перекрытия	м3	14,7	
Монтаж металлического каркаса	т	5,86	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-6100-1200-150	шт	12	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-8600-1200-150	шт.	11	
Монтаж кровельных сэндвич-панелей МК ПКММ-6675-1150-200	шт	8	
<u>Устройство технологического проезда (Тип 1)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	279,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	279,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	185,0	
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/10	м2	1200	Укрепление откосов
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТН20	м2	600	Укрепление откосов
Монтаж стального Г-образного анкера	шт	1000	Укрепление откосов
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	120,0	Укрепление откосов
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/15	м2	5411	Укрепления основания
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90	м2	5411	Укрепления основания
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	812,0	Укрепления основания
<u>Устройство технологического проезда (Тип 2)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	131,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	175,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	88,0	
Устройство покрытия – Растительный грунт	м3	49,0	
<u>Устройство технологического проезда (Тип 3)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	205,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	274,0	

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	137,0	
<u>2 этап</u>			
<u>Монтаж трубопровода:</u>			
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø720x10.0, ст.09Г2С	п.м.	1024,0	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø159x4.5, ст.09Г2С	п.м.	68.0	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø530x8.0, ст.09Г2С	п.м.	8,0	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж запорной арматуры</u>			
Спускник прямой 150/50 (2.5) с задвижкой 30с41нж dy50 ТС - 631.000 - 07	шт.	2	
Спускник прямой 700/200 (2.5) с задвижкой 30с41нж dy50 ТС - 631.000 - 36	шт.	4	
Отвод стальной бесшовный крутоизогнутый 90-720x10-ст.09Г2С	шт.	16	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-159x4.5-ст.09Г2С	шт.	8	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-530x9.0-ст.09Г2С	шт.	8	Для осуществления подключения к сущ. сетям
Переход стальной сварной концентрический Ру25 К-720x9-530x8-09Г2С	шт.	4	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж опор под трубопроводы:</u>			
Опора, скользящая приварная Ду700мм, h=150мм.	шт.	84	
Опора, скользящая приварная Ду150мм, h=150мм.	шт.	8	
Опора неподвижная 4-х упорная (хомутовая) Ду700	шт.	4	
<u>Монтаж опор ОП-2 (19 шт.)</u>			
Монтаж столбчатого фундамента. БС-120	шт.	4	
Устройство монолитных ростверков	шт.	2	2 x 2,0 = 4,0 м3
Монтаж металлического каркаса	т	4,39	
<u>Монтаж изоляции трубопровода:</u>			
Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные МП (МС)-100-3000x1000, толщина 100 мм	м3	287,0	
Сталь тонколистовая оцинкованная б=0,7мм	м2	3296,0	
<u>Монтаж тепловой камеры ТП «12/2»</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-85	шт.	6	

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Монтаж фундаментных балок	шт.	5	
Устройство монолитных ростверков	шт.	6	6 x 0,22 = 1,32 м3
Устройство плиты перекрытия	м3	18,1	
Монтаж металлического каркаса	т	8,36	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-6500-1200-150	шт	14	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-5100-1200-150	шт.	26	
Монтаж кровельных сэндвич-панелей МК ПКММ-7075-1150-200	шт	10	
<u>Устройство технологического проезда (Тип 1)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	33,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	44,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	22,0	
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/10	м2	360	Укрепление откосов
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТН20	м2	180	Укрепление откосов
Монтаж стального Г-образного анкера	шт	300	Укрепление откосов
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	36,0	Укрепление откосов
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/15	м2	698,0	Укрепления основания
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90	м2	698,0	Укрепления основания
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	105,0	Укрепления основания
<u>Устройство технологического проезда (Тип 2)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	46,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	61,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	31,0	
Устройство покрытия – Растительный грунт	м3	17,0	
<u>Устройство технологического проезда (Тип 3)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	217,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	289,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	144,0	
<u>3 этап</u>			
<u>Монтаж трубопровода:</u>			
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3):	п.м.	1892,0	

Инв. № подл.	11850
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ø720x10.0, ст.09Г2С			
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø159x4.5, ст.09Г2С	п.м.	144,0	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø530x8.0, ст.09Г2С	п.м.	8,0	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж запорной арматуры</u>			
Воздушник 700/50 (2.5) с вентилем 15с18нж dy50 ТС - 635.000 - 36	шт.	8	
Спускник прямой 150/50 (2.5) с задвижкой 30с41нж dy50 ТС - 631.000 - 07	шт.	2	
Спускник прямой 700/200 (2.5) с задвижкой 30с41нж dy50 ТС - 631.000 - 36	шт.	8	
Отвод стальной бесшовный крутоизогнутый 90-720x10-ст.09Г2С	шт.	32	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-159x4.5-ст.09Г2С	шт.	14	
Отвод стальной бесшовный крутоизогнутый 45-720x10-ст.09Г2С	шт.	4	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-530x9.0-ст.09Г2С	шт.	8	Для осуществления подключения к сущ. сетям
Переход стальной сварной концентрический Ру25 К-720x9-530x8-09Г2С	шт.	4	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж опор под трубопроводы:</u>			
Опора, скользящая приварная Ду700мм, h=150мм.	шт.	160	
Опора, скользящая приварная Ду150мм, h=150мм.	шт.	22	
Опора неподвижная 4-х упорная (хомутовая) Ду700	шт.	8	
<u>Монтаж опор ОП-1 (30 шт.)</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-50	шт.	4	
Устройство монолитных ростверков	шт.	2	2 x 2,0 = 4,0 м3
Монтаж металлического каркаса	т	2,28	
<u>Монтаж опор ОпН-2 (1 шт.)</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-50	шт.	8	
Устройство монолитных ростверков	шт.	2	2 x 5,0 = 10,0 м3
Монтаж металлического каркаса	т	3,34	
<u>Монтаж опор ОП-4 (6 шт.)</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-50	шт.	4	
Устройство монолитных ростверков	шт.	2	2 x 2,0 = 4,0 м3
Монтаж металлического каркаса	т	3,48	
<u>Монтаж опор ОП-5 (10 шт.)</u>			

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21-ПОС.ПЗ

Лист

15

Монтаж металлического каркаса	т	0,40	
<u>Монтаж изоляции трубопровода:</u>			
Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные МП (МС)-100-3000x1000, толщина 100 мм	м3	560,10	
Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные МП (МС)-100-3000x1000, толщина 60 мм	м3	6,80	
Сталь тонколистовая оцинкованная б=0,7мм	м2	6437,0	
<u>Монтаж тепловой камеры ТП «Столбы»</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-85	шт.	6	
Монтаж фундаментных балок	шт.	5	
Устройство монолитных ростверков	шт.	6	6 x 0,22 = 1,32 м3
Устройство плиты перекрытия	м3	18,1	
Монтаж металлического каркаса	т	8,36	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-6500-1200-150	шт	14	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-5100-1200-150	шт.	26	
Монтаж кровельных сэндвич-панелей МК ПКММ-7075-1150-200	шт	10	
<u>Устройство технологического проезда (Тип 1)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	255,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	340,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	170,0	
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/10	м2	1200	Укрепление откосов
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТН20	м2	600	Укрепление откосов
Монтаж стального Г-образного анкера	шт	100	Укрепление откосов
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	120	Укрепление откосов
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/15	м2	5861,0	Укрепления основания
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90	м2	5861,0	Укрепления основания
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	880,0	Укрепления основания
<u>Устройство технологического проезда (Тип 2)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	30,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	40,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	20,0	
Устройство покрытия – Растительный	м3	80,0	

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

грунт			
<u>Устройство технологического проезда (Тип 3)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	226,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	301,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	151,0	
<u>4 этап</u>			
<u>Монтаж трубопровода:</u>			
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø720x10.0, ст.09Г2С	п.м.	1092,0	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø273x8.0, ст.09Г2С	п.м.	96,0	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø530x8.0, ст.09Г2С	п.м.	8,0	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж запорной арматуры</u>			
Спускник прямой 250/50 (2.5) с задвижкой 30с41нж dy80ТС - 631.000 - 07	шт.	2	
Отвод стальной бесшовный крутоизогнутый 90-720x10-ст.09Г2С	шт.	32	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-273x8,0-ст.09Г2С	шт.	16	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-530x9.0-ст.09Г2С	шт.	8	Для осуществления подключения к сущ. сетям
Переход стальной сварной концентрический Ру25 К-720x9-530x8-09Г2С	шт.	4	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж опор под трубопроводы:</u>			
Опора, скользящая приварная Ду700мм, h=150мм.	шт.	88	
Опора, скользящая приварная Ду250мм, h=150мм.	шт.	10	
Опора неподвижная 4-х упорная (хомутовая) Ду700	шт.	8	
<u>Монтаж опор ОП-1 (23 шт.)</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-50	шт.	4	
Устройство монолитных ростверков	шт.	2	2 x 2,0 = 4,0 м3
Монтаж металлического каркаса	т	4,14	
<u>Монтаж опор ОпН-1 (1 шт.)</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-50	шт.	8	
Устройство монолитных ростверков	шт.	2	2 x 5,0 = 10,0 м3

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11850

18/21-ПОС.ПЗ

Лист

17

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Монтаж металлического каркаса	т	3,11	
<u>Монтаж опор ОП-5 (4 шт.)</u>			
Монтаж металлического каркаса	т	0,40	
<u>Монтаж изоляции трубопровода:</u>			
Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные МП (МС)-100-3000х1000, толщина 100 мм	м3	324,0	
Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные МП (МС)-100-3000х1000, толщина 60 мм	м3	7,10	
Сталь тонколистовая оцинкованная б=0,7мм	м2	3770,0	
<u>Монтаж тепловой камеры ТП «12/3»</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-85	шт.	6	
Монтаж фундаментных балок	шт.	5	
Устройство монолитных ростверков	шт.	6	6 х 0,22 = 1,32 м3
Устройство плиты перекрытия	м3	18,1	
Монтаж металлического каркаса	т	8,36	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-6500-1200-150	шт	14	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-5100-1200-150	шт.	26	
Монтаж кровельных сэндвич-панелей МК ПКММ-7075-1150-200	шт	10	
<u>Устройство технологического проезда (Тип 1)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	260,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	346,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	173,0	
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/10	м2	1200	Укрепление откосов
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТН20	м2	600	Укрепление откосов
Монтаж стального Г-образного анкера	шт	1000	Укрепление откосов
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	120	Укрепление откосов
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/15	м2	4300	Укрепления основания
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90	м2	4300	Укрепления основания
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	645	Укрепления основания
<u>Устройство технологического проезда (Тип 2)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	123,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	164,0	

Инв. № подл.	11850
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	82,0	
Устройство покрытия – Растительный грунт	м3	40,0	
<u>5 этап</u>			
<u>Монтаж трубопровода:</u>			
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø720x10.0, ст.09Г2С	п.м.	700,0	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø530x8.0, ст.09Г2С	п.м.	58,8	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø530x8.0, ст.09Г2С	п.м.	8,0	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж запорной арматуры</u>			
Задвижка ст.клиновая под приварку с выдвижным Ду500, Ру25	шт.	4	
Задвижка ст.клиновая под приварку с выдвижным Ду700, Ру25	шт.	4	
Воздушник 700/50 (2.5) с задвижкой 30лс64нж ду50	шт.	4	
Спускник прямой 700/200 (2.5) с задвижкой 30лс64нж ду200 ТС - 631.000 - 36	шт.	8	
Отвод стальной бесшовный крутоизогнутый 90-720x10-ст.09Г2С	шт.	26	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-530x9.0-ст.09Г2С	шт.	12	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-530x9.0-ст.09Г2С	шт.	8	Для осуществления подключения к сущ. сетям
Переход стальной сварной концентрический Ру25 К-720x9-530x8-09Г2С	шт.	4	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж опор под трубопроводы:</u>			
Опора, скользящая приварная Ду700мм, h=150мм.	шт.	60	
Опора, скользящая приварная Ду500мм, h=150мм.	шт.	8	
Опора неподвижная 4-х упорная (хомутовая) Ду700	шт.	4	
<u>Монтаж опор ОП-1 4 шт, ОП-2 4 шт, ОП-2Н 1шт</u>			
Монтаж свай СМ 22-40-50	шт.	16	
Монтаж свай СМ 16-40-50	шт.	20	
Монтаж металлического каркаса	т	26,33	
Монтаж фермы Ф-1	т	49,97	
<u>Монтаж изоляции трубопровода:</u>			
Маты из минеральной ваты прошивные	м3	221,2	

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11850

18/21-ПОС.ПЗ

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Лист

19

теплоизоляционные МП (МС)-100-3000х1000, толщина 50 мм			
Сталь тонколистовая оцинкованная б=0,7мм	м2	2481,8	
<u>Устройство технологического проезда (Тип 1)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	69,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	92,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	46,0	
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/10	м2	200	Укрепление откосов
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТН20	м2	100	Укрепление откосов
Монтаж стального Г-образного анкера	шт	180	Укрепление откосов
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	20,0	Укрепление откосов
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/15	м2	1414,0	Укрепления основания
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90	м2	1414,0	Укрепления основания
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	213,0	Укрепления основания
<u>Устройство технологического проезда (Тип 3)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	46,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	61,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	31,0	
<u>6 этап</u>			
<u>Монтаж трубопровода:</u>			
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø720х10.0, ст.09Г2С	п.м.	2508,0	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø530х8.0,, ст.09Г2С	п.м.	116,0	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø530х8.0, ст.09Г2С	п.м.	8,0	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж запорной арматуры</u>			
Воздушник 700/50 (2.5) с вентилем 15с18нж dy50 ТС - 635.000 - 36	шт.	8	
Спускник прямой 500/150 (2.5) с задвижкой 30с41нж dy150 ТС - 631.000 - 34	шт.	2	
Спускник прямой 700/200 (2.5) с задвижкой 30с41нж dy50 ТС - 631.000 - 36	шт.	8	
Отвод стальной бесшовный	шт.	58	

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

крутоизогнутый 90-720x10-ст.09Г2С			
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-530x9.0-ст.09Г2С	шт.	12	
Отвод стальной бесшовный крутоизогнутый 45-720x10-ст.09Г2С	шт.	12	
Переходы стальные бесшовные приварные 377x10-325x8.0-ст.09Г2С	шт.	2	
Переходы стальные бесшовные приварные 530x12.0-377x10-ст.09Г2С	шт.	2	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-530x9.0-ст.09Г2С	шт.	8	Для осуществления подключения к сущ. сетям
Переход стальной сварной концентрический Ру25 К-720x9-530x8-09Г2С	шт.	4	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж опор под трубопроводы:</u>			
Опора, скользящая приварная Ду700мм, h=150мм.	шт.	220	
Опора, скользящая приварная Ду500мм, h=150мм.	шт.	10	
Опора неподвижная 4-х упорная (хомутовая) Ду700	шт.	16	
<u>Монтаж опор ОП-1 (50 шт.)</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-50	шт.	4	
Устройство монолитных ростверков	шт.	2	2 x 2,0 = 4,0 м3
Монтаж металлического каркаса	т	4,25	
<u>Монтаж опор ОпН-4 (1 шт.)</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 10-40-50	шт.	8	
Устройство монолитных ростверков	шт.	2	2 x 2,4 = 4,8 м3
Монтаж металлического каркаса	т	2.64	
<u>Монтаж опор ОпН-2 (2 шт.)</u>			
Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-50	шт.	8	
Устройство монолитных ростверков	шт.	2	2 x 5,0 = 10,0 м3
Монтаж металлического каркаса	т	3,34	
<u>Монтаж опор ОП-5 (4 шт.)</u>			
Монтаж металлического каркаса	т	0,40	
<u>Монтаж изоляции трубопровода:</u>			
Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные МП (МС)-100-3000x1000, толщина 100 мм	м3	742,50	
Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные МП (МС)-100-3000x1000, толщина 60 мм	м3	15,0	
Сталь тонколистовая оцинкованная б=0,7мм	м2	8610,0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	11850				
Подп. и дата					
Взам. Инв. №					

Монтаж тепловой камеры ТП «15/1»

Монтаж свайного фундамента. Сваи СМ 12-40-85	шт.	8	
Монтаж фундаментных балок	шт.	6	
Устройство монолитных ростверков	шт.	8	8 х 0,22 = 1,76 м3
Устройство плиты перекрытия	м3	23,5	
Монтаж металлического каркаса	т	9,37	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-6500-1200-150	шт	14	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-4100-1200-150	шт.	26	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-5000-1200-150	шт.	13	
Монтаж кровельных сэндвич-панелей МК ПКММ-7075-1150-200	шт	13	

Устройство технологического проезда (Тип 1)

Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	95,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	126,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	63,0	
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/10	м2	420	Укрепление откосов
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТН20	м2	210	Укрепление откосов
Монтаж стального Г-образного анкера	шт	400	Укрепление откосов
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	42,0	Укрепление откосов
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/15	м2	1590,0	Укрепления основания
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90	м2	1590,0	Укрепления основания
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	239,0	Укрепления основания

Устройство технологического проезда (Тип 3)

Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	628,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	837,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	419	

7 этапМонтаж трубопровода:

Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø720x10.0, ст.09Г2С	п.м.	1276,0	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø219x8.0,, ст.09Г2С	п.м.	66,0	

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø530x8.0, ст.09Г2С	п.м.	8,0	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж запорной арматуры</u>			
Воздушник 700/50 (2.5) с вентилем 15с18нж dy50 ТС - 635.000 - 36	шт.	4	
Спускник прямой 200/80 (2.5) с задвижкой 30с41нж dy80 ТС - 631.000 - 29	шт.	2	
Спускник прямой 700/200 (2.5) с задвижкой 30с41нж dy50 ТС - 631.000 - 36	шт.	8	
Отвод стальной бесшовный крутоизогнутый 90-720x10-ст.09Г2С	шт.	32	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-219x8.0-ст.09Г2С	шт.	12	
Отвод стальной бесшовный крутоизогнутый 45-720x10-ст.09Г2С	шт.	4	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-530x9.0-ст.09Г2С	шт.	8	Для осуществления подключения к сущ. сетям
Переход стальной сварной концентрический Ру25 К-720x9-530x8-09Г2С	шт.	4	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж опор под трубопроводы:</u>			
Опора, скользящая приварная Ду700мм, h=150мм.	шт.	100	
Опора, скользящая приварная Ду200мм, h=150мм.	шт.	8	
Опора неподвижная 4-х упорная (хомутовая) Ду700	шт.	8	
<u>Монтаж изоляции трубопровода:</u>			
Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные МП (МС)-100-3000x1000, толщина 100 мм	м3	378,0	
Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные МП (МС)-100-3000x1000, толщина 60 мм	м3	3,90	
Сталь тонколистовая оцинкованная б=0,7мм	м2	4323,4	
<u>Монтаж тепловой камеры ТП «Дальняя»</u>			
Монтаж столбчатых фундамента. БС-120	шт.	6	
Монтаж столбчатых фундамента. ФР-160	шт.	6	
Монтаж сборных стоек фундамента. СТ-1	шт.	6	6 x 3,4 = 20,4 м3
Монтаж фундаментных балок	шт.	5	
Устройство монолитных ростверков	шт.	6	6 x 0,22 = 1,76 м3
Устройство плиты перекрытия	м3	18,1	
Монтаж металлического каркаса	т	8,36	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-6500-1200-150	шт	14	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей МК ПСММ-5100-1200-150	шт.	26	

Изм. № подл.	Инв. №	Взам. Инв. №
11850		
Подп. и дата		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Монтаж кровельных сэндвич-панелей МК ПКММ-7075-1150-200	шт	10	
<u>Устройство технологического проезда (Тип 4)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	105,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	140,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	70,0	
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90 для габионов	м2	300	Укрепление откосов
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90 на основание	м2	375	Укрепление откосов
Монтаж Габионного ящика размером 2х1х0,5 ф2,7 мм	м3	300	Укрепление откосов
Монтаж матраца размером 3х2х0,3 ф2,7 мм	м3	90	Укрепление откосов
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	170	Укрепление откосов
Заполнение габионов щебнем фракции 20-40 мм	м3	390	Укрепление откосов
Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/15	м2	2416,0	Укрепления основания
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90	м2	2416,0	Укрепления основания
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	363,0	Укрепления основания
<u>Устройство технологического проезда (Тип 3)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	110,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	147,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	74	
<u>8 этап</u>			
<u>Монтаж трубопровода:</u>			
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø720х10.0, ст.09Г2С	п.м.	6064,0	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø530х8.0., ст.09Г2С	п.м.	104,0	
Трубопровод из ст.сварных труб для магистральных газонефтепроводов (тип 3): Ø530х8.0, ст.09Г2С	п.м.	8,0	Для осуществления подключения к сущ. сетям
<u>Монтаж запорной арматуры</u>			
Воздушник 700/50 (2.5) с вентилем 15с18нж dy50 ТС - 635.000 - 36	шт.	16	
Спускник прямой 500/150 (2.5) с задвижкой 30с41нж dy150 ТС - 631.000 - 34	шт.	4	

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Спускник прямой 700/200 (2.5) с задвижкой 30с41нж dy50 ТС - 631.000 - 36	шт.	16	
Отвод стальной бесшовный крутоизогнутый 90-720х10-ст.09Г2С	шт.	128	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-530х9.0-ст.09Г2С	шт.	8	
Отвод стальной бесшовный крутоизогнутый 45-720х10-ст.09Г2С	шт.	8	
Переход стальной бесшовный концентрический Ру25 К-720х9-530х8-09Г2С	шт.	4	
Отвод стальной крутоизогнутый типа 2D (R=DN), исп.2 90°-530х9.0-ст.09Г2С	шт.	8	Для осуществления подключения к сущ. сетям
Переход стальной сварной концентрический Ру25 К-720х9-530х8-09Г2С	шт.	4	Для осуществления подключения к сущ. сетям

Монтаж опор под трубопроводы:

Опора, скользящая приварная Ду700мм, h=150мм.	шт.	460	
Опора неподвижная 4-х упорная (хомутовая) Ду700	шт.	24	
Опора неподвижная 4-х упорная (хомутовая) Ду500	шт.	4	

Монтаж изоляции трубопровода:

Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные МП (МС)-100-3000х1000, толщина 100 мм	м3	1795,0	
Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные МП (МС)-100-3000х1000, толщина 60 мм	м3	13,50	
Сталь тонколистовая оцинкованная б=0,7мм	м2	20401,0	

Устройство технологического проезда (Тип 4)

Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	558,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	744,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	372,0	
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90 для габионов	м2	1000	Укрепление откосов
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90 на основание	м2	1250	Укрепление откосов
Монтаж Габионного ящика размером 2х1х0,5 ф2,7 мм	м3	1000	Укрепление откосов
Монтаж матраца размером 3х2х0,3 ф2,7 мм	м3	300	Укрепление откосов
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	563,0	Укрепление откосов
Заполнение габионов щебнем фракции 20-40 мм	м3	1300	Укрепление откосов

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Укладка объемной георешетки Геоспан ОР (ОРП) 30/15	м2	9000,0	Укрепления основания
Укладка Геотекстиля Геоспан марки ТС90	м2	9000,0	Укрепления основания
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	1350,0	Укрепления основания
<u>Устройство технологического проезда (Тип 2)</u>			
Устройство основания проезда – Щебень фракции 40-70	м3	867,0	
Устройство основания проезда – Щебень фракции 20-40	м3	1156,0	
Устройство покрытие дороги – отсев фракции 2-5	м3	578,0	
Устройство покрытия – Растительный грунт	м3	80,0	

7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА

К основным объектам стройки приступать только после выполнения подготовительных работ, которые включают операции, связанные с освоением строительной площадки, обеспечивающие ритмичное ведение строительного производства. Время подготовительного периода, считая от начала подготовительных работ на площадке, входит в нормативную продолжительность строительства и включает:

- подготовку территории строительства
- определение полосы и площадок под строительство;
- создание геодезической разбивочной основы;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- монтаж временных инвентарных зданий, механизированных установок,
- временных сооружений,
- инженерную подготовку строительной площадки с первоочередными работами по вертикальной планировке территории, по обеспечению временных стоков поверхностных вод, устройству постоянных или временных инженерных внутриплощадочных инженерных сетей.
- устройство временных проездов и площадок,
- устройство освещения территории стройплощадки;
- доставка рабочих;
- решение вопросов размещения и проживания рабочих, обеспечения питанием, водой, связью и теплом.

В целях максимального сокращения неудобств населению, на основании п.6.11 СП 48.13330.2011 прокладку сети теплоснабжения вдоль улиц необходимо выполнять по графику, учитывающему их одновременную укладку, восстановление благоустройства на

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21-ПОС.ПЗ

Лист

26

участках длиной не более одного квартала. Подрядчику необходимо разработать соответствующий график производства работ, входящий в состав ППР, и утвердить его с администрацией села.

Предусмотреть ограждение траншей. В темное время суток ограждения должны иметь освещение.

Объем подготовительных работ определяется условиями, в которых организуется стройка. Работы подготовительного периода рекомендуется выполнять отдельной бригадой или звеном.

По завершении работ подготовительного периода, после оформления соответствующих актов приступить к возведению трубопровода, продолжительность которого исчисляется от начала основного периода до дня приемки нулевого цикла по акту готовности для производства работ по строительству здания.

Дата фактического начала строительства должна отмечаться в журнале производства работ и заверяться представителем государственного архитектурно-строительного контроля.

Работы по монтажу в целях сокращения сроков строительства необходимо вести с наибольшим совмещением специализированных видов работ, по основному и вспомогательным зданиям и сооружениям, применяя поточный метод строительства.

Организация труда рабочих - бригадная. Бригады формируются по технологическому признаку и состоят из узкоспециальных звеньев рабочих. Количество бригад и их численный состав в зависимости от хода строительства может меняться.

Длительность смены не должна превышать 8 часов, включая время поездки до рабочего места и обратно. В течении смены предусматриваются перерывы на отдых и прием пищи. Продолжительность ежедневного отдыха должна составлять не менее 12 часов. При выполнении строительно-монтажных работ в холодное время организуются дополнительные перерывы для обогрева рабочих.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Выполнение работ в зимних условиях следует осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов СП 45.13330.2017, СНиП 12.03-2001, часть 1 и СНиП 12.04-2002, часть 2, ТСН 12-329-2004.

Сварные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 9467-75, ГОСТ 26271-84, ГОСТ 2246-70 и ГОСТ 9087-81.

Способы производства работ обосновываются в ППР, где, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Технологическая последовательность устройства опор трубопровода:

- подготовка основания,
- установка свай,
- монтаж конструкций опор и опорных траверс.

Технологическая последовательность устройства сети трубопровода:

- устройство трубопровода,
- проверка швов и герметичности трубопровода,
- врезка в точке присоединения,
- устройство заземления,
- устройство утепления трубопровода.

Технологическая последовательность строительства тепловых камер:

- подготовка основания,
- установка свай,
- устройство цокольного перекрытия,
- монтаж каркаса здания,
- устройство стеновых и кровельных сэндвич-панелей,
- монтаж внутреннего трубопровода с запорной арматурой.

8. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ

Ответственные строительные конструкции и работы, скрываемые последующими работами и конструкциями, оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ.

Инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки.

Исполнительная геодезическая документация

Акт приемки геодезической разбивочной основы для строительства.

Исполнительная схема геодезической разбивочной основы для строительства.

Акт выноса в натуру (разбивки) основных осей сооружения.

Исполнительная схема выноса в натуру (разбивки) основных осей сооружения.

Исполнительные схемы по элементам, конструкциям и частям сооружения.

Инв. № подл.	11850	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ				28

Акты освидетельствования выполненных работ и испытаний строительных конструкций

Акт проверки качества грунтов основания.

Акт приемки свайных фундаментов

Акт приемки опор

Другие акты испытаний строительных конструкций, в случаях предусмотренных проектной документацией и требованиями технических регламентов (норм и правил).

Акты освидетельствования и испытаний сети инженерно-технического обеспечения

Акт проверки качества сварных соединений

Акт осмотра системы трубопроводов

Первичное и окончательное гидравлическое испытание водопроводных сетей.

Укладка трубопроводов и заделка стыков.

9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

До начала строительства заказчиком должно быть выполнено:

- создана геодезическая разбивочная основа и передана подрядчику техническая документация на нее;
- определены точки и переданы технические условия подрядчику на подключение к (временным сетям на период строительства) сетям электроснабжения;
- назначены ответственные лица для координации совместной деятельности действующего производства и строительного производства.

Подготовительные работы.

Необходимо перед началом строительства:

- Очистить площадку от строительного мусора;
- Выполнить инженерную подготовку строительной площадки с первоочередными работами по вертикальной планировке территории, по обеспечению временных стоков поверхностных вод.
- Установить временные здания и сооружения.
- Устройство технологической дороги.

Перед началом работ необходимо провести инструктаж о безопасных методах работ.

Земляные работы.

При производстве земляных работ на строительстве должны соблюдаться правила производства и приемки работ СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

фундаменты" и требования СНиП 12-04-2002 " Безопасность труда в строительстве Часть 2. Строительное производство."

Устройство свайных фундаментов.

Устройство свайных фундаментов производить в соответствии с чертежами.

Технологическая последовательность работ:

- разбивка осей;
- бурение скважин;
- осмотр скважин;
- осмотр свай;
- установка свайных фундаментов и заполнение пазух скважин раствором.

Железобетонные сваи доставляются к месту монтажа автотранспортом и складировются в зоне действия бурильно-крановой машины.

При разбивке осей свай отклонение от проектного положения в плане не должно превышать ± 5 мм. Проектное положение свай рекомендуется закреплять на месте металлическими штырями, забитыми на глубину 0,2 - 0,3 м.

При буроопускном способе погружения свай в вечномерзлые грунты сваи погружаются в предварительно пробуренные скважины, диаметр которых должен превышать (на 5 см и более) наибольший размер поперечного сечения свай, с заполнением скважины грунтовым раствором.

Глубина скважины при буроопускном способе погружения свай должна быть равна проектной глубине погружения свай. Отклонения фактической глубины скважины по сравнению с проектной глубиной в сторону уменьшения допускаются 5 см при монолитном ростверке и 3 см при сборном ростверке. Перебур скважины не должен превышать 20 см.

Для заполнения пазух между стенками скважины и свай следует применять песчано-цементный раствор, заливаемый в скважину перед погружением свай. Состав раствора, его температура и качество подбираются и контролируются строительной лабораторией.

Перед установкой свай скважины необходимо очистить от обвалившегося грунта, а также очистить сваи от грязи и льда. Попавшая в скважину вода должна быть откачана. Установка свай в скважину производится летом не позже 3 часов после окончания бурения скважины и зимой - не позже 3 суток.

Контроль качества работ по устройству свайных фундаментов должен производиться на всех этапах, включая бурение скважин, и осуществляться производителем работ и представителями авторского надзора и заказчика.

Инв. № подл.	Взам. Инв. №
11850	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В процессе выполнения работ по бурению скважин под сваи производителем работ должен вестись журнал. Записи в журнале должны производиться производителем работ, контролироваться и подписываться представителями авторского надзора и заказчика.

После погружения сваи должно проверяться соответствие отметки нижнего конца сваи отметке дна скважины, а также правильность расположения сваи в плане и по вертикали.

Погруженные сваи должны быть приняты по акту комиссией.

Разрешение на загрузку свайных фундаментов из висячих свай дается на основании оценки несущей способности сваи при температурном режиме вечномерзлых грунтов оснований на день приемки. Полная расчетная загрузка свайных фундаментов разрешается только после достижения расчетного температурного режима грунтов оснований.

Работы по устройству свайных фундаментов производить согласно СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство" и СП 25.13330.2012 (СНиП 2.02.04-88) "Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах".

Все решения по устройству фундаментов, принятые в проекте организации строительства уточняются в проекте производства работ.

Монтаж опор трубопровода

При выполнении работ на монтаже опор должны соблюдаться правила производства и приемки работ СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" и требования СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве Часть 2. Строительное производство."

Монтаж сетей теплоснабжения

В состав рассматриваемых работ входят:

Укладка труб на опоры, сварка;

Устройство запорной арматуры;

Испытание трубопровода на герметичность и проверка швов;

Врезка трубопровода в точке соединения,

Устройство утепления.

К началу работ по прокладке наружных сетей водопровода следует:

- произвести геодезическую разбивку трассы с закреплением на местности;
- доставить на строительную площадку песок, трубы, отводы, машины, приспособления согласно ППР;
- подготовить основания для опор.

Испытания, промывка и дезинфекция сетей производится в соответствии со СП 129.13330.2011 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Взам. Инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	11850							18/21-ПОС.ПЗ		Лист
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			31

гидроизоляции стыков.

Перед укладкой трубы, соединительные детали и элементы подвергают тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, сколов, глубоких надрезов и других повреждений.

Трубопроводы соединяются на сварке. Перед сваркой трубопроводов внутреннюю полость каждой трубы проверить и прочистить. Изоляцию стыковых соединений трубопроводов, трубопроводов и оборудования в камерах, в местах установки неподвижных и скользящих опор, а также необходимый ремонт изоляции выполнять на трассе перед устройством утепления.

Центровка стыков стальных труб, их сварка и контроль качества производятся согласно требованиям СП 74.13330.2011.

После сварки концов труб и деталей производится присыпка трубопроводов песчаным грунтом (кроме стыков), проверка качества швов и предварительные испытания на прочность и герметичность согласно СП 74.13330.2011.

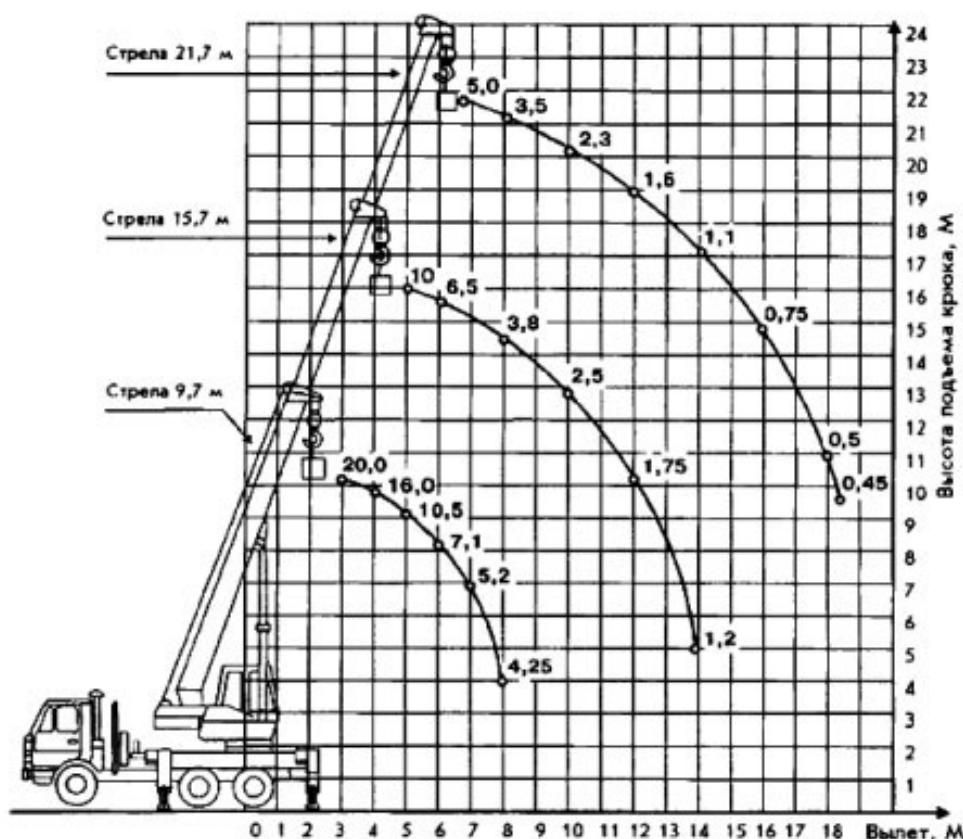
После гидравлического испытания трубопровода производится его засыпка и уплотнение мест стыков с последующей равномерной засыпкой траншеи экскаватором слоем местного грунта толщиной 30 см с разравниванием грунта вручную и ковшом экскаватора.

При засыпке трубопроводов над верхом полиэтиленовой оболочки изоляции труб обязательно устройство защитного слоя из песка толщиной не менее 150 мм, не содержащего твердых включений (щебня, камней и др.).

Открытие движения автотранспорта по трассе смонтированных сетей разрешается только после выполнения планировки грунта до проектных отметок или устройства дорожного покрытия на проездах, при условии достижения расчетной прочности конструкций. Работы выполнять поточным способом, с пооперационной разбивкой бригады на звенья для подчистки дна траншеи, устройства основания, укладки труб, установки теплофикационных камер и колодцев, сварки, заделки стыков и засыпки уложенной теплосети.

Инв. № подл.	11850	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ						32

Автомобильный кран КС-35719



Подача труб на опоры ведется с применением автомобильного крана.

В качестве грузозахватных приспособлений при механизированной работе с одиночными трубами (секциями) использовать мягкие монтажные полотенца, специальные эластичные стропы и специальный траверсы для труб. Применение открытых стальных канатов, монтажных «удавок» и других приспособлений, не имеющих мягких контактных поверхностей, запрещено. При выборе грузозахватной оснастки (в частности, троллейных подвесок) необходимо соблюдать требование к удельным нагрузкам на газопровод, которые не должны превосходить допустимых значений для данного вида изоляционного покрытия.

В ППР разработать мероприятия по безопасному методу ведения работ и уменьшению размера опасной зоны от работы крана (ограничение высоты подъема грузов на разгрузочной площадке; сопровождение грузов при помощи оттяжек).

Для повышения безопасности работы крана рекомендуется применять компьютерную систему ограничения зоны работ.

Подъем элементов должен быть плавным без рывков и толчков. При подъеме не допускается раскачивание элементов, запрещается перенос конструкций краном над рабочим местом монтажников и над соседней захваткой.

Арматурные работы.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

При возведении железобетонных конструкций для их армирования, в соответствии с требованиями проекта применяются: отдельные арматурные стержни; сетки; арматурные каркасы.

Арматурные изделия и отдельные стержни доставляются на площадку автотранспортом и разгружаются в зоне действия монтажного крана. Если масса арматурных изделий не превышает 50 кг, то их подача к месту установки может осуществляться вручную.

Транспортирование и хранение арматурной стали следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7566-94.

Поступающие на строительную площадку – арматурная сталь, закладные детали и анкера, при приемке должны подвергаться внешнему осмотру и замерам, а также контрольным испытаниям в случаях, оговоренных в проекте, или специальных указаниях по применению отдельных видов арматурной стали, а также в случаях сомнений и правильности характеристик арматурной сетки, закладных деталей и анкеров, отсутствия необходимых данных в сертификатах или паспортах заводов-изготовителей.

Арматурные стержни соединять вязальной проволокой диаметром 1,0-1,5 через одно пересечение в шахматном порядке. В двух крайних рядах арматурные стержни соединять в каждом пересечении.

При длине стержней, превышающих постановочные размеры, стержни должны стыковаться внахлест. Длина нахлеста не менее 54 диаметров стыкуемых стержней. Стыки стержней выполнять вразбежку. Минимальное расстояние между центрами стыков соседних стержней не менее 81 диаметра стыкуемых стержней.

Соединение нахлесткой без сварки используют при армировании конструкций сварными сетками или плоскими каркасами с односторонним расположением рабочих стержней арматуры и при диаметре арматуры не выше 32 мм. При этом способе стыкования арматуры величина перепуска (нахлестки) зависит от характера работы элемента, расположения стыка в сечении элемента, класса прочности бетона и класса арматурной стали (регламентируется СНиПом).

При стыковании сварных сеток из круглых гладких стержней в пределах стыка следует располагать не менее двух поперечных стержней. При стыковании сеток из стержней периодического профиля приваривать поперечные стержни в пределах стыка не обязательно, но длину нахлестки в этом случае увеличивают на пять диаметров. Стыки стержней в нерабочем направлении (поперечные монтажные стержни) выполнять с перепуском в 50 мм при диаметре распределительных стержней до 4 мм и 100 мм при диаметре более 4 мм.

Во время заготовки и изготовления контролируется: качество арматурных стержней; правильность сборки сеток и каркасов; качество стыков и соединений арматуры; качество смонтированной арматуры.

Инв. № подл.	11850	Подп. и дата	Взам. Инв. №	18/21-ПОС.ПЗ						Лист	
										34	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Приемка смонтированной арматуры, а также вязанных и сварных стыковых соединений должна осуществляться до укладки бетонной смеси и оформляться актом освидетельствования скрытых работ.

При установке арматурных изделий в опалубку необходимо использовать специальные фиксаторы, которые обеспечивают заданную толщину защитного слоя, а также позволяют сохранить проектные расстояния между отдельными арматурными сетками и каркасами.

При монтаже арматуры необходимо элементы и стержни устанавливать в проектное положение, а также обеспечить защитный слой бетона заданной толщины, т.е. расстояние между внешними поверхностями арматуры и бетона. Правильно устроенный защитный слой надежно предохраняет арматуру от корродирующего воздействия внешней среды. Для этого в конструкциях арматурных элементов предусматривают специальные упоры или удлиненные поперечные стержни. Этот метод применяют в том случае, если конструкция работает в сухих условиях. Обеспечить проектные размеры защитного слоя бетона можно также с помощью бетонных, пластмассовых и металлических фиксаторов, которые привязывают или надевают на арматурные стержни. Пластмассовые фиксаторы характеризуются высокими технологическими свойствами. Во время установки на арматуру пластмассовое кольцо за счет присущей ему упругости немного раздвигается и плотно охватывает стержень.

Перед началом раскладки прутьев и вязки узлов на опалубке плиты должны быть размечены места укладки стержней.

Если в арматуре плиты имеются стяжки между верхней и нижней сетками, то один из концов стяжки обычно остается в вертикальном положении. При этом необходимо загнать торчащие концы. Простейшим инструментом для этого служит трубчатый ключ, состоящий из отрезка газовой трубы с приваренным к нему рычагом.

Плоские каркасы подаются краном в пакетах по 10-15 штук, арматурные стержни в пучках, согласно схемам строповки.

При ведении арматурных работ на захватке контур перекрытия должен быть огражден.

При ведении арматурных работ на участках, не имеющих надежных ограждений, рабочие обязательно должны крепиться страховочным поясом с удлинителем во избежание падения с высоты. Места крепления указывает мастер.

При выполнении арматурных работ с площадки монтажника на расстоянии 2-х м и менее от края перекрытия необходимо до подъема монтажника на площадку закрепить площадку монтажника страховочным тросом за надежные элементы конструкций (места крепления указывает мастер). Площадка должна иметь надежные ограждения, высотой 1,1 м.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Монтаж арматуры вести в строгом соответствии с рабочими чертежами. Замена предусмотренной проектом арматурной стали по классу, марке, сортаменту без согласования с проектной организацией ЗАПРЕЩЕНА.

Смонтированную арматуру принимают с оформлением акта, оценивая при этом качество выполненных работ. Кроме проверки ее проектных размеров по чертежу проверяют наличие и место расположения фиксаторов, и прочность сборки арматурной конструкции, которая должна обеспечить неизменяемость формы при бетонировании.

Бетонные и железобетонные работы.

Состав, приготовление, транспортирование и укладка бетонной смеси, правила и методика контроля ее качества, должны соответствовать ГОСТ 7473-2010.

Транспортирование бетонной смеси на объект производится автобетоносмесителем с выгрузкой бетона в бункера на площадке приема бетона.

Максимальная продолжительность транспортирования бетонной смеси должна устанавливаться лабораторией.

Бетонирование перекрытия допускается выполнять как целиком, так и по захваткам.

В процессе бетонирования необходимо вести непрерывное наблюдение за состоянием опалубки, поддерживающих элементов и креплений. Качество конструкций определяется точностью и неизменяемостью положения арматурного заполнения, соблюдением требований на изменение технологических свойств укладываемой бетонной смеси и режимов уплотнения.

Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями, причем она должна плотно прилегать к опалубке, арматуре и закладным деталям сооружения. Слои укладывают только после соответствующего уплотнения предыдущего. Для однородного уплотнения необходимо соблюдать расстояние между каждой установкой вибратора. Толщину бетонируемого слоя устанавливают из расчета глубины вибрационной проработки: не более 1,25 длины рабочей части вибратора при ручном вибрировании и до 100 см – при использовании навесных вибраторов и вибропакетов. Бетонная смесь в перекрытии уплотняется глубинными и поверхностными вибраторами.

При бетонировании ходить по заармированному перекрытию разрешается только по щитам с опорами, опирающимися непосредственно на опалубку перекрытия.

Бетонную смесь следует укладывать горизонтально слоями шириной 1,5-2 м одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией.

При бетонировании плоских плит рабочие швы по согласованию с проектной организацией устраивают в любом месте по оси стены. Поверхность рабочего шва должна быть перпендикулярна поверхности плиты, для чего в намеченных местах прерывания бетонирования ставятся рейки по толщине плиты.

Возобновление бетонирования в месте устройства рабочего шва допускается производить при достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа и удаления цементной пленки с поверхности шва механической щеткой с последующей поливкой водой.

При выдерживании бетона в начальный период твердения необходимо поддерживать благоприятный температурно-влажностный режим и предохранять его от механических повреждений.

Хождение людей по забетонированным конструкциям, а также установка на них опалубки разрешается не раньше того времени, когда бетон наберет прочность не менее 15 кгс/см². Контроль за качеством бетонной смеси производит строительная лаборатория.

Все данные по контролю качества бетонной смеси заносят в журнал производства работ.

Особое внимание необходимо уделять контролю за виброуплотнителем бетонной смеси. Контроль за процессом вибрирования ведется визуально, по степени осадки смеси, прекращению выхода из нее пузырьков воздуха и появлению цементного молока на поверхности уложенного слоя бетона.

Подачу бетонной смеси в монтажную зону осуществляют поворотными бадьями (туфельками).

При подаче бетонной смеси исключить расслоение и утечку цементного молока.

Бетонная смесь в конструкцию должна укладываться горизонтальными слоями одинаковой толщины, без разрыва, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

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

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки.

Прекращение оседания смеси и выделения пузырьков воздуха, а также появление цементного молока на поверхности свидетельствует о достаточном уплотнении.

Выдержка и уход за бетоном.

Инв. № подл.	11850							18/21-ПОС.ПЗ	Лист
									37
Подп. и дата									
Взам. Инв. №		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

одинаковой толщины, без разрыва, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

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

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки.

Прекращение оседания смеси и выделения пузырьков воздуха, а также появление цементного молока на поверхности свидетельствует о достаточном уплотнении.

Выдержка и уход за бетоном.

Поступающая на строительную площадку бетонная смесь может быть применена только при наличии паспорта, или выписки из него, на каждую транспортную емкость. Не реже двух раз в смену на месте укладки следует проверять удобоукладываемость смеси.

Уход за бетоном заключается в принятии мер, обеспечивающих необходимую влажность и температуру его твердения, а также предохранении его от ударов и сотрясений.

Для обеспечения в бетоне необходимой влажности открытую его поверхность в жаркую и ветреную погоду не позднее, как через 2-3 часа после укладки бетонной смеси, покрывают рогожами или слоем опилок, поддерживая покрытие во влажном состоянии. На вертикальных поверхностях бетона влажный режим поддерживают непосредственно поливкой бетона и его опалубки.

Продолжительность влажного режима зависит от вида цемента и температуры наружного воздуха: для бетона на портландцементе не менее 7 суток.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, что достигается применением различного рода покрытий (брезент, мешковина, толь, полиэтиленовая пленка или полиамидная пленка).

В последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.

При прочности от 0,4 до 0,5 МПа (через 10-12 часов) начинается увлажнение покрытия, а в жаркую погоду – через 2-3 часа. Покрытие должно быть все время влажным, это достигается поливом бетона, в сухую погоду – до 5 раз в день.

Нельзя периодически поливать открытые поверхности, так как попеременное увлажнение и высушивание может привести к образованию трещин.

При температуре воздуха ниже +5 поливка бетона не производится.

Снимать опалубку разрешается только по достижении бетоном прочности, установленной проектом.

После снятия опалубки мелкие раковины на поверхности бетона необходимо расчистить проволочными щетками, промыть струей воды под напором и затереть жирным цементным раствором состав 1:2.

Крупные раковины и каверны расчищают на всю глубину с удалением слабого бетона и выступающих кусков заполнителя, затем обрабатывают поверхность проволочными щетками и промывают струей воды под напором, заделывают жесткой бетонной смесью и тщательно уплотняют.

Монтаж металлических конструкций.

Колонны.

Стальные колонны устанавливать целиком. Процесс установки колонн в проектное положение состоит из операций ее захвата, подъема, наводки на опоры или встык, выверки и

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ	Лист
							38

закрепления. Колонну захватывать стропами или полуавтоматическими захватными приспособлениями. Под стропами, в местах соприкосновения со стальными элементами колонн, укладывать прокладки (деревянные или из труб, разрезанных вдоль пополам). Перед подъемом на колонну навесить лестницу для последующего снятия строп.

Подъем колонн производить поворотом или скольжением.

Выверяют колонны геодезическими и инструментальными отвесами. При этом проверять положение колонн в плане, их вертикальность и отметки опорных поверхностей для конструкций, устанавливаемых на колонны.

Для придания колоннам устойчивости рекомендуется вслед за установкой очередной колонны монтировать связи. Если первая пара колонн установлена без постоянных связей, следует сразу закрепить их временными связями.

Балки:

Процесс установки балок включает те же операции, что и процесс установки колонн. Стальные балки захватывать стропами или клещами. Под стропы укладывать защитные прокладки. Легкие балки можно поднимать группами в обойме, что дает возможность лучше использовать грузоподъемность кранов. Балки поднимаются и на весу опускаются на опоры. Наводка балок на опоры осуществляется рабочими, находящимися на подмостях, установленных на колонны. Тяжелые балки монтировать отдельными частями, соответствующими грузоподъемности кранов.

Балки закрепляются болтами и сваркой. Для временного закрепления балок, стыкуемых на болтах, надо заполнить не менее 40% отверстий, в т.ч. 10% пробками и 30% болтами. Сварные стыки временно прихватывают. Количество, размеры и длина прихваток определяется проектом производства работ (ППР).

Сварочные работы.

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

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

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

- ПБ 03-273-99 «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства»;
- РД 03-495-2002 «Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства».

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Наиболее важными требованиями к выполнению сварочно-монтажных работ являются:

- входной контроль качества металла, сварочных материалов, согласно требованиям РД 03-614-03;
- соблюдение технологии монтажных работ и режима сварки в соответствии с требованиями рабочего проекта, проекта производства работ, организация систематического контроля качества работ.

Весь поступивший на объект металлопрокат, сварочные материалы должны соответствовать сертификатам качества и паспортам.

Монтаж проектируемых металлоконструкций необходимо выполнять по рабочим чертежам в соответствии с ГОСТ 23118-2012, СП 70.13330.2012

Требования к сварным соединениям

Сварка стальных конструкций должна выполняться по разработанному технологическому процессу, оформленному в виде типовых или специальных технологических инструкций, или по проекту производства сварочных работ (ППСР).

Механические свойства металла сварных соединений, установленные на основе результатов испытаний по ГОСТ 6996, должны соответствовать следующим требованиям:

- временное сопротивление разрыву металла сварного соединения, как правило, должно быть не ниже временного сопротивления основного металла;
- твердость металла сварного соединения (металла шва, зоны термического влияния) при сварке конструкций в заводских условиях должна быть не выше 350 HV в конструкциях 1-й группы по классификации действующих нормативных документов* и не выше 400 HV для конструкций остальных групп; при сварке конструкций в монтажных условиях твердость металла сварного соединения должна быть не выше 350 HV;
- ударная вязкость на образцах типа VI при среднесуточной температуре наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку, указанной в рабочей документации, должна быть не ниже 29 Дж/см², за исключением соединений, выполняемых электрошлаковой сваркой;
- относительное удлинение должно быть не ниже 16%.

Примечания:

1. Испытаниям на ударную вязкость подвергают металл стыковых или тавровых соединений в зоне термического влияния.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2. При испытаниях металла в зоне термического влияния ударная вязкость должна быть не ниже 24 Дж/см².
3. Ударную вязкость на образцах других типов следует указывать в рабочей документации.

Отклонение размеров швов сварных соединений от проектных не должно превышать значений, указанных в ГОСТ 5264, ГОСТ 8713, ГОСТ 11533, ГОСТ 11534, ГОСТ 14771, ГОСТ 23518. Размеры углового шва должны обеспечивать его рабочее сечение, определяемое проектным значением катета с учетом предельно допустимого значения зазора между свариваемыми элементами; при этом для расчетных угловых швов превышение указанного зазора должно быть компенсировано увеличением катета шва.

Швы сварных соединений и конструкции по окончании сварки должны быть очищены от шлака, брызг и натеков металла. Приваренные сборочные приспособления и выводные планки надлежит удалять без применения ударных воздействий и повреждения основного металла, а места их приварки зачищать до основного металла с удалением всех дефектов.

Около шва сварного соединения должно быть проставлено личное клеймо сварщика, выполнившего этот шов. Клеймо сварщика проставляется на расстоянии не менее 40 мм от границы шва, если нет других указаний в рабочей или технологической документации. При сварке сборочной единицы одним сварщиком допускается проводить маркировку в целом; при этом клеймо сварщика ставится рядом с маркировкой отправочной марки. Допускается маркировку швов проводить на исполнительных схемах.

В зависимости от конструктивного оформления, условий эксплуатации и степени ответственности швы сварных соединений подразделяют на категории I, II, III, которые определяют высокий, средний и низкий уровни качества. Характеристики категорий и уровней качества приведены в таблице 1 и приложении А.

Характеристики категорий и уровней качества швов сварных соединений

Категория и уровни качества швов сварных соединений		Тип швов соединений и характеристика условий их эксплуатации	
I - высокий		1 Поперечные стыковые швы, воспринимающие растягивающие напряжения $\sigma_p \geq 0,85R_y$ (в растянутых поясах и стенках балок, элементах ферм и т.п.).	
		2 Швы тавровых, угловых, нахлесточных соединений, работающие на отрыв, при растягивающих напряжениях, действующих на прикрепляемый элемент $\sigma_p \geq 0,85R_y$, и при напряжениях среза в швах $\tau_{уш} \geq 0,85R_{уш}$.	
		3 Швы в конструкциях или в их элементах, относящихся к 1-й группе по классификации действующих нормативных	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	11850				
Подп. и дата					
Взам. Инв. №					

	документов, а также в конструкциях 2-й группы в климатических районах строительства с расчетной температурой ниже минус 45 °С (кроме случаев, отнесенных к типам 7-12).
II - средний	4 Поперечные стыковые швы, воспринимающие растягивающие напряжения $0,4R_y \leq \sigma_p < 0,85R_y$, а также работающие на отрыв швы тавровых, угловых, нахлесточных соединений при растягивающих напряжениях, действующих на прикрепляемый элемент $\sigma_p < 0,85R_y$, и при напряжениях среза в швах $\tau_{уш} \geq 0,85R_{wf}$ (кроме случаев, отнесенных к типу 3)
	5 Расчетные угловые швы, воспринимающие напряжения среза $\tau_{уш} \geq 0,75R_{wf}$, которые соединяют основные элементы конструкций 2-й и 3-й групп (кроме случаев, отнесенных к типам 2 и 3). 6 Продольные стыковые швы, воспринимающие напряжения растяжения или сдвига $0,4R \leq \sigma < 0,85R$
	7 Продольные (связующие) угловые швы в основных элементах конструкций 2-й и 3-й групп, воспринимающие растягивающие напряжения (поясные швы элементов составного сечения, швы в растянутых элементах ферм и т.д.). 8 Стыковые и угловые швы, прикрепляющие к растянутым зонам основных элементов конструкций узловые фасонки, фасонки связей, упоры и т.п.
III - низкий	9 Поперечные стыковые швы, воспринимающие сжимающие напряжения. 10 Продольные стыковые швы и связующие угловые швы в сжатых элементах конструкций. 11 Стыковые и угловые швы, прикрепляющие фасонки к сжатым элементам конструкций. 12 Стыковые и угловые швы во вспомогательных элементах конструкций (конструкции 4-й группы)
Примечание – Условные обозначения: σ_p - растягивающее напряжение металла шва; R_y - расчетное сопротивление стали растяжению, сжатию и изгибу по пределу текучести; $\tau_{уш}$ - касательное напряжение металла углового шва; R_{wf} - расчетное сопротивление угловых швов срезу (условному) по металлу шва; σ - напряжение металла шва; R - расчетное сопротивление металла шва.	

При визуальном контроле сварные швы должны соответствовать следующим требованиям:

1. иметь гладкую или равномерно чешуйчатую поверхность без резких переходов к основному металлу (требование плавного перехода к основному металлу должно

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

быть специально обосновано и обеспечено дополнительными технологическими приемами);

2. швы должны быть плотными по всей длине и не иметь видимых прожогов, сужений, перерывов, наплывов, а также недопустимых по размерам подрезов, непроваров в корне шва, несплавлений по кромкам, шлаковых включений и пор;
3. металл шва и околошовной зоны не должен иметь трещин любой длины и любой ориентации;
4. кратеры швов в местах остановки сварки должны быть переварены, а в местах окончания – заварены.

Требования к отверстиям под болтовые и заклепочные соединения

Номинальные диаметры отверстий под болтовые соединения различных видов и классов точности А, В и С по ГОСТ 1759.0, а также высокопрочных болтов по ГОСТ 22353 и ГОСТ 22356 принимают в соответствии с действующими нормативными документами и рабочей документацией.

Образование отверстий проводят на предприятии-изготовителе сверлением или продавливанием. Продавливание отверстий не допускается в расчетных соединениях, а также оговоренных в рабочей документации.

Предельные отклонения диаметров отверстий от проектных в зависимости от способа образования и типа болтового соединения.

Наименование отклонения, способ образования отверстий	Диаметр отверстий, мм	Предельное отклонение диаметра отверстия		Допускаемое число отклонений в каждой группе отверстий для сталей	
		под болты классов точности В, С и высокопрочные	под болты класса точности А	С235-С285	С345-С440
Отклонения диаметра продавленных отверстий, а также их овальность	До 17 включ.	0; +0,6;	-	Не ограничивается	
	Св. 17	0; +1,0			
Отклонения диаметра просверленных отверстий, а также их овальность	До 17 включ.	0; +0,6;	0; +0,24;		
	Св. 17	0; +1,0	0; +0,28		
Завалы размером более 1 мм и трещины в краях отверстий	-	-	-	Не допускается	

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11850

18/21-ПОС.ПЗ

Лист

43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Косина (уклон оси) до 3% толщины пакета, но не более 2 мм при машинной и 3 мм при ручной пневматической клепке	-	-	-	Не ограничивается	До 20%
Косина (уклон оси) до 3% толщины пакета для болтов	-	-	-	Не ограничивается	
Косина больших значений	-	-	-	Не допускается	
Отклонение глубины зенковки	До 48 включ.	$\pm 0,4$		Не ограничивается	

Примечание – диаметр продавленных отверстий со стороны матрицы не должен превышать номинального диаметра отверстий более чем на 1,5 мм. Применение продавленных отверстий в расчетных соединениях не допускается.

Контрольная и общая сборка конструкций с монтажными болтовыми соединениями должна выполняться на предприятии-изготовителе, если это оговорено в рабочей документации.

Монтаж сэндвич-панелей.

Перед монтажом сэндвич-панелей необходимо убедиться в отсутствии отклонений от проектных размеров и прямолинейности несущих конструкций. Если отклонения все же будут встречаться – необходимо отшпательовать стеновые ригели с помощью выступов или специальных элементов. Если отклонения не будут устранены, то негативные последствия неизбежны. Помимо этого, необходимо обследовать антикоррозионное покрытие поверхностей металлического каркаса и восстановить его при необходимости.

Перед началом монтажа проверяется точность размеров и ровность поверхности цоколя. Также нужно очистить поверхность панелей от возможных загрязнений уже перед самым началом работ.

Торцы панелей не должны увлажняться в процессе монтажа, а стыковочные соединения панелей должны иметь надежную герметизацию.

Подъем панелей совершается грузоподъемными механизмами с применением:

- 1) механического захвата, который просверливает панели насквозь;
- 2) специальных механических захватов, которые закрепляются в «замок» панели;
- 3) вакуумных присосок.

Если монтаж сэндвич панелей будет происходить горизонтально, то сначала панель вручную устанавливается в вертикальное положение. Панель нужно ставить на прокладки, которые не допускают деформации замков и распределяются по длине панели.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Поднимать панель непосредственно с паллеты нельзя, так как замки могут деформироваться.

Стыковать панели нужно строго вертикально. Необходимо избегать стыковки под углом, чтобы не деформировать замки.

Если монтаж будет горизонтальным, то используется метод с двумя механическими захватами. Они одновременно устанавливаются в продольную кромку панели и помогают избежать любых повреждений.

Вертикальный монтаж ведется с использованием механического захвата для сэндвич-панелей, который будет крепиться к панелям сквозным сверлением. Отверстия, которые останутся после удаления захвата, закрываются крепежными элементами или фасонными отделочными элементами.

Горизонтальный монтаж сэндвич-панелей начинается снизу (от цоколя) вверх. Вертикальный же монтаж начинается от угла и именно с той панели, которая будет упираться в стык. При таком монтаже отклонений в размерах практически не будет.

Панели укладываются горизонтально только пазом вниз! Это необходимо для свободного стекания воды.

Сначала поднимается первая панель при помощи грузоподъемных приспособлений и устанавливается на опорную цокольную подконструкцию именно в то место, которое предусмотрено проектом. После этого проверяется вертикальность панели и то, как соблюдается плоскостность стены. При необходимости выравнивается положение первой панели.

Панель к опорной конструкции фиксируется с помощью саморезов. После этого производится расстроповка сэндвич-панели.

Контрольный обмер точности, геометрические размеры и вертикальность выполняются после того, как сделан монтаж каждой 3-й панели.

Отделочные и изоляционные работы.

На участках работ, в помещениях, где ведутся изоляционные работы с выделением вредных и пожароопасных веществ, не допускаются выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах должны выполняться, как правило, до их установки или после постоянного закрепления в соответствии с проектом.

Для подогрева битумных мастик внутри помещений запрещается применение устройств с открытым огнем.

Инв. № подл.	11850	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ				45

При приготовлении грунтовки (праймера), состоящего из растворителя и битума, следует битум вливать в растворитель с перемешиванием его деревянными мешалками. Температура битума в момент приготовления грунтовки не должна превышать 70С.

Запрещается вливать растворитель в расплавленный битум, а также готовить грунтовку на этилированном бензине или бензоле.

При производстве антикоррозионных работ, кроме требований настоящих норм и правил, следует выполнять требования государственных стандартов.

Стекловату и шлаковату следует подавать к месту работы в контейнерах или пакетах, соблюдая условия, исключаящие распыление.

Для закрепления сеток под штукатурку поверхностей строительных конструкций необходимо применять вязальную проволоку.

На поверхностях конструкций или оборудования после покрытия их теплоизоляционными материалами, закрепленными вязальной проволокой с целью подготовки под обмазочную изоляцию, не должно быть выступающих концов проволоки.

При производстве теплоизоляционных работ зазор между изолируемой поверхностью и рабочим настилом лесов не должен превышать двойной толщины изоляции плюс 50.

Для прохода работников на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо применять трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных ППР, с применением мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

Запас материала не должен превышать сменной потребности.

Во время перерывов в работе технологические приспособления, материалы и инструмент должны быть закреплены или убраны с крыши.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключаяющего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более.

Выполнение кровельных работ по установке (подвеске) готовых водосточных желобов, воронок, труб, а также колпаков и зонтов для дымовых и вентиляционных труб и покрытию парапетов, сандриков, отделке свесов следует осуществлять с применением подмостей.

Запрещается использование для указанных работ приставных лестниц.

До начала отделочных работ должны быть выполнены:

- 1) подготовка под чистые полы;
- 2) прокладка внутри здания всех трубопроводов и коммуникаций;
- 3) остекление проемов;
- 4) монтаж сантехнических систем с гидравлическим опробованием;

Изм. № подл.	11850
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5) промывкой канализации и проверкой систем вентиляции.

Производство малярных работ допускается при температуре не ниже 5⁰С, облицовочных – не ниже 10⁰С

Отопление зданий в зимний период следует производить, как правило, постоянными отопительными приборами, подключенными к постоянным сетям электроснабжения.

Работы рекомендуется производить с применением нормоконспекта инструментов и приспособлений, с соблюдением требований СНиП 3. 04. 01-87 “Изоляционные и отделочные работы”.

При выполнении окрасочных работ с применением окрасочных пневматических агрегатов необходимо:

- 1) до начала работы осуществлять проверку исправности оборудования, защитного заземления, сигнализации;
- 2) в процессе выполнения работ не допускать перегибания шлангов и их прикосновения к подвижным стальным канатам;
- 3) отключать подачу воздуха и перекрывать воздушный вентиль при перерыве в работе или обнаружении неисправностей механизма агрегата.

Отогревать замерзшие шланги следует в теплом помещении. Не допускается отогревать шланги открытым огнем или паром.

Монтаж конструкций наружных сетей производить автокраном КС 4372 грузоподъемностью 20 тонн.

Монтаж конструкций зданий и сооружений выполнять автокраном КС-55717 грузоподъемностью 36 тонн.

Подрядной организации перед началом работ по монтажу зданий, сооружений и оборудования разработать проект производства работ кранами (ППРк), технологические карты.

Подача бетона, к месту укладки, производится в металлических бункерах емкостью 0,6 м³.

Арматура поступает на стройку в готовом виде.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОЗМОЖНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ДЛЯ НУЖД СТРОИТЕЛЬСТВА

В данном проекте не используются отдельные участки для нужд строительства.

11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ИНЫХ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ

Инв. № подл.	11850
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Мероприятиями по предупреждению чрезвычайных ситуаций и уменьшению их масштабов в случае возникновения являются:

- прогнозирование возможных чрезвычайных ситуаций, их масштаба и характера;
- обеспечение защиты рабочих и служащих от возможных поражающих факторов, в том числе вторичных;
- повышение прочности и устойчивости важнейших элементов объектов, совершенствование технологического процесса;
- повышение устойчивости материально-технического снабжения; повышение устойчивости управления, связи и оповещения;
- разработка и осуществление мероприятий по уменьшению риска возникновения аварий и катастроф, а также вторичных факторов поражения;
- создание страхового фонда конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, обеспечение её сохранности;
- подготовка к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ, восстановлению нарушенного производства и систем жизнеобеспечения;
- производство работ способами, не приводящими к появлению новых и (или) интенсификации действующих геологических процессов.

12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Основными документами, регламентирующими охрану труда в строительстве, являются СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1: Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2: Строительное производство».

Согласно этим документам перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

О начале работ по прокладке коммуникаций через проезжую часть автодорог уведомить заинтересованные стороны, а производство работ вести под наблюдением и техническим надзором представителей заинтересованных организаций.

Рабочие при производстве работ должны иметь удостоверения на право производства работ, а также пройти первичный инструктаж по безопасности и охране труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21-ПОС.ПЗ

Лист

48

Допуск рабочих к самостоятельному выполнению работ по прокладке коммуникаций через проезжую часть автодорог разрешается только после их ознакомления (под расписку) с технологической картой и в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске, прошедшие специальный инструктаж по безопасности труда.

Производственные территории, участки работ должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной защиты, в числе которых: оградительные устройства, изолирующие устройства и покрытия и др., и индивидуальной защиты работающих, в числе которых: каски строительные, рукавицы, очки защитные и др., первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений.

Внутренние автомобильные дороги производственных территорий должны соответствовать СП 37.13330.2012 (СНиП 2.05.07), СП 18.13330.2011 (СНиП II-89-80*) и оборудованы соответствующими дорожными знаками, регламентирующими порядок движения транспортных средств и строительных машин в соответствии с Правилами дорожного движения Российской Федерации.

У въезда на производственную территорию необходимо устанавливать схему внутримострочных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения и пр.

При организации площадок складирования следует придерживаться требований СНиПов по высоте штабелей и ширине проходов между ними.

Граница опасных зон в местах работы и перемещений строительных машин и механизмов установить не менее 5м. Границы опасных зон обозначить на местности путем установки сигнального ограждения высотой 0.8м. К канатам сигнального ограждения прикрепить таблички с надписью "ОПАСНАЯ ЗОНА".

В целях максимального сокращения неудобств населению, на основании п.6.11 СП 48.13330.2011 прокладка водопровода вдоль улиц необходимо выполнять по графику, учитывающему их одновременную укладку, восстановление благоустройства на участках длиной не более одного квартала. Подрядчику необходимо разработать соответствующий график производства работ, входящий в состав ППР, и утвердить его с администрацией поселка.

13. ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Инв. № подл.	11850							18/21-ПОС.ПЗ	Лист
									49
Подп. и дата									
Взам. Инв. №									

В целях максимального сокращения неудобств населения, на основании п.3.11 ст. 48.13330.2011 прокладка водопровода вдоль улиц необходимо выполнять по графику, учитывающему их одновременную укладку, восстановление благоустройства на участках длиной не более одного квартала. Подрядчику необходимо разработать соответствующий график производства работ, входящий в состав ППР, и утвердить его с администрацией поселка.

13. ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Потребность строительства в кадрах определена на основании:

- общего объема строительно-монтажных работ;
- трудоемкости, определенной по среднегодовой выработке на одного рабочего;
- планового роста производительности труда генподрядных организаций.

Расчет потребности в кадрах производится по формуле:

$$P = \frac{S}{W \times T},$$

Где:

S – стоимость строительно-монтажных работ на расчетный период в руб.

W – среднегодовая выработка на одного работающего, в тыс.руб. (чел. год)

T – продолжительность выполнения работ по календарному плану, в годах.

Ориентировочная выработка в смену на одного работающего (в руб.) на основании годовых норм выработки, согласно рекомендациям по разработке календарных планов составляет 1900 (монтаж трубопроводов) руб. в смену.

В 2021 году 247 рабочих смен.

Годовая выработка:

$$247 \times 1900 = 469\,300 \text{ руб. - 2001 год}$$

$$P = 1131013,00 / (469,3 \times 48,2) = 50 \text{ чел.}$$

Расчет потребности в кадрах приведен в таблице:

Наименование объекта	Годы стр-ва	Объем СМР в ценах 2001г, тыс. руб.	Средняя выработка на одного работающего в ценах 2001г. тыс. руб. в год	Продолжит. производства работ, мес.	Средняя численность		
					Рабочих, 84,5 %	ИТР, служащих, МОП, охраны, 11%+4,5%	Всего работающих
1	2	3	4	5	6	7	8
Реконструкция тепловой сети	2022-2026 г.	1131013,00	1900	48,2	42	8	50
Итого:				48,2	42	8	50

Всего: 50 человек

Обеспечение строительства строительно-монтажными кадрами осуществляется за счет постоянных и временных рабочих подрядной организации.

Доставка рабочего персонала на трассу осуществляется бригадным автотранспортом.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Питание работающих осуществляется в столовых. На свободном месте, в пределах отведенной территории размещается площадка временного хранения материалов и устанавливается минимальное количество временных зданий контейнерного типа.

Для обеспечения подготовки персонала непосредственно к работе в полевых условиях и размещения индивидуального рабочего инвентаря линейная бригада оснащается передвижными инвентарными сооружениями – см. таблицу.

NN п/п	Наименование	Тип или размер	Количество
1	Контора прораба	КК-5-С	1
2	Материальный склад	ПСМ-4-С	1
3	Инструментальная кладовая	ИМК-1-С	1
4	Гардеробная	ОК-3-С	1
5	Сушилка	ВВПЭ-70	1
6	Туалет (биотуалет)	5055-27АС	1
7	Площадка складирования	20x10	1

Питание электроэнергией механизмов оборудования и передвижных инвентарных сооружений по трассе предусматривается от передвижных электрогенераторов.

Ремонт механизмов и транспорта предусматривается производить в мастерских мехколонны. Для проведения профилактического ремонта машин и механизмов участок оснащается передвижной авторемонтной мастерской.

14. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Контроль за качеством выполнения строительно-монтажных работ осуществляется геодезической службой, имеющейся в генподрядной организации, авторским надзором проектной организации и технадзором заказчика в процессе возведения зданий и сооружений с выполнением соответствующих записей в книгу авторского надзора, а также составлением монтажных формуляров, которые заполняются в процессе выполнения работ.

Рабочую документацию требуется вести в соответствии с требованиями Росстройнадзора.

Высокое качество и надежность сооружений должны обеспечиваться строительными организациями путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества работ по возведению сооружений осуществляться систематически на всех этапах строительства.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

15. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ

Геодезический контроль выполняется службой, имеющейся в наличии генподрядной организации.

Вынос проекта в натуру, а также геодезический контроль точности при строительномонтажных работах выполнить согласно требованиям СП 70.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и обеспечения геодезических наблюдений за перемещениями и деформациями строящихся зданий входит в функцию заказчика.

В процессе строительства организуется систематический геодезический контроль за выполнением строительномонтажных работ в соответствии со СП 126.13330.2012, который заключается в:

а) геодезической (инструментальной) проверке фактического положения в плане и по высоте конструкции в процессе их монтажа (установки, укладки) и временного закрепления;

б) исполнительной геодезической съемке фактического положения в плане и по высоте частей зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, постоянно закрепленных по окончании монтажа. Инструментальной проверке в процессе монтажа (установки, укладки) подлежат все несущие и ограждающие конструкции зданий и сооружений, а также подземные и надземные инженерные коммуникации.

Контроль вертикальности конструкций зданий и сооружений следует осуществлять оптическим центриром.

До начала монтажа сборных элементов необходимо перенести основные оси, произвести разбивку установочных рисок.

Контроль качества сварочных работ

При строительстве газопроводов для обеспечения требуемого уровня качества производят:

- проверку квалификации сварщиков;
- входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и синтетических материалов;
- технический осмотр сварочных устройств, а также другого технологического оборудования;
- систематический операционный контроль качества сборки под сварку и режимов сварки;

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- 53

16. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

При выполнении всех работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивое равновесие и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

Сбор мусора производится в металлические мусоросборники или контейнеры. Вывоз мусора со строительной площадки осуществляется ежедневно. Уборка и вывоз мусора со строительной площадки, содержание прилегающей территории осуществляется в соответствии с «Правилами санитарного содержания территории, организации уборки и обеспечения чистоты».

В период свертывания строительных работ все отходы необходимо вывозить с территории для дальнейшей утилизации на территорию складирования ТБО.

После окончания строительных работ территория должна быть очищена от строительного мусора в полном объеме.

Для транспортировки монтируемых конструкций и оборудования используется автотранспорт с базы, расположенной вне территории.

Организация газоснабжения строительства путем привозного газа в баллонах, что исключает необходимость создания соответствующих хозяйств по приготовлению горючих газов непосредственно на площадке строительства.

Мероприятия и работы по охране окружающей среды вести в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 и СП 45.13330.2012.

17. МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ

Проект разработан с учетом действующих норм и правил по обеспечению безопасности жизни и здоровья людей. В период строительства важнейшим является обеспечение безопасной работы эксплуатационного и строительно-монтажного персонала в зоне производства работ.

Все работы должны производиться в присутствии непосредственного руководителя работ и представителя дирекции предприятия при строгом соблюдении положений следующих нормативных документов:

- СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1 и 2»;
- ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21-ПОС.ПЗ

Лист

54

Работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ.

Ответственность за соблюдение требований охраны труда при эксплуатации машин, электро- и пневмоинструмента, технологической оснастки, за соблюдение требований охраны труда при производстве работ возлагается на организацию, осуществляющую работы. Строительно-монтажные работы вблизи действующих электроустановок, входящих под напряжением, должны выполняться в соответствии с ПОТРМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок». В тех случаях, когда требования ПОТРМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов и людей выполнить нельзя, необходимо отключать и заземлять эти электроустановки. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в ППР и согласованы с энергосберегающей организацией.

Наряд-допуск выдаётся на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ. Лицо, выдавшее наряд-допуск на производство работ, обязано осуществлять контроль за выполнением ответственным руководителем мероприятий по обеспечению охраны труда.

Строительная площадка должна быть освещена в темное время суток. Рабочее освещение с уровнем освещенности – 2лк, аварийное освещение – 1,0лк. Для освещения стройплощадок не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Места временного и постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон. На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	11850	и другие средства для оказания первой помощи пострадавшим.						Лист	
				Строительная площадка должна быть освещена в темное время суток. Рабочее освещение с уровнем освещенности – 2лк, аварийное освещение – 1,0лк. Для освещения стройплощадок не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.							
				Места временного и постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон. На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.						18/21-ПОС.ПЗ	55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Места прохода людей в пределах опасных зон должны иметь защитные ограждения. Высота ограждения производственных территорий – не менее 1,60м, а участков работ – не менее 1,20м. Ограждения в местах массового прохода людей – высотой не менее 2,0м с сплошным козырьком, который должен выдерживать снеговую нагрузку и нагрузку от падения мелких предметов.

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещается.

При невозможности или нецелесообразности применения защитных ограждений и настилов разрешается производство работ с применением предохранительных монтажных поясов по ГОСТ Р 50849 (монтажные и верхолазные работы).

При производстве электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования ППР РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ №390 от 25.04.2012 г.

Употребление наркотиков и алкоголя запрещено.

В случаях нарушения требований охраны труда, ставящих под угрозу безопасность персонала и оборудования, работы должны быть приостановлены.

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

Применение ударных механизмов при производстве земляных работ разрешается на расстоянии не ближе 5м от действующих трубопроводов и кабелей.

Металлические части машин и механизмов с электроприводами должны быть заземлены, а подводный кабель защищен от механических повреждений.

Машины, механизмы и съемные грузозахватные приспособления до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию.

Не допускается сжигание на стройплощадке отходов и строительного мусора, а при производстве электросварочных и газопламенных работ следует соблюдать требования санитарных и противопожарных норм и правил.

18. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Взам. Инв. №		Металлические части машин и механизмов с электроприводами должны быть заземлены, а подводящий кабель защищен от механических повреждений. Машины, механизмы и съемные грузозахватные приспособления до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию. Не допускается сжигание на стройплощадке отходов и строительного мусора, а при производстве электросварочных и газопламенных работ следует соблюдать требования санитарных и противопожарных норм и правил.					
Подп. и дата							
Инв. № подл.	11850	18. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ	Лист
							56

Проектом по данному объекту предусмотрено 4 очереди строительства:

I очередь строительства – это 1 и 2 участок тепловой сети:

Подготовительный этап – 2,0 мес.

Устройство технологического проезда:

Общая протяженность – 762,41м (1 этап) + 420,63м (2 этап) = 1183,04м (1,18 км)

$T_n = 12$ мес. – при длине 25 км.

Уменьшение мощности:

$$(25000 - 1183,04) * 100 / 25000 = 95,3 \%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства:

$$95,3 * 0,3 = 28,6 \%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 12,0 * (100 - 28,6) / 100 = 8,6 \text{ мес.}$$

$$T = 8,6 * 1,4 = 12,0 \text{ мес.}$$

Строительство временной трассы – сети теплоснабжения (1 этап):

Общая протяженность – 1388,0 м (1,39 км)

$T_n = 5$ мес. – при длине 5,0 км.

Уменьшение мощности:

$$(5000 - 1388) * 100 / 5000 = 72,2 \%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства:

$$72,2 * 0,3 = 21,7 \%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 5,0 * (100 - 21,7) / 100 = 3,9 \text{ мес.}$$

$$T = 3,9 * 1,4 = 5,5 \text{ мес.}$$

Демонтаж существующей трассы – сети теплоснабжения:

Общая протяженность – 1200,0м (1 этап) + 1128,0м (2 этап) = 2328,0м (2,32 км)

$T_n = 5$ мес. – при длине 5,0 км.

Уменьшение мощности:

$$(5000 - 2328) * 100 / 5000 = 53,4 \%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства:

$$53,4 * 0,3 = 16,0 \%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 5,0 * (100 - 16,0) / 100 = 4,2 \text{ мес.}$$

$$T = 4,2 * 1,4 = 5,9 \text{ мес.}$$

Строительство новой трассы – сети теплоснабжения:

Общая протяженность – 1260,0м (1 этап) + 1024,0м (2 этап) = 2284,0 (2,28 км)

$T_n = 5$ мес. – при длине 5,0 км.

Уменьшение мощности:

$$(5000 - 2284) * 100 / 5000 = 54,3 \%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства:

$$54,3 * 0,3 = 16,3 \%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 5,0 * (100 - 16,3) / 100 = 4,2 \text{ мес.}$$

$$T = 4,2 * 1,4 = 5,9 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства объекта (I очередь) – 12,0 мес.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

II очередь строительства – это 3 и 4 участок тепловой сети:Подготовительный этап – 2,0 мес.Устройство технологического проезда:

Общая протяженность – 662,28м (3 этап) + 549,11м (4 этап) = 1211,39м (1,21 км)

Тн = 12 мес. – при длине 25 км.

Уменьшение мощности:

 $(25000 - 1211,39) * 100 / 25000 = 95,2 \%$

Уменьшение нормы продолжительности строительства:

 $95,2 * 0,3 = 28,5 \%$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

 $T = 12,0 * (100 - 28,5) / 100 = 8,6 \text{ мес.}$ $T = 8,6 * 1,4 = 12,0 \text{ мес.}$ Демонтаж существующей трассы – сети теплоснабжения:

Общая протяженность – 1916,0м (3 этап) + 1008,0м (4 этап) = 2924,0м (2,92 км)

Тн = 5 мес. – при длине 5,0 км.

Уменьшение мощности:

 $(5000 - 2924) * 100 / 5000 = 41,5 \%$

Уменьшение нормы продолжительности строительства:

 $53,4 * 0,3 = 12,5 \%$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

 $T = 5,0 * (100 - 12,5) / 100 = 4,4 \text{ мес.}$ $T = 4,4 * 1,4 = 6,2 \text{ мес.}$ Строительство новой трассы – сети теплоснабжения:

Общая протяженность – 1892,0м (3 этап) + 1092,0м (4 этап) = 2984,0 (2,98 км)

Тн = 5 мес. – при длине 5,0 км.

Уменьшение мощности:

 $(5000 - 2984) * 100 / 5000 = 40,3 \%$

Уменьшение нормы продолжительности строительства:

 $40,3 * 0,3 = 12,1 \%$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

 $T = 5,0 * (100 - 12,1) / 100 = 4,4 \text{ мес.}$ $T = 4,4 * 1,4 = 6,2 \text{ мес.}$ Общая продолжительность строительства объекта (II очередь) – 12,0 мес.**III очередь строительства – это 5 и 6 участок тепловой сети:**Подготовительный этап – 2,0 мес.Устройство технологического проезда:

Общая протяженность – 165,25м (5 этап) + 1051,82м (6 этап) = 1217,07м (1,21 км)

Тн = 12 мес. – при длине 25 км.

Уменьшение мощности:

 $(25000 - 1217,07) * 100 / 25000 = 95,1 \%$

Уменьшение нормы продолжительности строительства:

 $95,1 * 0,3 = 28,5 \%$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

 $T = 12,0 * (100 - 28,5) / 100 = 8,6 \text{ мес.}$

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11850

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

18/21-ПОС.ПЗ

Лист

58

Демонтаж существующей трассы – сети теплоснабжения:

Общая протяженность – 1256,0м (7 этап) + 5988,0м (8 этап) = 7244,0м (7,24 км)

$T_n = 8$ мес. – при длине 10,0 км.

Уменьшение мощности:

$$(10000 - 7244) * 100 / 10000 = 27,6 \%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства:

$$27,6 * 0,3 = 8,3 \%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 8,0 * (100 - 8,3) / 100 = 7,3 \text{ мес.}$$

$$T = 7,3 * 1,4 = 10,2 \text{ мес.}$$

Строительство новой трассы – сети теплоснабжения:

Общая протяженность – 1276,0м (7 этап) + 6064,0м (8 этап) = 7340,0 (7,34 км)

$T_n = 8$ мес. – при длине 10,0 км.

Уменьшение мощности:

$$(10000 - 7340) * 100 / 10000 = 26,6 \%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства:

$$26,6 * 0,3 = 8,0 \%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 8,0 * (100 - 8,0) / 100 = 7,4 \text{ мес.}$$

$$T = 7,4 * 1,4 = 10,4 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства объекта (IV очередь) – 12,2 мес.

Общая продолжительность строительства по объекту: «Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2» составляет 48,2 месяца.

19. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие положения

Организация и выполнение работ в строительном производстве, должны осуществляться при соблюдении законодательства Российской Федерации об охране труда (законодательства), а также иных нормативных правовых актов, установленных Перечнем видов нормативных правовых актов:

- строительные нормы и правила, своды правил по проектированию и строительству;
- межотраслевые и отраслевые правила и типовые инструкции по охране труда, утвержденные в установленном порядке федеральными органами исполнительной власти;
- государственные стандарты системы стандартов безопасности труда, утвержденные Госстандартом России или Госстроем России;

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- правила безопасности, правила устройства и безопасной эксплуатации, инструкции по безопасности;
- государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, гигиенические нормативы, санитарные правила и нормы, утвержденные Минздравом России.

В соответствии с действующим законодательством обязанности по обеспечению безопасных условий охраны труда в организации возлагаются на работодателя.

В организации, как правило, назначаются лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, в том числе:

- в целом по организации (руководитель, заместитель руководителя, главный инженер);
- в структурных подразделениях (руководитель подразделения, заместитель руководителя);
- на производственных территориях (начальник цеха, участка, ответственный производитель работ по строительному объекту);
- при эксплуатации машин и оборудования (руководитель службы главного механика, энергетика и т.п.);
- при выполнении конкретных работ и на рабочих местах (менеджер, мастер).

При обнаружении нарушений норм и правил охраны труда работники должны принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого прекратить работы и информировать должностное лицо.

В случае возникновения угрозы безопасности и здоровью работников ответственные лица обязаны прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Перед началом работ строительно-монтажная организация должна:

- оформить акт-допуск по форме;
- представить эксплуатационному предприятию список работников, которые имеют право выдачи нарядов, руководителей работ и ответственных исполнителей (производителей) работ из числа тех, кого будет лично допускать к работам представитель эксплуатационного предприятия.

В списке необходимо указать должность, фамилию, инициалы и группу по электробезопасности.

По прибытии на эксплуатационное предприятие персонал строительно-монтажной организации должен пройти инструктаж по правилам, действующим на данном предприятии,

Изм. № подл.	11850	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	-------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ	Лист
							61

по вопросам электробезопасности с учетом особенностей участков электроустановки, на которых ему предстоит работать.

Проведение инструктажа фиксируется в журнале регистрации инструктажей на эксплуатационном предприятии и в строительно-монтажной организации.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не ограждённых перепадов по высоте 1,3 м и более;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

Работники, занятые работами в условиях действия опасных и (или) вредных производственных факторов, должны проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с законодательством в порядке, установленном приказом Минздрава России от 10 декабря 1996 года № 405, зарегистрированным в Минюсте России 31 декабря 1996 года, регистрационный № 1224.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения строительно-монтажных работ. Строительно-монтажные работы в охранной зоне воздушной линии электропередачи производятся под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линий и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями СНиП 12-03—2001.

Обследования состояния охраны труда

Обследования (проверка) состояния охраны труда является одной из действенных форм работы по улучшению условий и безопасности труда персонала с целью снижения производственного травматизма и улучшения профилактической работы по

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

предупреждению производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

Обследования могут быть плановыми, внеочередными, комплексными и целевыми:

- плановые обследования проводятся в соответствии с заранее разработанными и утвержденными руководителями графиками;
- внеочередные,
- комплексные обследования включают всестороннюю проверку деятельности предприятия по обеспечению безопасных и здоровых условий труда работающих, фактического состояния техники безопасности, гигиены труда, соблюдения Законодательства об охране труда, организации работы по охране труда;
- при целевых обследованиях проверяются отдельные участки, технологии или виды работ (грузоподъемные машины и механизмы, приспособления для работы на высоте, инструмент и станочное оборудование и т.п.), отдельные вопросы организации работ (например, соблюдение нарядно-допускной системы), подготовки персонала и т.п.

Обследование состояния охраны труда проводится по следующим основным направлениям:

- состояние организационно-профилактической работы по охране труда;
- состояние электробезопасности;
- организация работ с применением грузоподъемных машин и механизмов;
- обеспеченность работников средствами защиты;
- состояние труда и медицинского обслуживания; условий труда;
- организация сварочных и других огневых работ;
- организация работ с применением транспортных средств.

Необходима проверка наличия и состояния стационарных и передвижных кабинетов по технике безопасности (уголков, стендов), их оснащенность литературой, наглядными пособиями (средствами защиты, плакатами, макетами и т.п.), техническими средствами (экзаменационно-обучающими машинами, кино- и видеоаппаратурой и т.п.), манекенами-тренажерами для обучения методам оказания первой помощи пострадавшим, проведение бесед, лекций, демонстрация фильмов по ТБ, проведение общественных смотров состояния охраны труда согласно плану работы кабинета.

Требования к организации рабочего места

Рабочие места при выполнении строительных работ при новом строительстве, расширении, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте зданий и

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

сооружений должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям настоящих санитарных правил.

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Рабочие места, где применяются или готовятся клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, обеспечиваются проветриванием, а закрытые помещения оборудуются механической системой вентиляции.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ проводятся дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям настоящих санитарных правил.

Требования к обеспечению спецодеждой

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

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

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Инв. № подл.	11850	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ				64

Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Работодатель обеспечивает регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

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

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

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, должны выдаваться профилактические пасты и мастики.

Мероприятия по безопасности труда при транспортных и погрузо-разгрузочных работах

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с технологической картой, инструкцией содержащей требования безопасности при производстве работ данного вида, как правило, механизированным способом. Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Лицо, ответственное за безопасное перемещение грузов кранами, до начала работ обязано ознакомить стропальщиков с технологической картой, указать место, порядок и габариты складирования грузов. При работе нескольких стропальщиков один из них назначается старшим и руководит погрузочно-разгрузочными работами. К производству погрузочно-разгрузочных работ допускается рабочие старше 18 лет, прошедшие обучение, сдавшие экзамены по технике безопасности и имеющие соответствующее удостоверение. Знания рабочих по технике безопасности должны проверяться не реже 1 раза в год. Рабочие, занятые на погрузочно-разгрузочных работах, должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с требованиями Министерства здравоохранения РФ. Рабочие, занятые на погрузочно-разгрузочных работах, должны быть ознакомлены с технологией работ и безопасными способами их производства.

Площадки для погрузочно-разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5 град. В соответствующих местах необходимо установить надписи "Въезд",

Инв. № подл.	11850	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ				65

"Выезд", "Разворот". Рабочее место в зоне производства погрузочно-разгрузочных работ в темное время суток должно иметь, достаточное освещение в соответствии с Инструкцией по проектированию электрического освещения площадок. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия светильников на рабочих.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропленного груза. Для предотвращения порчи поднимаемого груза и стропов необходимо применять под стропы подкладки, не имеющие наружных острых углов. Перед началом погрузочно-разгрузочных работ необходимо произвести осмотр стропов, тары и грузозахватных приспособлений, съемные грузозахватные приспособления и тара должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их исправность.

При работе с кранами стропальщики должны быть одеты в сигнальные куртки оранжевого цвета. Обязательно ношение защитных касок, застегнутых на ремешок. Стropальщик должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с нормами по роду выполняемых работ. При работе с длинномерными грузами необходимо пользоваться надежными оттяжками.

При производстве работ по погрузке и разгрузке автомашин стреловыми кранами для стропальщиков предусматривается следующая последовательность грузоподъемных операций:

1. при разгрузке автомашины:

- подобрать строп по характеру груза и навесить его на крюк крана;
 - подать сигнал крановщику на подачу стропа на крюке на автомашину;
 - подойти к машине, убедиться, что, в кабине, на платформе и около машины нет людей;
 - подняться на автомашину и произвести строповку изделия или конструкции;
 - дать команду крановщику о натяжении стропов;
 - сойти с автомашины на площадку стропальщика и подать сигнал для подъема груза на 20-30 см, проверить правильность и надежность строповки;
 - сойти с площадки стропальщика, отойти на безопасное расстояние в сторону, противоположную направлению перемещения груза;
 - подать сигнал на подъем и перемещение груза к месту укладки.
2. при погрузке на автомашину:
- подготовить кузов автомашины совместно с водителем для укладки груза;
 - подобрать строп по характеру груза и навесить его на крюк крана;
 - подать сигнал крановщику на подачу и опускание стропа на штабель;

Инв. № подл.	11850	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ						66

- отойти на безопасное расстояние;
- подняться на штабель по приставной лестнице и произвести строповку груза;
- затем дать команду о натяжении стропов, проверив правильность и надежность строповки;
- сойти со штабеля, подать сигнал на подъем груза на 20-30 см;
- отойти от штабеля на безопасное расстояние в сторону, противоположную направлению подачи груза и подать сигнал на подъем и перемещение груза на погрузку;
- подняться на площадку стропальщика, когда груз поднят над кузовом на высоту не более 1 м;
- навести груз с помощью направляющих крючьев на место укладки в кузов и подать сигнал на его опускание;
- произвести расстроповку груза, сойти с автомашины, отойти на безопасное расстояние и подать сигнал крановщику на подъем и перемещение стрелы крана.

Граница опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин устанавливаются в пределах 5м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

Установка кранов на участках производства работ должна производиться в соответствии с действующими нормативными документами и правилами. Кран должен быть установлен таким образом, чтобы при подъеме груза исключалось необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов, и имела бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 1000 мм выше встречающихся на пути штабелей грузов, бортов подвижного состава. Установка стрелового крана должна производиться на спланированной и подготовленной площадке с учетом категории и характера грунта. Устанавливать кран для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте, не разрешается.

Скорость движения автотранспорта на территории подстанции и вблизи производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5км/час на поворотах.

При работе грузоподъемных машин работники не должны находиться в опасной зоне перемещаемого груза. Запрещается выравнивание перемещаемого крана груза массой своего тела, руками, а также поправка стропов при подвешенном грузе. Запрещается поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана.

Строповку элементов надо производить так, чтобы они подавались к месту установки в положении, максимально близком к проектному.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Работы по применению ГПМ должны соблюдаться «Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно—разгрузочных работах и перемещении грузов (ПОТ РМ-007-98), а при работах автотранспорта - «Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта (ПОТ РМ-008-99).

Требования к выполнению сварочных работ

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* ССБТ «Работы электросварочные. Требования безопасности».

Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним. При перерывах в работе, по окончании работы, а также при смазке, очистке, смене рабочего инструмента и т.п. ручные машины должны быть отключены и отсоединены от электрической сети. В соответствии с межотраслевыми правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей лица, допускаемые к управлению ручными электрическими машинами, должны иметь II группу по электробезопасности, подтверждаемую ежегодно. Условия использования в работе электроинструмента и ручных электрических машин различных классов устанавливаются межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

При прокладке и перемещении сварочных проводов необходимо принимать меры против повреждения их изоляции и соприкосновения с водой, маслом, стальными канатами и горячими трубопроводами. Расстояние от сварочных проводов до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, а с горючими газами - не менее 1 м. При сварке на открытом воздухе ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей. Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены, либо использоваться укрытия для производства сварочных работ места производства сварочных работ вне постоянных постов должны определяться письменным разрешением руководителя, отвечающего за пожарную безопасность. Места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электродержателя.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расстояние от сварочных проводов до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, до баллонов с горючими газами не менее 1м.

При сварке в среде защитных газов следует руководствоваться требованиями техники безопасности по обращению с баллонами.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

Пожарная безопасность

При производстве строительно-монтажных работ пожарную безопасность на участке производства работ и на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями ППР РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ №390 от 25.04.2012 г.

Лица, виновные в нарушении правил пожарной безопасности, несут уголовную, административную, дисциплинарную или иную ответственность в соответствии с действующим законодательством. Ответственным за пожарную безопасность на строительном объекте назначается приказом лицо из числа ИТР организации, производящей работы. Все рабочие, занятые на производстве, должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа и дополнительного обучения по предупреждению и тушению возможных пожаров. На рабочих местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны и схемы эвакуации людей в случае пожара. На месте ведения работ должны быть установлены противопожарные посты, снабженные пожарными огнетушителями, ящиками с песком и щитами с инструментом, вывешены предупредительные плакаты. Весь инвентарь должен находиться в исправном состоянии. Подробный перечень противопожарного инвентаря определяется в ППР. У въезда на строительную площадку устанавливается (вывешивается) план противопожарной защиты с нанесением строящегося и вспомогательных зданий, въездами, подъездами, местом нахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

На территории подстанции запрещается разведение костров, пользование открытым огнем и курение. Курить разрешается только в местах, специально отведенных и оборудованных для этой цели. Там обязательно должна находиться бочка с водой.

Участки работ, рабочие места и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	11850

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Рабочие места и подходы к ним требуется содержать в чистоте, своевременно очищая их от мусора. Запрещается загромождать проезды, проходы, подъезды к местам расположения пожарного инвентаря, воротам пожарной сигнализации

Запрещается ставить на базе машины, имеющие течь топлива или масла, и с открытой горловиной топливного бака. Запрещается хранить на стройплощадке запасы топлива и масел, а также тары из-под них вне топливно- и маслохранилищ. Мыть детали машин и механизмов топливом разрешается только в специально предназначенных для этого помещениях. Пролитые топливо и масло необходимо засыпать песком, который затем следует убрать

Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Над переносными и передвижными электросварочными установками, используемы открытым воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты атмосферных осадков.

Рабочие и ИТР, занятые на производстве, обязаны:

- соблюдать на производстве требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим
- выполнять меры предосторожности при пользовании опасными в пожарном отношении веществами, материалами, оборудованием
- в случае пожара сообщить о нем в пожарную охрану и принять меры к спасению людей и ликвидации пожара.

Приказом должен быть установлен соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение;
- определены и обозначены места для курения;
- определены места и допустимое количество одновременно находящихся в помещениях материалов;
- установлен порядок уборки горючих отходов;
- определен порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работ.

Мероприятия по охране окружающей среды

В процессе строительства возможны воздействия на окружающую среду по нескольким направлениям:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;

Инв. № подл.	11850	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18/21-ПОС.ПЗ				70

- земельные ресурсы, геологическая среда;
- растительный и животный мир;
- отходы;
- потребление водных ресурсов для хозяйственно-бытовых нужд строительства.
- вредных веществ машинами и механизмами, участвующими в строительстве, при выполнении покрасочных работ, а также выбросами пыли при разгрузке грунтов.

Загрязнение атмосферы будет происходить, в основном, отработавшими газами дизельных и карбюраторных двигателей машин и механизмов.

При строительстве вода для производственных нужд технологически не требуется.

Непосредственного водопользования из поверхностных и подземных источников при строительстве и после реализации намечаемой хозяйственной деятельности не планируется.

Воздействие на земельные ресурсы во время проведения строительных работ будет выражаться в виде:

- нарушения микроформ рельефа;
- перемещения земляных масс.

При выполнении землеройных работ может образоваться лишний грунт, который должен вывозиться с места строительства или разравниваться на месте.

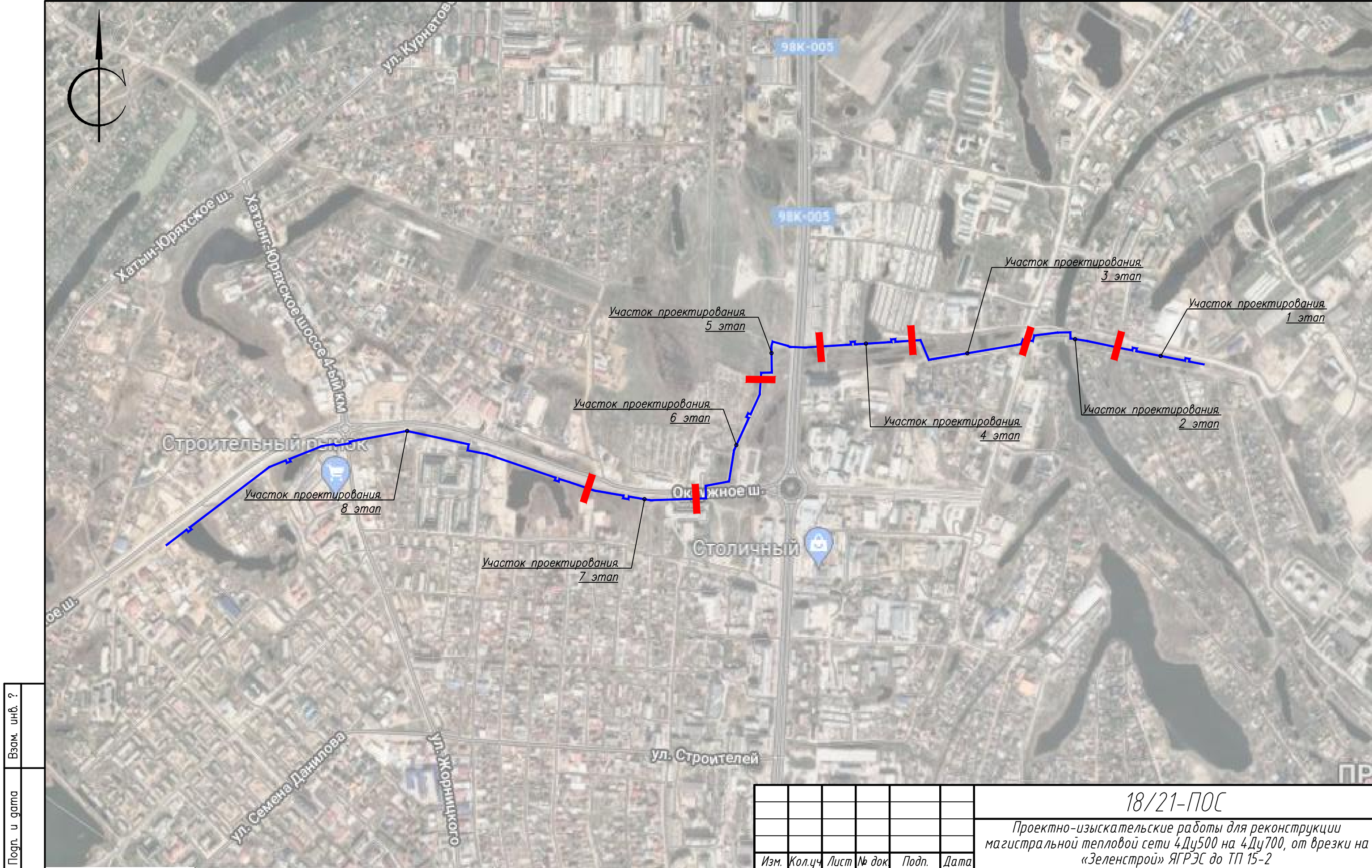
Во время строительства при условии соблюдения всех проектных решений и строительных норм, изменения состояния и свойств грунтов не произойдет.

В период эксплуатации воздействие на земельные ресурсы и геологическую среду оказываться не будет. Для снижения техногенной нагрузки на почвы проектом предусматривается:

- рациональное использование земель при складировании конструкций и оборудования;
- исключение выбросов (сбросов) загрязняющих веществ на территорию объекта и прилегающие земли;
- для предотвращения загрязнения поверхности земли отходами предусмотреть обеспечение рабочих мест контейнерами для строительных отходов и своевременный вывоз отходов на санкционированную свалку;
- проезд строительной техники выполнять по существующим автодорогам;
- запрещение мойки машин и механизмов на строительной площадке;
- запрещение слива горюче-смазочных материалов вне специально оборудованных для этих целей мест, где исключается возможность загрязнения почв;
- заправка строительной техники топливом производится на автозаправочной станции (АЗС).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
11850		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

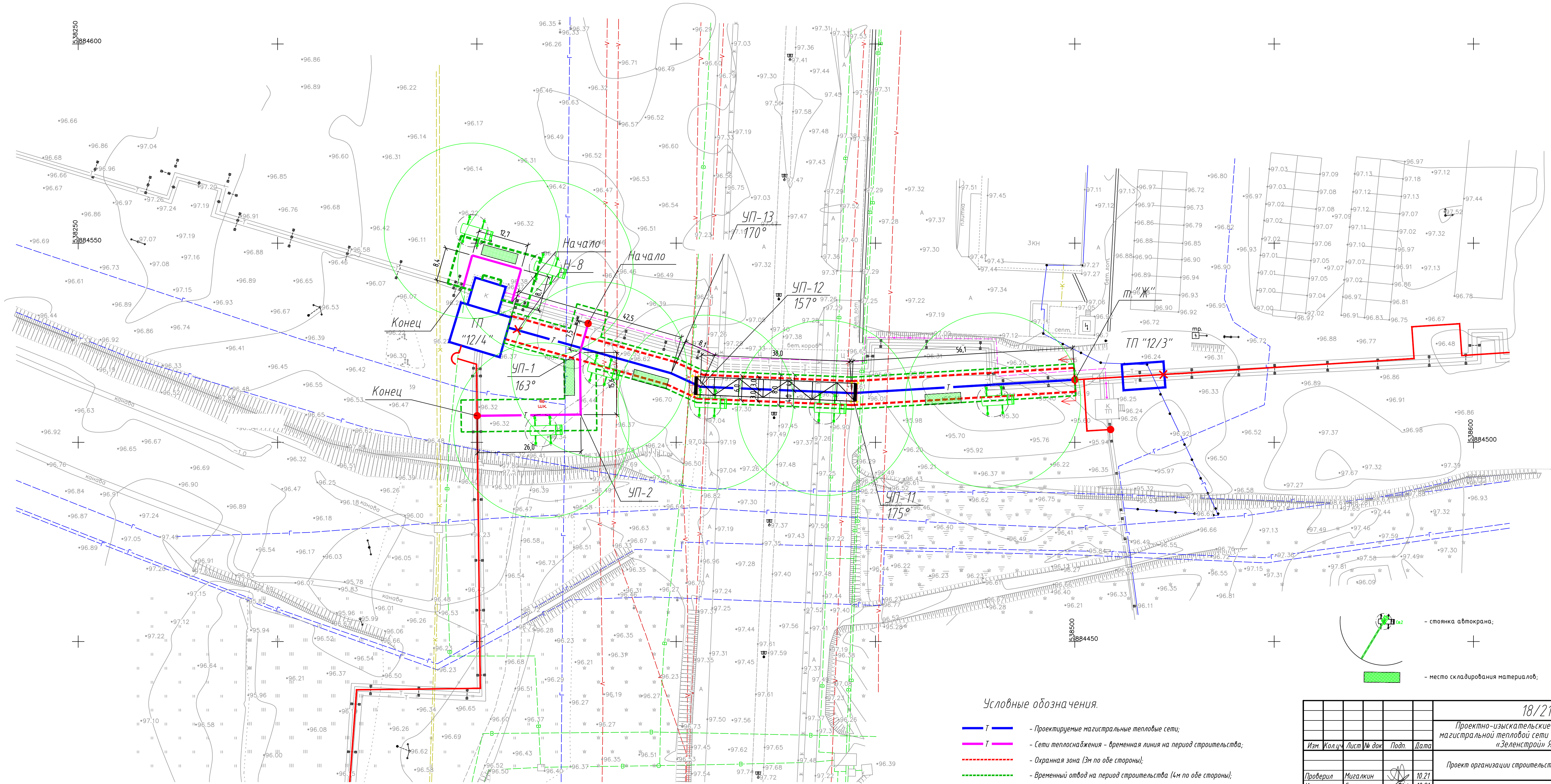


Условные обозначения.

— Тепловые сети;

						18/21-ПОС			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Проверил	Мигалкин				10.21	Ситуационный план М(1:10000)			
Исполнил	Сорокин				10.21				
Н.контроль	Громов				10.21				

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



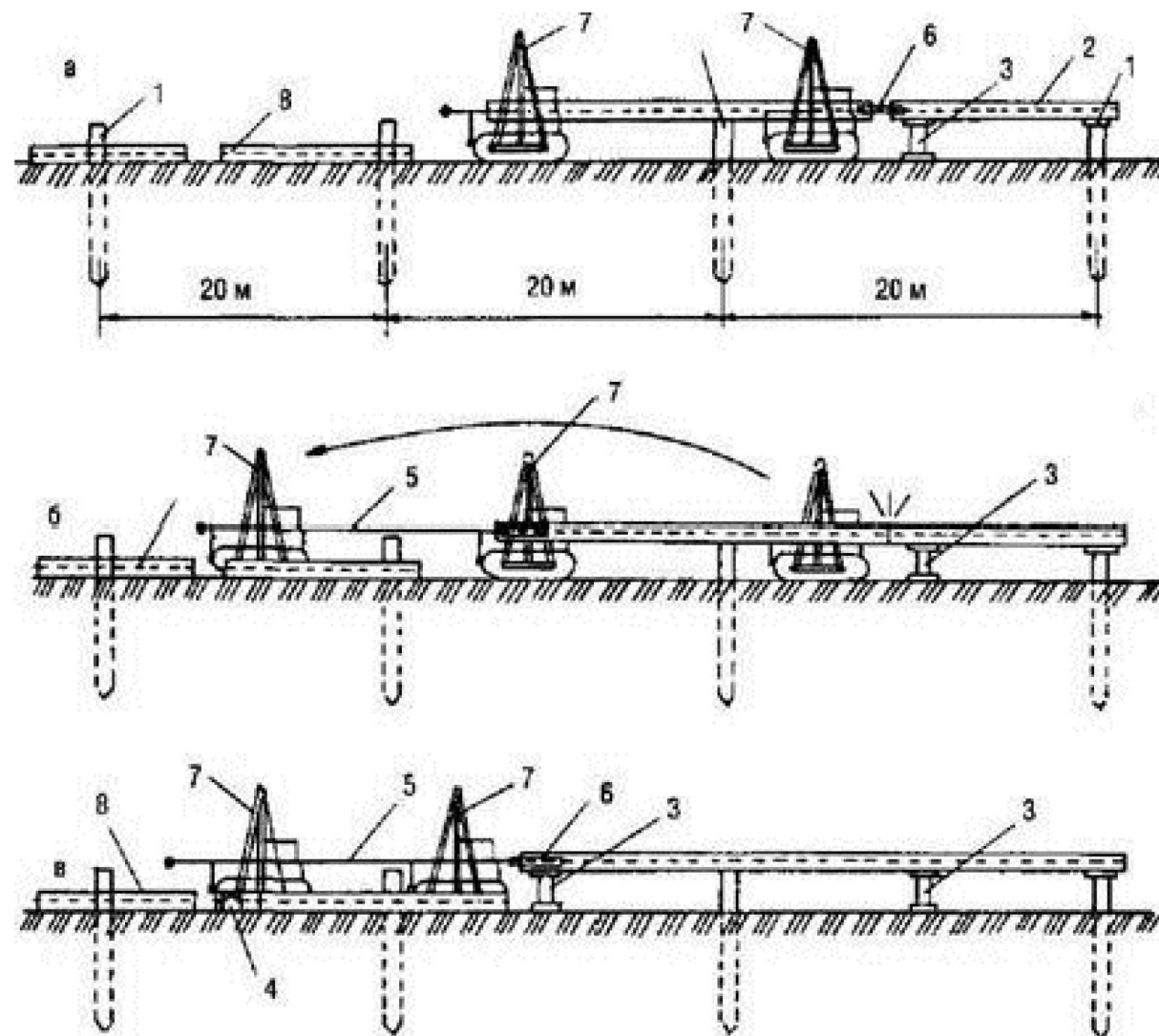
Условные обозначения.

- Проектируемые магистральные тепловые сети;
- Сети теплоснабжения - временная линия на период строительства;
- Охранная зона (3м по обе стороны);
- Временный отвод на период строительства (4м по обе стороны);

- стоянка автокрана;
- место складирования материалов;

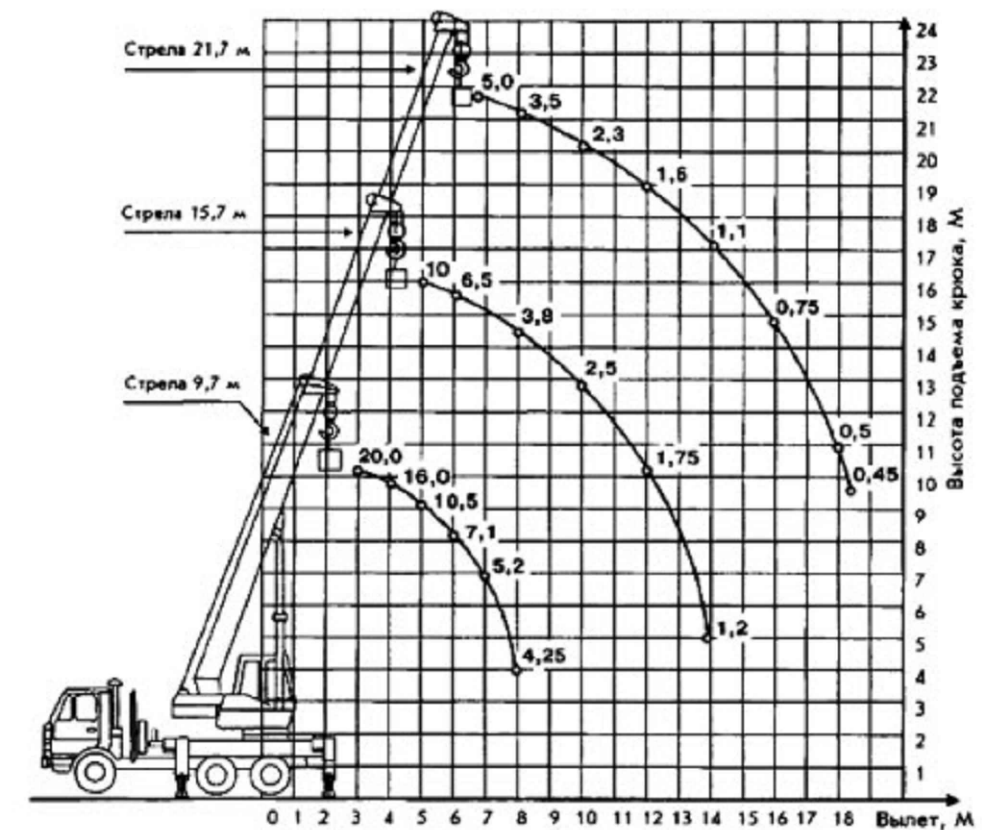
						18/21-ПОС		
						Проектно-испытательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРС до ТП 15-2		
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства		
Проверил	Мизалкин	10.21				Стация	Лист	Листов
Исполнил	Сорокин	10.21				П	6	
Н.контроль	Громов	10.21				Стройгенплан. Участок №5 - От ТП 12/3 - по ТП 12/4.		
						ООО ПСФ «Вектор»		
						Формат А3хЭ		

Типовая схема монтажа трубопроводов на опоры



Монтаж плетей на опорах: а – сборка стыка;
б – перемещение центратора; в – подготовка трубы к стыковке;
1 – опора; 2 – смонтированный трубопровод; 3 – монтажная
опора; 4 – передвижная опора штангу; 5 – штанга; 6 –
центратор; 7 – трубоукладчик; 8 – трубы

Автомобильный кран КС-35719



Порядок производства работ

1. Подготовка основания.
2. Устройство свай
3. Устройство опор.
4. Укладка трубопровода и сварка.
5. Монтаж запорной арматуры.
6. Врезка в точки присоединения.
7. Проверка на герметичность и качество швов.
8. Устройство заземления.
9. Устройство утепления трубопровода.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

						18/21-ПОС		
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
						Проект организации строительства	П	11
Проверил	Мигалкин				10.21	Организационно-технологическая схема	ООО ПСФ "Вектор+" 	
Исполнил	Сорокин				10.21			
Н.контроль	Громов				10.21			