ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ “ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ”

Регистрационный номер в реестре СРО 0128.6-2016-3811125944-П-46 от 01 февраля 2011 г.

Заказчик - ПАО «Иркутскэнерго», филиал Ново-Иркутская ТЭЦ

Тепловая сеть №500-71-2018 до границ земельного участка Заявителя

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

62-104-316-УТС-2018-ПОС

Том 5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Инв.№ _____

Взамен инв. № _____

2021

ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ"

Регистрационный номер в реестре СРО 0128.6-2016-3811125944-П-46 от 01 февраля 2011 г.

Заказчик - ПАО «Иркутскэнерго», филиал Ново-Иркутская ТЭЦ

Тепловая сеть №500-71-2018 до границ земельного участка Заявителя

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

62-104-316-УТС-2018-ПОС

Том 5

Главный инженер В.В. Скородумов

Главный инженер проекта Е.Г. Сидоркина

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5

Обозначение	Наименование	Примечание
62-104-316-УТС-2018-ПОС-С	Содержание тома 5	2
62-104-316-УТС-2018-СП	Состав проектной документации	5
62-104-316-УТС-2018-ПОС	***Текстовая часть***	
	Введение	6
	Нормативно-технические документы	7
	1 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства	9
	2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов	10
	3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектах энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	10
	4 Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаний разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временные дороги вдоль линейного объекта	11
	5 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, а также во временных зданиях и сооружениях	11
	5.1 Потребность в модульных временных зданиях и сооружениях	11
	5.2 Потребность строительства в электроэнергии, воде, паре, кислороде, и сжатом воздухе	12
	5.3 Обоснование потребности в основных средствах автотранспорта	15

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

Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал		Шевчук			10.02.21
Проверил		Федорова			10.02.21
Н. контроль		Гармазов			10.02.21

62-104-316-УТС-2018-ПОС-С

Содержание тома 5

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

ООО «ИркутскЭнергоПроект» г. Иркутск

Обозначение	Наименование	Примечание
	6 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства	16
	7 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы	16
	8 Организационно-технологическая схема последовательности сооружения линейного объекта	17
	9 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	26
	10 Места обхода (преодоление) естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	27
	11 Технические решения по использованию участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	27
	12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	27
	13 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период строительства	27
	13.1 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе	28

Обозначение	Наименование	Примечание
	разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»	
	14 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	28
	15 Обоснование принятой продолжительности строительства	29
	16 Мероприятия по охране окружающей среды	30
	Приложения:	
	А. Расчёт объёмов ливневых стоков с территории проектируемого объекта на время строительства	34
	Б. Баланс водопотребления и водоотведения	35
	В. Ведомость основных объемов работ	36
	Г. Ведомость потребности в основных строительных материалах	38
	Д. Транспортная схема	40
	Е. Письмо ПАО «Иркутскэнерго» филиал Ново-Иркутская ТЭЦ от 08.04.2016 №210/501-32/1310	41
	Ж. Письмо ПАО «Иркутскэнерго» филиал Ново-Иркутская ТЭЦ от 24.01.2018 № 210/500-76/192	42
	И. Письмо МУП «Спецавтохозяйство» №1395 от 12.03.2020г.	43
	К. Письмо ПАО «Иркутскэнерго» филиал Ново-Иркутская ТЭЦ от 21.03.2019 №210/508-05/1194	44
	Л. Письмо ООО «Региональная Металлургическая компания» от 14.02.2020 №15	45
	М. Письмо ПАО «Иркутскэнерго» от 19.06.2018 № 210/500-74/2546	47
	Н. Письмо ПАО «Иркутскэнерго» от 13.04.2020 № 210/500-77/1606	48
	П. Письмо ПАО «Иркутскэнерго» от 03.08.2020 № 210/500-77/3305	49
	Графическая часть	
62-104-316-УТС-2018-ПОС л. 1	Ситуационный план	50
62-104-316-УТС-2018-ПОС л.2	План полосы отвода М1:500	51
62-104-316-УТС-2018-ПОС л.3	Организационно-технологические схемы	52

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	62-104-316-УТС-2018-ПЗ	**Раздел 1.** Пояснительная записка	
2	62-104-316-УТС-2018-ППО	**Раздел 2.** Проект полосы отвода	
3	62-104-316-УТС-2018-ТКР	**Раздел 3.** Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.	
4	62-104-316-УТС-2018-ИЛО	**Раздел 4.** «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»	Не разрабатывается
5	62-104-316-УТС-2018-ПОС	**Раздел 5.** Проект организации строительства.	
6	62-104-316-УТС-2018-ПОД	**Раздел 6.** «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта»	Не разрабатывается
7	62-104-316-УТС-2018-ООС	**Раздел 7.** Мероприятия по охране окружающей среды	
8	62-104-316-УТС-2018-ПБ	**Раздел 8.** Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	62-104-316-УТС-2018-СМ.1	**Раздел 9.** Смета на строительство **Книга 1.** Сводный сметный расчет	
10	62-104-316-УТС-2018-СМ.2	**Раздел 9.** Смета на строительство **Книга 2.** Объектные сметные расчеты. Локальные сметные расчеты	
11	62-104-316-УТС-2018-ПОДД	**Раздел 10.** Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами **Подраздел 1.** Проект организации дорожного движения	
12	62-104-316-УТС-2018-ГОЧС	**Раздел 10.** Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами **Подраздел 2.** Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	

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

Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Сидоркина			10.02.21
Н. контроль		Гармазов			10.02.21

62-104-316-УТС-2018-СП

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

ООО «ИркутскЭнергоПроект» г. Иркутск

Введение

Проект организации строительства объекта разработан на основании:

- положения постановления Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 года о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию с дополнениями и изменениями;
- задание на разработку проектной и рабочей документации на строительство: «Тепловая сеть №500-71-2018 до границы земельного участка заявителя», утвержденное заместителем генерального директора по производству энергии – главный инженер ПАО «Иркутскэнерго» А.Н. Цветков;
- исходных данных заказчика для проектирования;
- строительных норм и правил, типовой документации, действующих на момент выпуска проекта;
- технического отчета ИГДИ-695-11/2020 по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненный ООО «ГеоИнвестГрупп» в ноябре 2020г.;
- технического отчета 10520-104-316-УТС-2018-ИГИ по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ООО «Востоктранспроект» в декабре 2020 г.;
- технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям АЭ-С20-890-ИЭИ, выполненный ООО «АйкьюЭколоджи» в январе 2021 г;
- сметных расчетов.

Настоящий проект предусматривает новое строительство двухтрубной тепловой сети диаметром 159х6 и протяженностью 5,45 м, от точки подключения к тепловой сети DN500 до границы земельного участка Заявителя. В точке подключения проектом предусматривается тепловая камера УТ1., расположенный по адресу: г. Иркутск, , ул. Сурикова.

Прокладка трубопроводов выполняется подземно в непроходном железобетонном канале.

Заказчик - филиал Ново-Иркутская ТЭЦ ПАО «Иркутскэнерго». Подрядчик определяется после проведения конкурсных процедур. Для выполнения строительно-монтажных работ качественно и в нормативные сроки подрядная специализированная организация должна быть оснащена необходимой техникой и автотранспортом, а также иметь возможность обеспечить строительство квалифицированными рабочими кадрами.

Настоящий проект организации строительства (ПОС) не предназначен для непосредственного выполнения строительно-монтажных работ (СМР) на объекте. Строительная организация после получения от заказчика утверждённой проектно-сметной документации разрабатывает проект производства работ (ППР). К строительно-монтажным работам подрядчик приступает при наличии утверждённого ППР, выполненного за счет своих накладных расходов и согласованного с заказчиком.

Отступление от проектных решений при выполнении строительно-монтажных работ заказчик должен согласовывать с проектной организацией.

Уровень ответственности нормальный в соответствии с ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Статья 4 пункты 7-9).

Нормативно-технические документы

1. Федеральный закон от 30.12.2009 года №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
2. Федеральный закон от 29.12.2004 года №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 26.11.2020 № 461 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
4. Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 года о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями и дополнениями);
5. Постановление Правительства РФ № 985 от 04.07.2020 года «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
6. Постановление Правительства РФ №1479 от 16.09.2020 «Правила противопожарного режима в РФ»;
7. ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
8. ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
9. ГОСТ 12.3.003-86 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы электросварочные. Требования безопасности (с Изменением № 1)»;
10. ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
11. ГОСТ 12.3.033-84 «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
12. ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;
13. ГОСТ 12.4.087-84 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Каски строительные. Технические условия»;
14. ГОСТ 17.4.3.04-85 «Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения»;
15. ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»;
16. ГОСТ 34329-2017 «Опалубка. Общие технические условия»;
17. ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;
18. ГОСТ Р 58753-2019 «Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия»;
19. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I и II;
20. СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети»
21. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1. Общие требования;
22. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2. Строительное производство;

23. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в ПОС и ППР»;
24. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» (актуализированная редакция СНиП II-7-81*);
25. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» (актуализированная редакция СНиП 2.01.07- 85*);
26. СП 22.13330.2016 «Основание зданий и сооружений» (актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*);
27. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» (актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85);
28. СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*);
29. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87);
30. СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»);
31. СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения. (актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87»;
32. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87);
33. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003);
34. СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве» (актуализированная редакция СНиП 3.01.03.84);
35. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*);
36. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»;
37. СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества.»;
38. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений;
39. СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства»;
40. СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011 «Подготовка и производство строительных и монтажных работ»;
41. СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 «Организация строительной площадки»;
42. СТО НОСТРОЙ 2.10.64-2012 «Сварочные работы. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ»;
43. ВСН 33-82* «Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (Энергетика)»;
44. СН 494-77 «Нормы потребности в строительных машинах»;
45. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
46. СК-5 раздел 55 «Машины и оборудование для транспортирования строительных материалов, конструкций, изделий и для погрузочно-разгрузочных работ»;
47. СК-5.1 выпуск 1 «Машины и оборудование для земляных, мелиоративных, свайных и дорожных работ»;
48. СК-5.2-2005 «Машины и оборудование вертикального транспорта».

1 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства

В административном отношении тепловая сеть расположена г. Иркутске, ул. Сурикова.

Настоящий проект предусматривает новое строительство двухтрубной тепловой сети от точки подключения к тепловой сети DN500 до границы земельного участка Заявителя.

Иркутский район расположен на южном выступе Сибирской платформы в зоне максимального прогиба Прикуской впадины, ограниченной на юго-западе и юго-востоке горн складчатыми сооружениями Восточного Сояна и Байкальской складчатой зоны.

Рельеф города пересечённый. Высота земли над уровнем моря составляет от 420 до 550 метров. Ландшафт Иркутска и его окрестностей представляет собой всхолмлённую эрозионно-денудационную равнину, сформированную юрскими и четвертичными отложениями; и относится к лесостепной зоне Иркутско-Черемховской равнины у северного подножия Саян. Основная часть Иркутска стоит на высокой пойме и террасах Ангары, Иркута, Ушаковки и других рек; окраины располагаются на склонах. Под воздействием техногенных нагрузок почти во всех районах города возросло количество суффозионно-просадочных и эрозионных процессов.

Участок работ находит в пределах первой надпойменной террасы реки Ангары. Абсолютные отметки поверхности на изучаемом участке колеблются в пределах 429,45-429,58м. Проектируемая сеть проходи по твердому покрытию из асфальтобетона.

Иркутский район расположен на южном выступе Сибирской платформы в зоне максимального прогиба Прикуской впадины, ограниченной на юго-западе и юго-востоке горн складчатыми сооружениями Восточного Саяна и Байкальской складчатой зоны.

Исследуемый участок располагается на территории бассейна реки Ангары расположенная в северном направлении на расстоянии около 28 м.

Климат района резко-континентальный, с холодной продолжительной зимой и коротким жарким летом, с большими температурными колебаниями в течение года, месяца и суток.

Характеристика	г. Иркутск
Абсолютная температура воздуха, минимум,ºС максимум,ºС	-50 +37
Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98, ºС 0,92, ºС	-35 -33
Средняя температура воздуха наиболее холодной суток, обеспеченностью 0,98, ºС 0,92, ºС	-38 -37
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,1
Преобладающее направление ветра в теплый период года в холодный период года	З В
Сумма атмосферных осадков за год, в мм	470
Среднегодовая температура воздуха , ºС	0,7

По схематической карте климатического районирования для строительства г. Иркутск к району I, подрайону – IВ. Среднее годовое значение скорости ветра на рассматриваемой территории изменяется от 2,1 до 2,3 м/с.

На площадке до изученной глубины (6,0 м) подземные воды встречены на глубине 5,5м (абс. отм. 424,30м).

Нормативную глубину сезонного промерзания для площадки рекомендуется принять равной 2,8 м.

Сейсмичность площадки по грунтовым условиям принимается равной 8 баллам для карты ОСР-2015 А.

Геологический разрез изучен до глубины 6,0 м.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в разрезе выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), к ним относятся:

Техногенные отложения tQ

ИГЭ-1. Насыпной грунт. Представлен гравием, галькой с суглинистым заполнителем до 30%. Включения строительного мусора до 30%. Мощность слоя – 4,3м.

Аллювиальные отложения - aQIV

ИГЭ-2. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30%, средней степени водонасыщения. Залегает под насыпным грунтом до глубины 6,0м. Вскрытая мощность слоя – 1,7 м.

2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

Ширина отвода земли для ведения работ определена с учетом рационального использования строительной площадки и обеспечения организации и технологии строительства. Отвод земли для зоны производства работ необходимо оформить до начала производства строительно-монтажных работ.

Границы временного отвода земли совпадают с границами строительной площадки. Площадь временного отвода составляет 174,0 м^2. Ширина временного отвода 8,75 м.

Настоящим проектом в полосе временного отвода предусматривается:

- строительно-монтажные работы по сооружению тепловой сети;
- размещение строительных машин и механизмов на период проведения строительно-монтажных работ;
- размещение временных зданий и сооружений.

Хранение разработанного грунта на строительной площадке проектом не предусматривается. Весь разработаный грунт вывозится совсем, так как строим под дорогой.

Средневзвешенное расстояние траспортировки составит 20,0 км (приложение Д).

Демонтируемые трубопроводы вывозятся на металлобазу (приложение Л), железобетонные конструкции вывозятся на полигон ТКО.

Строительные машины и механизмы размещаются на безе подрядчика (уточняется при разработке ППР).

3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектах энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Базы материально-технического обеспечения для строительства размещаются в г. Иркутске.

Подрядная организация определяется по итогам конкурсных процедур. Настоящим проектом предусматриваемая подрядная организация размещается в г. Иркутске, социально-бытовое обслуживание – существующее в городе. На строительстве будут работать постоянные кадры строительно-монтажной организации, обеспеченные жильём. Данным проектом нет необходимости предусматривать дополнительные помещения для проживания работающих.

Структура строительной организации – прорабский участок. Питание работающих горячими обедами осуществляется на месте строительства, от ближайших пунктов общественного питания, по договору подрядчика. Режим работы устанавливается подрядчиком

самостоятельно для своих подразделений (бригад) исходя из условий строительства и обеспечения установленных сроков окончания работ с учетом трудового кодекса РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ.

Доставка рабочих к месту ведения работ осуществляется бригадными машинами.

Медицинское обслуживание работающих производить в существующих медицинских учреждений. Оказание первой медицинское помощи строительных рабочих обеспечивается за счет аптечного поста для строительных организаций «АППОЛО» (аптечка для строек). Аптечками должны быть оборудованы все без исключения здания контейнерного типа, расположенные на площадке строительства.

Организация временного строительного хозяйства предусматривается за счет затрат на временные здания и сооружения.

Организация безопасного и высокопроизводительного труда возложена на административно-технический персонал подрядной организации. Перевозка грузов автомобильным транспортом и эксплуатация автотранспорта должна отвечать требованиям «Правил по охране труда на автомобильном транспорте».

Детальную организацию быта рабочих на площадке (питания, транспортировки и хранения питьевой воды, медицинского обслуживания) проработать до начала производства работ и отразить в ППР.

4 Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаний разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временные дороги вдоль линейного объекта

Строительство предполагается вести на освоенной территории. Имеются подъездные дороги. Доставка материалов и изделий осуществляется по существующим дорогам с твердым покрытием г. Иркутска. Доставка строительных материалов осуществляется автотранспортом, который при необходимости должен быть укомплектован специализированными средствами погрузки и разгрузки. Скорость транспортировки грузов рекомендуется по дорогам с твердым покрытием - 37 км/ч.

Источник получения строительных материалов производится на основании конкурса по выбору потенциального подрядчика. Заказчик совместно с подрядчиком утверждает график поставки строительных конструкций и материалов на строительную площадку в соответствии с технологической последовательностью и временем выполнения работ.

Транспортная схема доставки основных строительных материалов, изделий и инертных материалов представлена в Приложении Д.

В связи с использованием в производстве строительно-монтажных работ машин в основном на пневматическом ходу, затраты на содержание действующих дорог и восстановление их после окончания строительства проектом не предусматриваются.

5 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, а также во временных зданиях и сооружениях

5.1 Потребность в модульных временных зданиях и сооружениях

Потребность в модульных временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета. Расчёт в потребности приводится в таблице 5.1.

Временные здания и сооружения для нужд строительства должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих до их принятия строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемых к бытовым, производственным, административным и жилым зданиям, сооружениям и помещениям.

Решение о вводе их в эксплуатацию принимается ответственным производителем работ по объекту и оформляется актом или записью в журнале работ. По окончании строительства временные здания и сооружения подлежат вывозу.

Для хранения рабочей и уличной одежды, сушки рабочей одежды работающих на стройплощадке, их санитарного обслуживания, обогрева, отдыха и приема пищи на строительной площадке необходима установка временных зданий и сооружений, состоящих из инвентарных передвижных вагончиков со степенью огнестойкости – V. Для обогрева административно-бытовых помещений используются электрорадиаторы заводского изготовления. В проекте предусмотрено, что работающие не принимают душ на стройплощадке, т.к. проживают в г. Иркутске и имеют возможность принять душ в местах проживания.

Контора–диспетчерская (3,0 х 6,0) м (ТУ 5282-006-05108104-98) – здания контейнерного типа «Универсал».

Бытовые помещения (3,0 х 6,0) м с пунктом приема пищи – здания контейнерного типа «Универсал».

Модульные туалетные кабины с умывальником (1,1×1,1) м с накопительным баком «Компакт» 250,0 л.

Принятые проектом организации строительства временные здания и сооружения отвечают санитарным правилам. Передвижные временные здания и сооружения устанавливаются в местах производства работ и передвигаются по мере выполнения СМР на определённых участках строительства теплотрассы. Размещение вагончиков предусматривается вне зон противопожарных разрывов, за пределами опасных зон, где могут действовать опасные или вредные производственные факторы. Временные вагончики размещается в полосе временного отвода на расстоянии не более 150 м от места ведения работ.

Автоцистерна с водой для хозяйственных нужд и модульные временные здания и сооружения устанавливаются в местах производства работ, за пределами опасных зон, где могут действовать опасные или вредные производственные факторы.

Таблица 5.1 Ведомость потребности в модульных инвентарных зданиях

№ п/п	Наименование временного здания (помещения)	Ед. изм.	Норма на 1 чел.	Расчетное кол-во человек	Требуемая площадь	Полезная площадь инвентарного здания	Число инвентарных зданий
1	Контора. Диспетчерская. Бытовака	$м^2$	4,0	ИТР + служ + МОП	4,0	18,0	1
2	Туалет с умывальником	$м^2$	0,07	$0{,}9хЧ_{max}$	0,44	1,21	1

5.2 Потребность строительства в электроэнергии, воде, паре, кислороде, и сжатом воздухе

Кислород, пропан и ацетилен доставляются на строительную площадку в баллонах. Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки.

Потребность в энергоресурсах, воде, сжатом воздухе определена исходя из объёмов строительно-монтажных работ в соответствии с МДС 12-46.2008 п.4.14.3 и приводится в таблице 5.2.

Потребность в сжатом воздухе, $м^3$/мин, определяется по формуле:

$$Q = 1{,}4\sum q \cdot K_o,$$

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

K_o – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

Таблица 5.2 Потребность в сжатом воздухе

№п/п	Наименование потребителя	Кол-во, шт	Расход на ед, м^3/мин	K_o	Потребность м^3/мин
1	Пневматический инструмент	2	1,3	0,9	2,34
2	Отбойные молотки	2	1,2	0,9	2,16

Временное электроснабжение предполагается от существующих электрических сетей согласно разработанному в ППР. Потребность в электроэнергии, определяется на период выполнения максимального объёма строительно-монтажных работ по формуле:

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

где Lx = 1,05 – коэффициент потери мощности в сети;

Рм – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (трамбовки, вибраторы и т.д.);

Ро.в– суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

Ро.н – то же, для наружного освещения объектов и территории;

Рсв – то же, для сварочных трансформаторов;

cos E1 = 0,7 – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

К1 = 0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов;

К3 = 0,8 – то же, для внутреннего освещения;

К4 = 0,9 – то же, для наружного освещения;

К5 = 0,6 – то же, для сварочных трансформаторов.

Расчёт потребности мощности электроэнергии приведён в таблице 5.3.

Таблица 5.3 Ведомость потребности мощности электроэнергии

№ п/п	Потребители	Руст,	Uн, В	Кс	cosf	tgf	Рр, кВт
1	Сварочный трансформатор (6 кВт х1 шт)	6,0	380	0,6	0,5	1,73	3,6
2	Бытовые помещения (2 шт х 1,1 кВт)	2,2	380	0,8	0,95	0,33	1,76
3	Мойка колес (1шт х 3,5 кВт)	3,5	380	0,7	0,7	1,02	2,17
4	Итого:						7,53

Необходимая мощность для нужд строительства с учётом потери мощности в сети составляет 7,53*1,05= 7,90 кВт.

Потребность строительства в технической воде и для хозяйственно-бытовых нужд осуществляется путём доставки ее в автоцистернах АЦПТ-4 из существующей водопроводной системы г. Иркутска.

Среднее количество питьевой воды потребное для одного работающего 3-3,5 литра в летний период. Для питьевых нужд предусматривается подвоз бутилированной воды. Количество питьевой воды на период строительства составит:

$$V = q \times n \times t_{дн}$$

где: q – расход воды, л. на 1 чел. в смену – 3,5 л;

n' – максимальное количество работающих в смену, n = 7 чел.;

$t_{дн}$ – продолжительность строительства – 1,0 месяц, ($t_{дн.}$ = 22 дня).

$$V = 3{,}5 \times 7 \times 22/1000 = 0{,}539 \text{ м}^3/\text{ период}$$

Вода используема для питьевых нужд должна соответствовать нормам СанПиН 2.1.4.1074-01 и СанПиН 2.1.4.1116-02. Расстояния от рабочих мест до питьевых установок не должно превышать 75,0 м.

Общий расход воды на хозяйственно-бытовые нужды на период СМР определен по формуле:

$$Q_{хоз} = (q \times n' \times K_{см.} \times t_{дн.})/1000$$

где q – удельный расход воды, л. на 1 чел. в смену. Норма расхода воды на строительных площадках при отсутствии канализации на 1 работающего в смену составляет 11,5 л.;

n' – максимальное количество работающих в смену, n =7 чел.;

$K_{см}$= 1,0 – количество смен в сутки;

$t_{дн}$ – продолжительность строительства – 1,0 месяц, ($t_{дн.}$ = 22 дня).

$$Q_{хоз} = (11{,}5 \times 7 \times 1{,}0 \times 22)/1000 = 1{,}77 \text{ м}^3\text{/период строительства,}$$

Расход воды на производственные потребности определен на весь период строительства:

$$Q_{пр} = (K_н \times x\ q_п \times П_п \times K_ч \times t_{дн})/1000$$

где $q_п$ =500 л – расход воды на производственного потребителя;

$П_п$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_ч$ = 1,5 – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t = 8 ч – число часов в смене;

$t_{дн}$ – продолжительность строительства – 1,0 месяц, ($t_{дн}$ = 22 дней);

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

$$Q_{пр} = (1{,}2 \times 500 \times 3 \times 1{,}5 \times 22)/1000 = 59{,}4 \text{ м}^3\text{/период}$$

Отвод стоков от производственных потребностей не предусматривается. Вода используется на охлаждение двигателей машин. Вода, потребляемая на производственные нужды, используется безвозвратно.

Водоотведение принимается равным водопотреблению. Отвод хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в накопительные емкости (бак 250 л) мобильных туалетных кабин, установленных на территории ведения строительных работ. Баланс водопотребления и водоотведения приводится в приложении Б.

Потребность в энергоресурсах, воде, сжатом воздухе определена, исходя из объёмов, строительно-монтажных работ и приводится в таблице 5.4.

Пожаротушение осуществляется силами близлежащей пожарной части.

На основании МДС 12-46.2008 п.4.14.3 пожаротушение на период строительства принимаем 5,0 л/сек.

Таблица 5.4 Ведомость потребности в электроэнергии, воде, паре, сжатом воздухе

№ п	Наименование показателей	Ед.изм.	Потребность
1	Электроэнергия	кВА	7,90
2	Сжатый воздух	$м^3$/мин	4,5
3	Питьевая вода (период строительства)	$м^3$	0,539
4	Вода на хоз.нужды (период строительства)	$м^3$	1,77
5	Вода на производственные потребности (период строительства)	$м^3$	59,4
6	Пожаротушение (период строительства)	л/сек	5,0

5.3 Обоснование потребности в основных средствах автотранспорта

Потребность, виды и типы строительных машин определяется на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства. При необходимости тип рекомендуемых машин может быть заменен другими, аналогичного предназначения. Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке ППР для конкретных условий организации работ на данном строительстве.

К работе строительные машины и механизмы допускаются в технически исправном состоянии и эксплуатируются в строгом соответствии с техническими инструкциями. Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах приведена в таблице 5.5. Машины, транспортные средства, средства механизации должны использоваться по назначению и применяться в условиях, установленных заводом-изготовителем**.**

Базирование строительной техники в период строительства предполагается на приобъектной базе подрядчика. Заправка мобильной техники рекомендуется на городских автозаправочных станциях.

Таблица 5.5 Ведомость потребности основных строительных машин, механизмов и транспортных средств

Наименование	Марка	Технические характеристики	Кол-во, шт
Экскаватор со сменным оборудованием	ЭО-3322АК	Производительность 0,45 $м^3$	1
Бульдозер	ДЗ-42	Производительность 80 л.с	1
Кран автомобильный	КС-2561	Грузоподъёмностью 6,3 т	1
Компрессор передвижной	ПКСД-5,25	Производительность – 5,25 $м^3$/мин	1
Сварочный аппарат	ТДМ-500П	Мощность 34 кВт	1
Пневмотрамбовки	И-157	Расход 2 $м^3$/с	1
Отбойный молоток	МОП-2	Расход воздуха 0,02 $м^3$/с	2
Автосамосвал	КАМАЗ-5511	Грузоподъемностью 10 т	1
Автомобиль бортовой с прицепом	КАМАЗ-5320	Грузоподъемностью 8 т	1
Автобетоносмеситель	СБ-92-1А	Геометрическая вместимость смесительного барабана10 $м^3$	1
Автобетононасос	СБ-126Б	Производительность 25 $м^3$/час, наибольшая дальность подачи со стрелы 18 м	1
Автоцистерна	АЦТП-4,1	Рабочая вместимость 4,1 $м^3$	1

Расчет границы опасной зоны в местах, над которыми происходит перемещение краном груза произведен в соответствии СНиП 12-03-2001:

$$Ro.з = 0,5\ B + L + x$$

где В – наименьший габарит перемещаемого груза, м;

L – наибольший габаритный размер перемещаемого груза, м;

x – минимальное расстояние отлета груза при его падении, м.

При производстве монтажа строительных элементов теплосети с помощью автомобильного крана происходит подъемом конструкций на высоту 3,0 м. Труба диаметром 159 х 6,0 мм длиной 11,0 м при подъеме на высоту 3,0 м:

$$Roз = 0,5 \times 0,159 + 11,0 + 1,2 = 12,27\ м$$

Для железобетонных лотков размером 1160 х 680 мм, длиной 2,97 м, весом 1,35 т при подъеме на высоту 3,0 м опасная зона составит:

$$R_{оз} = 0,5 \times 1,16 + 2,97 + 1,2 = 4,75 \text{ м}$$

Для железобетонных лотков размером 2460 х 1340 мм, длиной 3,0 м, весом 4,73 т при подъеме на высоту 3,0 м опасная зона составит:

$$R_{оз} = 0,5 \times 2,46 + 3,0 + 1,2 = 5,43 \text{ м}$$

При работе монтажного крана для уменьшения размеров опасной зоны предусмотрены следующие мероприятия:

– границу опасной зоны обозначить на местности знаками в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015. Знаки установить из расчета видимости границы опасной зоны, в темное время суток они должны быть освещены. Знаки установить на закрепленных стойках для предотвращения опасности от их падения при проходе людей и передвижении техники;

– на границе опасной зоны в местах возможного прохода людей установить знаки, предупреждающие о работе крана;

– ограничить скорость поворота стрелы крана в сторону границы рабочей зоны до минимальной при расстоянии от перемещаемого груза до границы зоны менее 7 м;

– работы производить в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ;

– установка автокрана производится на стоянках, указанных на стройгенплане при разработке ППР;

– применение удлиненных стропов, отвечающих требованиям ГОСТ Р 58753-2019, и грузозахватных приспособлений, оборудованных устройствами для испытания прочности монтажных петель, или страховочного приспособления, исключающих падение грузов;

– принудительное ограничение зоны обслуживания краном. Ограничения при работе автокрана обеспечиваются с помощью системы координатной защиты с установкой прибора безопасности и разрабатываются в ППР. При ограничении поворота стрелы угол поворота должен отражаться в наряде-допуске с указанием разрешенного угла поворота.

6 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства

Специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства, не требуется.

7 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Основные объемы работ определяются по рабочим чертежам. Номенклатура и объем работ уточняются в ППР.

Материалы и изделия, применяемые при строительстве теплосети, должны соответствовать спецификациям проекта, государственным стандартам или техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта, удостоверяющие качество оборудования, изделий и материалов. Для уменьшения объема транспортных расходов поставка материалов, конструкций, изделий предусматривается с заводов поставщиков.

Потребность в основных строительных конструкциях, материалах определяется по объемам работ и приводится в Приложении В.

8 Организационно-технологическая схема последовательности сооружения линейного объекта

Настоящий проектом предусмотрены новое строительство двухтрубной тепловой сети диаметром 159х6 от точки подключения к тепловой сети DN500 до границы земельного участка Заявителя. В точке подключения проектом предусматривается тепловая камера УТ1.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземная в непроходных железобетонных каналах КЛ 90х60. В проекте для прокладки тепловой сети в непроходных каналах приняты трубопроводы стальные бесшовные горячедеформированные. В проекте для прокладки тепловой сети в непроходных каналах принята изоляция трубопроводов матами прошивными из минеральной ваты толщиной б=50 мм с коэффициентом уплотнения Купл=1,2.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов в камерах – комплексное, покрытие наносится на предварительно очищенную от грязи и ржавчины поверхность трубопровода.

В тепловых камерах тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята из вспененного каучука толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем. Стыки тепловой изоляции и стыки срезов покрыть клеем с последующим закрытием стыков лентой с использованием герметика. Канал состоит из сборных железобетонных лотковых элементов Л7-8 с внутренними размерами в поперечном сечении 980х600, покрытых сборными железобетонными плитами П8-8 и лотковых элементов Л25-8 с внутренними размерами в поперечном сечении 2140х1200, покрытых сборными железобетонными плитами П21-8. Лотки каналов укладывают на усиленную подготовку из армированного железобетона толщиной 100 мм. Под монолитный участок выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона. Под всеми конструкциями тепловой сети выполняется уплотнение грунта из щебня на толщину 150 мм.

Все поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке в один слой.

Строительно-монтажные работы будет производиться в черте города, на застроенной территории в стесненных условиях. В соответствии с приказом Минстроя и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 23.09.2020 №421/пр стесненные условия в застроенной части характеризуются наличием 3-х факторов:

– расположение жилого дама в непосредственной близости от зоны производства работ;
– невозможность складирования материалов на строительной площадке для нормального обеспечения ими рабочих мест;
– ограничения поворота стрелы грузопдемного крана.

В целях повышения эффективности строительно-монтажных работ в стесненных условиях подрядной организации необходимо разработать следующие организационно-технические мероприятия:

– ограждение строительной площадки инвентарными щитами;
– в местах прохода пешеходов вдоль ограждений должны оборудованными защитными козырьками с настилом;
– размещение временной строительной инфраструктуры на участках, не предназначенных для строительства.

Для нормального развития строительства в подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

– разработать проект производства работ;
– оформить акт-допуска по форме приложения В СНиП 12-03-2001;
– получить разрешение на производство работ;
– отметить теплотрассу на местности;
– разборку покрытия дорог и тротуаров, попадающих в зону производства строительно-монтажных работ;

– обеспечить установку дорожных знаков и указателей в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2019;

– установить временное ограждение площадки;

– в местах прохода пешеходов вдоль временного ограждений должны оборудованными защитными козырьками с настилом;

– обеспечить строительную площадку противопожарным инструментом и инвентарем;

– освещение территории строительной площадки;

– обозначить на местности подземные коммуникации, попадающие в зону ведения работ, хорошо видимыми знаками;

– водоснабжение, телефонизация и освещение территории строительной площадки.

Согласно СНиП 12-03-2001 окончание подготовительных работ принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда. Все виды подготовительнных работ на территории строительства должны выполняться в строгом соответствии с требованиями ППР. К строительным работам подрядчик приступает при наличии утвержденного проекта производства работ (ППР). Перед началом выполнения строительно-монтажных работ необходимо оформить акт-допуск по форме приложения В СНиП 12-03-2001.

Все основные строительные и монтажные работы не имеют неосвоенной технологии и должны выполняться согласно действующим нормам и правилам по существующим технологическим картам после полного обустройства строительной площадки.

Перечень работ основного периода при ведении работ:

– разработка грунта;
– демонтаж трубопроводов и ж.б. конструкций;
– укладка лотков непроходного канала, согласно принятым проектным решениям;
– раскладка труб по трассе, их подрезка;
– монтаж труб;
– сварка стыков труб;
– гидравлическое испытание и его приемка;
– засыпка траншеи;
– восстановление нарушенного благоустройства.

Сроки проведения гидравлического испытания устанавливаются ППР в соответствии с календарным графиком. Испытание смонтированных трубопроводов проводится под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа специалистов монтажной организации.

Спуск воды из трубопроводов предусмотрен в низших точках теплосети в дренажные колодцы, с последующим отводом воды из них при помощи насоса, установленного на автоцистерне. Общий объем воды для промывки 108,9 м^3. (согласно 62-104-316-УТС-2018-ТС.ПП). Вывоз осуществляется на территорию Н-ИТЭЦ (Приложение П).

Детальная разработка технологической последовательности, методов производства, их очередность, особенности выполнения работ выполняются в ППР. Приложением к ППР являются технологические карты на каждый вид работы с описанием последовательности работ, применяемых механизмов и инструментов, методом контроля над качеством работ. Перечень рекомендуемых типовых технологических карт приводится в таблице 8.1.

Таблица 8.1 Перечень типовых технологических карт (рекомендуемый)

п/п	Вид выполняемых работ	Наименование технологической карты	Разработчик
1	Подготовка территории строительства	ТТК 13-2587-106544-1-ТК. Работы подготовительного периода; ТТК 21-02 ТК Устройство временных инвентарных ограждений стройплощадок	ОАО ПКТИпромстрой
2	Земляные работы	ТТК 148-06 ТК. Разработка грунта в траншее экскаваторами обратная лопата с предварительным рыхлением грунта; ТТК 114-05 ТК. Разработка грунта в траншеях с креплением стенок и верхними распорами; ТТК 3.16. Разработка траншей и котлованов; ТТК 11-05 ТК. Обратная засыпка траншей	ОАО ПКТИпромстрой
3	Монтаж элементов теплотрассы	26-02-ТК. Технологическая карта на погрузочно-разгрузочные работы с использованием автомобильных кранов; ТТК 118-05. Технологическая карта на монтаж внутриквартального теплопровода в непроходном канале	ОАО ПКТИпромстрой

Демонтажные работы выполняются до начала ведения работ по строительству новой теплосети, согласно принятым проектным решениям. В проекте предусматривается демонтаж сборных железобетонных лотков и трубы на месте установки камеры.

Учитывая габариты и вес демонтируемых конструкций труб, применяется механизированный метод демонтажа. К демонтажным работам генподрядчик приступает при наличии утверждённого проекта производства работ (ППР).

До начала выполнения работ необходимо подготовить следующую документацию и приказы:

– приказ о назначении ответственных лиц за производство работ по безопасному перемещению грузов кранами;

– приказ о назначении ответственного лица за исправное состояние тары и съёмных грузозахватных приспособлений;

– паспорта на грузозахватные приспособления.

В составе ППР подрядчик с участием заказчика и субподрядных организаций разрабатывает и утверждает мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, выполнение которых обязательно для всех участников строительства, и осуществляет контроль за состоянием условий труда на объекте.

Демонтажные работы должны выполняться в последовательности, обратной монтажным работам. Ведомость демонтажных работ приводится в приложении В.

Земляные работы. Земляные работы выполняются в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017. Разработку грунта экскаватором ЭО-3322АК, осуществлять 97,0 % - механизировано, 3,0 % - вручную. (Приложение Е)

Устройство траншей и котлованов предусматривается с вертикальными стенками (без откосов) с креплением стенок траншей. Конструкция крепления стенок выполняется на стадии разработки ППР. При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см (п 5.2.9 СНиП 12-04-2002 ч.2). Разборку креплений в выемках следует вести снизу вверх по мере обратной засыпки выемки. Для спуска рабочих в траншеи и подъема из траншей устанавливаются стремянки с перилами шириной не менее 0,75 м. Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должно быть проверено надёжность крепления стенок выемки (п.5.2.10 СНиП 12-04-2002 ч.2).

При канальной прокладке тепловых сетей наименьшая ширина дна траншеи с вертикальными стенками с креплением должна быть равной наружной ширине канала с добавлением ширины между наружными гранями конструкции канала и стенками крепления. Ширина между наружными гранями конструкции канала и стенками траншеи в свету должна быть не менее: 0,70 м (СНиП 3.05.03-85, п.2.3).

Объем разработанного грунта составит – 194,38 м^3.

Производство земляных работ разрешается только после выполнения геодезических разбивочных работ по выносу в натуру проекта земляных сооружений и постановки соответствующих разбивочных знаков. Геодезические работы следует выполнять с точностью и в объеме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объекта соответствие геометрических параметров проектной документации требованиям нормативных документов.

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

- создание геодезической разбивочной основы теплотрассы;
- производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
- геодезический контроль точности выполнения строительных работ;
- геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций и их частей.

Обратная засыпка грунта в пазухи производится вручную с послойным уплотнением пневмотрамбовками (коэффициент уплотнения К = 0,95). Обратная засыпка производится после монтажа плит перекрытия лотков слоями сухого непучинистого грунта толщиной 20-30 см одновременно с обеих сторон каналов и камер с уплотнением в соответствии с требованиями п.7.17 СП 45.13330.2017. Проектируемая тепловая сеть проходит в основном под проезжей часть, обратная засыпка выполняется ПГС. Обратная засыпка и планировка выполняется бульдозером ДЗ-42, объем засыпки составит 108,3 м^3. Расстояния при транспортировке принимается 20,0 км. Лишний грунт вывозится в места, указанные Заказчиком (Приложение Д, Приложение Н).

Перед началом производства земляных работ необходимо вызвать владельцев инженерных коммуникаций с целью определения фактического расположения сетей. В случае обнаружения в процессе производства земляных работ неуказанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения соответствующих органов. К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций. До начала работ необходимо установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций и водопровода допускается только при помощи лопат, без использования ударных инструментов.

Производство земляных работ в охранной зоне действующих коммуникаций и водопровода осуществляется по наряду-допуску, под непосредственным наблюдением руководителя работ, в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением - в присутствии работников эксплуатирующих эти коммуникации. Разработка грунта вблизи пересекаемых коммуникаций механизированным способом допускается на расстоянии не ближе 2,0 м по бокам коммуникаций и не менее 1,0 м над верхом коммуникации, оставшийся грунт разрабатывается вручную.

Производство земляных работ в охранной зоне действующих коммуникаций осуществляться после ознакомления с расположением трасс подземных кабелей связи, и обозначением их на местности. Разработка грунта в пределах охранной зоны подземной кабельной линии связи допускается только вручную. Пользоваться ударными инструментами (ломами, кирками и т.п.) запрещается. Разработка грунта вблизи пересекаемых коммуникаций механизированным способом допускается на расстоянии не ближе 2 м по бокам коммуникаций и не менее 1 м над верхом коммуникации, оставшийся грунт разрабатывается вручную.

При обнаружении подземного кабеля связи во время производства работ необходимо прекратить работы и вызвать представителя владельца сетей (за сутки до начала работ в охранной зоне линии связи). В местах пересечения и сближения с теплосетью необходимо произвести защиту кабеля связи от повреждений в следующем порядке:

– отшурфить подземные коммуникации по указанию и в присутствии владельца;

– каналы и кабель, проложенные в грунте, откапываются вручную и заключаются в сплошной деревянный короб, который при необходимости прочно подвешивается к балкам или бревнам, положенным поперек траншеи. Концы короба должны выходить за края траншеи не менее чем на 0,5 м. Подвеска короба осуществляется с помощью хомутов из проволоки;

– разработка грунта выполняется до обнажения нижней поверхности осевших труб трубопровода. Сверху вдоль трубопровода укладывают балку. Концы балки должны лежать на неповреждённых (не осевших) трубах блока. Стыки осевших труб разделывают. После этого трубы одну за другой выравнивают и прикрепляют временными проволочными хомутами к балке. Затем проверяют прямолинейность подвески свободных труб пробным цилиндром, а занятых – по наружной поверхности, после чего проволочные хомуты стягивают и закрепляют, а стыки труб заделывают и обмазывают цементным раствором;

– в случае осадки трубопровода на значительном расстоянии, продольную балку прикрепляют (подвешивают) к нескольким поперечным балкам, Концы которых укладывают на твердый грунт;

– по окончании выравнивания, под подвешенные трубы подсыпают песок и тщательно его трамбуют. После этого подвешенный трубопровод засыпают грунтом. Засыпку производить слоями толщиной не более 20 см, при этом каждый слой трамбуется. По завершении работ оформляются акт с подписанием представителями предприятия связи;

– вручить машинистам строительных машин схему производства работ механизированным способом и обозначить на месте границы работ и расположение подземных коммуникаций, сохранность которых должна быть обеспечена.

Последовательность производства земляных работ определяется подрядчиком в ППР.

В процессе строительства рекомендуются следующие мероприятия, препятствующие аккумуляции и просачиванию вглубь поверхностных вод:

– строительство в короткие сроки;
– не оставлять открытым траншею;
– зачистка донной части траншей на глубину порядка 15 см непосредственно перед бетонированием.

Для водоотлива в котлованах и траншеях устраиваются специальные зумпфы. Из разрабатываемых зумпфов вода откачивают насосами в автоцистерны и вывозится к месту утилизации. Значения допустимых скоростей снижения уровня воды в котловане могут быть уточнены в процессе разработки и осушения котлована. Работы по водоотливу необходимо выполнять по разработанному ППР.

Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполняются согласно СП 70.13330.2012, раздел 2. Готовая бетонная смесь на строительную площадку доставляется автотранспортом. Время выдерживания бетонной смеси и распалубки конструкций определяется согласно СП 70.13330.2012 и отражается ППР. Материалы, применяемые для приготовления бетонной смеси, соответствующей проектной марки бетона, должны удовлетворять требованиям стандартов на эти материалы и обеспечивать получение бетона заданной консистенции и прочности на сжатие.

При устройстве монолитных конструкций рекомендуется применять сборно-разборную инвентарную щитовую опалубку.

Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций рекомендуется вести в технологической последовательности:

– изготовить и установить опалубку;
– выполнить бетонную подготовку;

– монтаж арматурных конструкций;
– укладка бетонной смеси с уплотнением;
– разборка опалубки;
– приемка законченных бетонных и железобетонных конструкций.

Мероприятия по уходу за бетоном в период набора прочности, порядок и сроки их проведения, контроль за выполнением этих мероприятий необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

Перед укладкой бетонной смеси должны быть проверены и приняты:

– все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ;

– правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее конструций. Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищенна от грязи.

Бетонную смесь укладывают в бетоннируемую конструкцию горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов. Толщина укладываемого слоя бетонной смеси должна приниматься в зависимости от средств уплотнения. Не допускается перерыв в укладке бетонной смеси на время более 0,5 часа.

При бетонировании применять опалубку, которая должна придать бетону проектую форму конструкции, обеспечить внешний вид поверхности бетона, поддерживать конструкцию пока она не наберет распалубочную прочность. Опалубка должна отвечать требованиям ГОСТ 34329-2017. Опалубку устанавливать таким образом, чтобы была обеспечена распалубка конструкции без повреждения бетона. Распалубку производить после набора бетона прочности 70 %.

Бетонирование монолитных железобетонных конструкций производить при помощи автобетононасоса СБ-126Б. Для монолитных конструкций на стройплощадке применяется товарный бетон централизованных поставок, который доставляется на стройплощадку автобетоносмесителем СБ-92-1А.

Монтаж конструкций тепловой сети производятся специализированными монтажными организациями согласно требованиям СП 70.13330.2012, СНиП 3.05.03-85, СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002. Основанием для производства монтажных работ служат технологические карты и проект производства работ (ППР), разработанный и утвержденный специализированной монтажной организацией.

При строительстве тепловой сети наиболее трудоёмкие процессы (монтажу труб, фасонных частей, их центрированию и др.) осуществляются с помощью различных грузоподъёмных механизмов и захватных устройств. Монтаж трубопроводов тепловых сетей выполнять небольшими звеньями весом до 3 т с помощью автомобильного крана. Укладку трубопроводов следует производить по технологии, предусмотренной проектом производства работ и исключающей возникновение остаточных деформаций в трубопроводах, нарушение целостности противокоррозионного покрытия и тепловой изоляции, путем применения соответствующих монтажных приспособлений, правильной расстановки одновременно работающих грузоподъемных машин и механизмов.

Все строительные конструкции и трубопроводы подаются в зону монтажа автотранспортом.

Укладку трубопроводов рекомендуется выполнять звеньями. Вопросы концентрации техники и рабочих на захватках теплосети, а также сменности при производстве работ определяется в ППР. Трубы укладываются на дно лотка с помощью крана. Опускание труб следует производить плавно, без рывков и ударов о стенки и дно каналов. Монтаж трубопроводов производится, как правило, на дне канала. Монтаж теплопроводов производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15 °С. Доставка труб на участок тепловой сети осуществляется автотранспортом. Разгрузка труб производится автокраном с использованием мягких «полотенец».

Наружные поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячей битумной мастикой за 2 раза. Обратная засыпка производится после монтажа плит перекрытия лотков слоями сухого непучинистого грунта толщиной 20-30 см одновременно с обеих сторон каналов и камер с уплотнением в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

Укладка трубопроводов с отклонением от прямолинейности в вертикальной или горизонтальной плоскости не допускается. Отклонения трубопроводов от проектного положения в плане и по высоте не должны превышать допусков, указанных в действующих ТНПА.

Перед монтажом участка теплопровода проводится проверка состояния изоляции.

Испытание смонтированных трубопроводов проводится под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа специалистов монтажной организации.

Монтажные работы надлежит выполнять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по изготовлению материалов и их применению в строительстве, инструкций и указаний по строительному производству.

Монтаж сборных железобетонных элементов рекомендуется вести в следующей последовательности:

– выполнить усиленную подготовку из армированного железобетона;
– монтаж сборных железобетонных конструкций, согласно принятым проектным решениям;
– заделка швов и строповочных отверстий бетоном;
– покрытие наружной поверхности гидроизоляцией в качестве защиты от грунтовых и дождевых вод;
– в местах примыкания сборных лотков к монолитным железобетонным конструкциям выполнить деформационные швы;
– выполнить обратную засыпку.

При выполнении монтажных работ предполагается использовать автомобильный кран, средства малой механизации, нормокомплекты инструментов и инвентаря. Находящийся в работе на строительной площадке монтажный кран должен быть снабжен табличками с обозначением регистрационного номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего и полного освидетельствования.

На монтажном кране, используемом при строительстве, должен быть установлен микропроцессорный ограничитель, который автоматически по заданным координатам ограничивают зону действия крана. Монтажный кран и грузоподъемные механизмы следует устанавливать в соответствии со стройгенпланом проекта производства работ.

Кран перед эксплуатацией должен быть освидетельствован и испытан, должен быть составлен акт в соответствии с требованиями «правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Крюки крана и грузозахватных приспособлений должны иметь предохранительные замыкающие устройства. На специальных стендах должны быть вывешены типовые схемы строповки основных деталей, разработанные проектом производства работ, а также указан состав стропальщиков и специалистов, ответственных за перемещение грузов.

При работе все сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом - бригадиром монтажной бригады, звеньевым или такелажником-стропальщиком с желтой повязкой на левой руке и в каске оранжевого цвета. Машинист крана должен быть информирован о том, чьим командам он подчиняется. Сигнал «Стоп» подается любым работником, заметившим явную опасность. Между крановщиком, такелажником и монтажниками должна быть устроена надежная радио- или громкоговорящая связь или же организована сигнализация флажками. Использование дополнительных промежуточных сигнальщиков для передачи сигналов машинисту не допускается.

Погрузочно-разгрузочные работы производить в соответствие ФНП в области промышленной безопасности №461 от 26.11.2020 «Правила безопасности опасных

производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». При разгрузке элементов такелажник обязан сойти с транспортных средств сразу же после натяжения строп. При этом команду крановщику на подъем элемента он подает, стоя на земле на безопасном расстоянии от транспортных средств.

Стропальщики (такелажники) перед началом работы обязаны:

– изучить схемы строповки монтируемых строительных деталей и других поднимаемых в процессе работы грузов и в дальнейшем применять в каждом случае соответствующее грузозахватное приспособление;

– проверить исправность грузозахватных приспособлений, тары и наличие на них указаний собственной массы и предельной массы груза, для транспортировки которого они предназначены;

– проверить освещение рабочего места. При недостаточном освещении доложить об этом лицу, ответственному за безопасное перемещение грузов кранами.

Перед каждой операцией по подъему и перемещению груза стропальщик должен лично подавать соответствующий сигнал машинисту крана или сигнальщику, а сам должен выходить из опасной зоны. Затем следует проверить правильность строповки: при необходимости перестроповки груз должен быть опущен.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

Строповку элементов производить инвентарными стропами, оборудованными крюками с запирающими приспособлениями. Находящиеся в работе грузозахватные приспособления должны быть снабжены клеймами и бирками.

Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении близком проектному. Грузы, на которые не разработаны схемы строповок, стропуются и перемещаются в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

На основании приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2020 №753н, п.92 при перемещении вручную длинномерных грузов используются специальные захваты, при этом масса груза, приходящаяся на одного работника, не превышает 40 кг, груз перемещается группой работников.

Сварочные работы труб и контроль сварных соединений трубопроводов следует производить в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012.

На основании ГОСТ 12.3.003-86 сварочные работы следует производить по утвержденному проекту производства сварочных работ (ППСР). Проведение сварочных работ включает в себя следующий перечень обязательных мероприятий:

– назначение лиц, ответственных за подготовку и проведение сварочных работ со стороны подрядчика;
– оформление наряда-допуска на ведение огневых работ;
– подготовка сварочных материалов, оборудования, инструментов;
– проверка состояния воздушной среды на месте проведения сварочных работ;
– подготовка поверхности свариваемых деталей;
– непосредственно сварочные работы;
– контроль качества сварки.

Сварку и прихватку должны выполнять электросварщики, имеющие удостоверение на право производства сварочных работ, выданное в соответствии с утвержденными Правилами аттестации сварщиков.

Сварочные материалы следует хранить в сухих отапливаемых помещениях. Свариваемые поверхности консрукций и рабочее место сварщика следует защитить от снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 100 ºС необходимо иметь в близи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева.

Ручную или механическую сварку конструкций разрешается выполнить без подогрева при температуре окружающего воздуха, приведены СП 70.13330.2012.

Для накопления твердых коммунальных отходов и мелкого строительного мусора используются закрывающиеся металлические контейнеры емкостью 0,75 $м^3$ (2 шт.).

Сбор производственных отходов, строительного мусора на строительной площадке предусматривается в закрывающиеся металлические контейнеры емкостью 2,0 $м^3$ (1шт).

Контейнеры установлеваются установленные в строго отведенных местах, указанных подрядчиком при разработке ППР. Складирование строительного мусора на строительной площадке не предусматривается. Запрещается захоронение отходов строительства на строительной площадке. Вывоз строительного мусора для утилизации должен осуществляться ежедневно автотранспортом по мере накопления в соответствии с требованиями действующих санитарных норм в места указаные заказчиком (5,0 км Александровского тракта приложение Д).

До начала строительства заказчику необходимо произвести заключение договора на вывоз строительного мусора и бытовых отходов с местным муниципальным образованием по вывозу строительного мусора специализированным транспортом на соответствующие полигоны для утилизации.

После завершения строительства на территории должен быть убран строительный мусор, проведено благоустройство и восстановление территории. Благоустройство выполняется согласно принятым проектным решениям раздела ППО, данного проекта. Восстановление нарушенного при производстве работ асфальтового покрытия рекомендуется выполнить вручную. Строительно-монтажные работы на участке строительства теплосети производить с максимальным сохранением существующих насаждений.

С момента начала работ до их завершения Подрядчик должен вести общий журнал и специальные журналы производства работ. В журнале отражаются ход и качество работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение в производственных отношениях Заказчика и Подрядчика (дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг, сообщения о принятии работ, задержках, связанных с несвоевременной поставкой материалов, выхода из строя строительной техники, мнение Заказчика по частным вопросам, а также все то, что может повлиять на окончательный срок завершения работ).

Согласно постановлению Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 г. на территорию строительства предусматриваются въезды шириной не менее 4 м. При въезде на площадку устанавливают информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номера телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа госархстройнадзора или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ.

Во время строительства подрядчик обеспечивает мобильную телефонную связь за счет накладных расходов.

9 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Выполненные строительно-монтажные работы, оцениваются в целях выявления соответствия показателей качества работ, элементов и объектов требованиям проекта и установленных нормативными документами допусков к этим видам работ, элементам и объектам. Перечень основных видов работ по строительству тепловой сети, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства выполняется на основании Приказа Министерства регионального развития РФ от 30.12.2009г №624 и действующих

нормативных документов. В случае несоответствия выполненных работ утверждённым проектным решениям и требованиям нормативных документов указанные работы должны быть переделаны выполнявшей их организацией. Если подобные недостатки вскрываются работниками технического надзора или других контролирующих органов в процессе работы, то они должны давать производителям работ обязательные для исполнения письменные распоряжения о приостановке работ до устранения дефектов и немедленно сообщать об этом руководителям организации, выполняющей работы.

Освидетельствованию подлежат виды работ:

– выполнение предусмотренных проектом инженерных мероприятий по закреплению грунтов и подготовке оснований;
– устройство котлованов;
– обратная засыпка выемок;
– качество бетонной смеси;
– интенсивность укладки бетонной смеси;
– технология заполнения котлована бетонной смесью;
– монтаж металлоконструкций;
– подготовка под гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций;
– устройство опалубки;
– приемка качества законченных бетонных и железобетонных конструкций, их поверхностей, закрываемых кладкой и гидроизоляцией;
– сварочных стыков трубопроводов;
– установка арматуры и закладных элементов и соответствие их рабочим чертежам;
– защита строительных конструкций и закладных деталей от коррозии.

Акты на скрытые работы составляются на конструктивы, скрываемые последующими работами (армирование, сварка деформационных швов и т.п.). Промежуточная запись о выполнении скрытых работ может производиться в журнале работ, а при завершении работ составляется акт.

При выполнении бетонных и железобетонных конструкций заказчик проверяет качество опалубки, ее соответствие рабочим чертежам, армирование по числу стержней и их расположению в пространстве, по маркам сталей, сертификаты арматуры и электродов, сварные соединения арматуры. По окончании проверки составляется акт на скрытые работы.

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций может быть начат только после приемки фундаментов или других опорных конструкций. Заполняется журнал монтажа и замоноличивание сварочных стыков.

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

10 Места обхода (преодоление) естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

На территории участков тепловой сети, подлежащих строительству, естественные препятствия и преграды, переправы отсутствуют. Данный раздел не разрабатывается.

11 Технические решения по использованию участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

Ввиду отсутствия необходимости, технические решения не принимались.

12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Руководители подрядной строительной организации должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений, работающих на подконтрольных объектах, о резких переменах погоды (пурге, ураганном ветре, грозе, снегопаде и т.п.), а так же о возникновении различных техногенных аварий.

Для предотвращения в ходе строительства сложных инженерно-геологических и техногенных явлений (исключение сил морозного пучения) предусматриваются следующие мероприятия:

– сборные ж/б лотки укладываются на усиленную подготовку из армированного железобетона толщиной 100 мм;

– обратная засыпка канала и камеры предусмотрена непучинистым грунтом (песчано-гравийной смесью слоями 20-30 мм с уплотнением в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017).

13 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период строительства

Для обеспечения на объекте безопасного движения в период строительства предлагаются следующие мероприятия:

– у въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочине дорог и проездов – хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств. Выбор схемы движения строительных машин и организация ограждений рабочих мест осуществляется на стадии ППР, с оснащением строительной площадки необходимыми временными дорожными знаками;

– скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час на поворотах;

– информационные щиты располагаются лицевой стороной в сторону приближающегося транспорта;

– в темное время суток места ведения работ должны быть освещены не ниже 6 люкс.

– СМР выполняются на территории города на автомобильной дороги. Решения по закрытию движения транспорта представлены в разделе 62-104-316-УТС-2018-ПОДД.

13.1 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

Ввиду отсутствия необходимости, технические решения не принимались.

14 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Общая численность работающих, занятых на строительной площадке строительства, определяется на основании трудоемкости, уточняется при выполнении графика движения рабочих, который должен быть представлен в составе ППР специализированной монтажной организацией.

Численность работающих определяется по формуле:

$$Ч = \frac{Q}{T * tm * tсм * Kb}.$$

где Q – затраты труда рабочих по этапам строительства, чел/ч.;
T – продолжительность строительства этапа строительства, мес.;
tсм – продолжительность рабочей смены, ч.;
t m – количество рабочих дней;
Kb – планируемый коэффициент выполнения норм выработки рабочими бригадами.

Для настоящего проекта общая численность рабочих принята 8 человек.

Соотношение категорий работающих на строительной площадке для приводится в таблице 14.1.

Таблица 14.1 Потребность в строительных кадрах

№ п/п	Категории работающих	Соотношение	Количество
1	Рабочих ($Ч_{раб}$)	80,2%	8
2	ИТР($Ч_{ИТР}$)	13,2%	1
3	МОП и охрана ($Ч_{МОП}$)	2,1%	-
4	Служащие($Ч_{служ}$)	4,5%	1
5	Общая численность работающих		10

Количество работающих в наиболее многочисленную смену приводится в таблице 14.2.

Таблица 14.2 Ведомость количество работающих в наиболее многочисленную смену

№ п/п	Категория работающих	Соотношение	Количество работающих
1	$Ч_{max}$	$Ч_{раб\ max}$ + $Ч_{служ,\ ИТР,\ МОП\ max}$	7
2	$Ч_{ИТР,\ служ,\ МОП\ max}$	(ИТР + служ + МОП) х 0,5	1
3	$Ч_{рабmax}$	$Ч_{раб}$ х 0,7	6

Состав бригад по видам работ с указанием требуемой квалификации уточняется при разработке подрядчиком «Графика потребности в рабочих кадрах» в ППР. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84.

Настоящим проектом предусматриваемая подрядная организация размещается условно в г. Иркутске, социально-бытовое обслуживание – существующее в городе. На строительстве будут работать постоянные кадры строительно-монтажной организации, обеспеченные жильём. Данным проектом не предусматриваются дополнительные помещения для проживания работающих.

15 Обоснование принятой продолжительности строительства

Продолжительность строительства проектируемой тепловой сети определяется по СНиП 1.04.03-85* методом экстрополяции согласно п.7 «общих положений» часть I (часть II раздел 3. «Непроизводственное строительство» гл.7* «Городские инженерные сооружения» п.4). Расчет продолжительности строительства приводится в таблице 15.1.

Таблица 15.1 Расчет продолжительности строительства

Исходные данные	Формула расчёта	Значение
Проектная длина, L1, км		0,00545
Табличная длина, L2, км		0,1
Норма продолжительности строительства, На, мес		1
Доля уменьшения длины, Х, %	(L1-L2)/L2*100	-94,6
Уменьшение нормы продолжительности строительства, У, %	Х*0,3	-28,365
Продолжительность строительства с учётом экстраполяции, Тн, %	На*((100+У)/100)	0,7
Коэффициент на подземную прокладку трубопровода, Кн	общие указания, п.11	0,95
Коэффициент на применение труб с заводской теплоизоляцией, Киз	общие указания, п.11	0,70
Продолжительность строительства с учётом экстраполяции и коэффициентов, Тр, мес	Тн*Кн*Киз	0,48
Продолжительность демонтажных работ, Тдем, мес		0,5
Продолжительность строительства участка, Т, мес	Тр+Тдем	1,0

Продолжительность строительно-монтажных работ принимаем 1,0 месяца, с учетом набора прочности бетоном, в том числе подготовительный период 0,3 месяца.

На основании письма ПАО «Иркутскэнерго» филиал Н-И ТЭЦ №210/508-05/1194 от 21.03.2019 (приложение К):

Общая продолжительность строительства составит 7,0 месяца, в т.ч.:

– оформления разрешительной документации (разрешение на строительство; распоряжения на плановые работы; распоряжение на закрытие, сужение проезжей части а/дороги при проведении плановых земляных работ) – 3 месяца;

– производство строительно-монтажных работ – 1,0 месяца в т.ч. продолжительность подготовительного периода – 0,2 месяца;

– оформления документации, необходимой для ввода объекта в эксплуатацию – 3 месяца.

Предусматривается, что строительно-монтажные работы будут выполняться поточным методом с частичным совмещением отдельных видов работ по времени, при наличии материалов, изделий и оборудования на приобъектном складе, без учета технологических перерывов. Срок начала строительства указывает заказчик.

При заключении договора на выполнение работ подрядчик вправе, с учетом организационно-технических мероприятий и совершенствования технологии работ, а также при выявлении дополнительных видов работ договориться с заказчиком и пересмотреть продолжительность работ, с обязательным отображением ее в проекте производства работ (ППР).

16 Мероприятия по охране окружающей среды

Проект организации строительства разработан с учетом требований ФЗ РФ «Об охране окружающей природной среды». Мероприятия по санитарно-гигиеническому обслуживанию работников (туалеты, места для размещения аптечек с медикаментами и других средств для оказания первой помощи для пострадавших), обеспечению бытовыми помещениями (гардеробы, сушилки для одежды и обуви, помещения для приёма пищи, отдыха, обогрева), питьевой водой, разрабатываются строительной организацией.

Обеспечить строительную площадку рабочим и охранным электрическим освещением.

Удаление твердых коммунальных и строительных отходов выполнять в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016. Контейнеры для бытового и строительного мусора устанавливают на железобетонные плиты, в строго отведенных местах.

Для накопления твердых коммунальных отходов и мелкого строительного мусора используются закрывающиеся металлические контейнеры емкостью 0,75 м^3 (2 шт.).

Сбор производственных отходов, строительного мусора на строительной площадке предусматривается в закрывающиеся металлические контейнеры емкостью 2,0 м^3 (1шт.).

Вывоз отходов осуществляется автотранспортом по мере накопления на специально предусмотренную территорию для утилизации отходов. Коммунальные отходы вывозятся ежедневно.

До начала строительства произвести заключение договора на вывоз строительного мусора и бытовых отходов с местным муниципальным образованием по вывозу строительного мусора специализированным транспортом на соответствующие полигоны для утилизации.

При производстве строительно-монтажных работ не допустимы:

– работа двигателей машин и механизмов со сверхнормативным выбросом выхлопных газов (ГОСТ 12.1.005-88);

– образование задымленности рабочей зоны выхлопными газами и запыленности отработанным воздухом пневмосистемы;

– подача без необходимости звуковых сигналов;

– работа с неисправным глушителем и несмазанными трущимися поверхностями сборочных единиц;

– выбрасывание на почву бракованных и обтирочных материалов (ГОСТ 17.4.3.04-85);

– попадание горюче-смазочных материалов и рабочей жидкости на почву при заправке и смазывании машин;

– сжигание отходов на территории стройплощадки;

– применение открытого огня при техническом обслуживании и пуске строительных машин.

Чистка и стирка спецодежды рабочих на территории строительной площадки не предусматривается. Необходимо организовать стирку используемых комплектов спецодежды не реже двух раз в месяц в централизованных прачечных.

Заправку строительных машин и механизмов ГСМ следует производить на стационарных АЗС. Все работы по ремонту машин и механизмов производятся на базе подрядной строительной организации. На машинах должен находиться исправный огнетушитель. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в накопительные емкости (бак 250 л) мобильных туалетных кабин (1ед.), устанавливаемых на территории ведения строительных работ. Вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся при строительстве тепловой сети, производится специализированным транспортом.

Отвод поверхностных вод на период строительства. Для сбора ливневых стоков в нижней точке котлована обустраивается временный приямок из закопанной по верхний обод стальной бочки объемом 200 литров (со срезанным верхом и накрытой защитным трапиком). Периодическая откачка ливневых стоков из обустроенного временного приямка в случае отсутствия значительных атмосферных осадков производится напрямую в автоцистерну (при помощи насоса, установленного на автоцистерне).

В случае выпадения осадков в количестве, превышающем объем одной автоцистерны (3-5 м^3) во избежание затопления котлована, из обустроенного временного приямка вода в начале и конце рабочего дня перекачивается автоцистерной (при помощи насоса, установленного на автоцистерне) в наземную инвентарную горизонтальную емкость из полиэтилена для сбора поверхностных вод. На территории стройплощадки предусматривается установка одной инвентарной горизонтальной емкости автотранспортного габарита (1,685 х 2,34 м) из полиэтилена (V=5 м^3) выполненной по ТУ 22.23.13-002-28354047-2019 для сбора поверхностных вод, опорожнение которой осуществляется по мере накопления в зависимости от интенсивности осадков. Для случая выпадения осадков редкой интенсивности объем инвентарной емкости подбирается исходя из половины суточного максимума осадков.

Вывоз дренажно-ливневых сточных вод, накопленных в инвентарных емкостях, сбрасывается в промливневую канализацию Н-ИТЭЦ. (Приложение Ж) Объем ливневого стока, образующегося за период строительства, составляет (для среднего количества выпавших осадков) 5,98 $м^3$/период. Расчёт поверхностного стока ливневых вод с территории проектируемого объекта представлен в Приложении А.

Для защиты подземных вод от загрязнений (по предупреждению фильтрации загрязненных вод с поверхности почвы - в водоносные горизонты) в период строительства предусмотреть следующие мероприятия:

– не производить сброс сточных вод в поглощающие горизонты, имеющие гидр. связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;

– обязательный осмотр и проверка целостности всей топливной системы техники перед началом работ на строительной площадке;

– проверка герметичности топливного бака;

– исключение подтеков топлива. Для избежания попадания масла, топлива (случайная утечка) необходимо предусмотреть металлические лотки под ходовую часть автомобиля;

– складирование отходов производства на площадках с водонепроницаемым покрытием.

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

При производстве строительно-монтажных работ необходимо контролировать уровни вибрационных и шумовых нагрузок, теплового воздействия, воздействия электрического тока, пыли, газов в соответствии с действующими стандартами, санитарными нормами на работающих и окружающих.

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

1.Обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряжённости труда.

2.Обеспечить соблюдение требование санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ.

3.Разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Показатели микроклимата согласно СанПиН 2.2.4.548-96 должны обеспечивать сохранность теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

Для уменьшения неблагоприятных последствий воздействия строительного производства на окружающую среду при строительстве настоящим рабочим проектом предусмотрено:

– минимальное производство строительно-монтажных работ непосредственно на строительной площадке;

– уборка строительной площадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны;

– осуществление благоустройства и озеленения территории по окончании строительства;

– организация в период строительства мест сбора строительного, производственного и бытового мусора и своевременная его вывозка в места утилизации;

– регулярная проверка исправности строительных машин и механизмов перед началом работы и эксплуатация их в строгом соответствии с техническими инструкциями;

– организация в период строительства мест сбора строительного, производственного и бытового мусора и своевременная его вывозка в места утилизации.

Согласно СП 48.13330.2019, п.5.5 безопасность работ для окружающей среды обеспечивает исполнитель работ (подрядчик).

При выезде со строительной площадки оборудовать пункт мойки и очистки колес грузового автотранспорта и строительных машин, предотвращающих вынос грунта и грязи со строительной площадки.

Пункт мойки колес автотранспортных принят серии «Мойдодыр – К-1 (Э)» предназначен для организации поста мойки колес на объектах прокладки инженерных коммуникаций. Он позволяет не выполнять приямков и шламоприемных кюветов. Пост мойки устанавливается на специальной водонепроницаемой площадке.

Комплект для мойки колес состоит из очистной установки с центробежным моечным насосом, эстакады передвижной с поддоном, насосом и специальными защитными экранами, бака запаса воды с насосом, системы сбора осадков с насосом.

Основные технические характеристики «Мойдодыр – К-1(Э)»:

- производительность – до 5 автомобилей в час;
- объем вод в установке – 0,9 м^3;
- обслуживающий персонал – 1 человек;
- количество моющих пистолетов – 1 шт.;
- установленная мощность – 2,5 кВт.

Установка используется в период строительства –1,0 месяца (22 дня).

Согласно характеристике установки в процессе ее эксплуатации необходимо восполнение безвозвратных потерь оборотной воды в 20% от общего используемого объёма. Проектом принято 4 автомашины, в течение рабочих смен выезжающих за пределы строительной площадки. Расход воды на мойку колёс одной составляет 70 л (0,07 м^3). Таким образом, объем сточных вод от мойки 4 машин, поступающих на очистку, составит 0,28 м^3/сут. или с учётом периода продолжительности строительства – 6,16 м^3.

Безвозвратные потери от мойки одной машины составит 0,014 м^3/сут.

С учётом безвозвратных потерь системы оборотного водоснабжения на подпитку для эксплуатации установки на период строительства потребуется 0,056 м^3/сут. (1,232 м^3/строительства).

Следовательно, общий расход на установку мойки колёс, состоящий из общего объёма воды в установке и воды, требуемой для подпитки, составит:

0,9 м^3 + 1,232 м^3 = 2,132 м^3/период строительства.

По окончанию строительства вода из установки в объёме 0,9 м^3 сливается в инвентарную ёмкость для сбора поверхностных вод, установленной в подготовительный период на территории ведения работ, затем утилизируется в промливневую канализацию Ново-Иркутской ТЭЦ согласно техническим условиям на прием сточных вод, представленных в Приложении Ж.

Приложение А

Расчет объемов ливневых стоков с территории проектируемого объекта на время строительства

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод Wr, образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяют по формуле:

$$Wr = W_д + W_т + W_м$$

где $W_д$, $W_т$ и $W_м$ – среднегодовой объем дождевых, талых и поливомоечных вод соответственно, $м^3$ ($W_т = 0$, $W_м = 0$).

Среднегодовой объем дождевых $W_д$ вод, стекающих с площадки строительства, определяется по формуле:

$$W_д = (10x\ h_д\ x\ \Psi_д\ xF) \div K \times Тн_{общ}$$

$$W_д = (10\times401\times0{,}6\times0{,}0174) \div 7{,}0\times1{,}0=5{,}98\ м^3/период.$$

где F– площадь стока, 0,0174 га;

$h_д$ – слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по СП 131.13330.2018, для Иркутска принимаем 401 мм;

К – период выпадения осадков в виде дождя в течении года СП 131.13330.2018 (7,0 мес.);

$Тн_{общ}$ – продолжительность строительства на участках с твердым покрытием (1,0 мес.);

$\Psi_д$– общий коэффициент стока дождевых вод – 0,6

При определении среднегодового объема дождевых вод $W_д$, стекающих с территорий промышленных предприятий и производств, значение общего коэффициента стока $\Psi_д$ находится как средневзвешенная величина в пределах временного отвода с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей, которые равны:

Поверхность бассейна стока	Площадь, F_i, га	Доля покрытия от общей площади стока, а	Постоянный коэффициент стока, $\Psi_д$	$\Psi_{д\ сред}$
Асфальтовые покрытия и бетонные покрытия	0,0174	1,0	0,6 - 0,8	0,6

На территории стройплощадки предусматривается установка одной инвентарной горизонтальной емкости автотранспортного габарита (1,685 х 2,34 м) из полиэтилена ($V=5\ м^3$) выполненной по ТУ 22.23.13-002-28354047-2019 для сбора поверхностных вод, опорожнение которой осуществляется по мере накопления в зависимости от интенсивности осадков.

Приложение Б

Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование показателя	Водопотребление, м3/период (м3/сут)	**Водоотведение, м^3/период (м^3/сут)**	**Безвозвратное водопотребление, м^3/период**
Хозяйственно-бытовые нужды	1,77 (0,0805)	1,77 (0,0805)	-
Питьевые нужды	0,539 (0,024)	0,539 (0,024)	-
Производственные нужды	59,4 (2,7)	-	59,4 (2,7)
Вода на организацию пункта мойки колёс грузового автотранспорта	2,132 (0,056)	0,90 (0,90)	1,232 (0,056)
Вода на промывку трубопровода	108,9	108,9	-
Ливневые сточные воды	-	5,98	-
Итого:			
Общее водопотребление, м^3/период	Q = 172,741		
Общее водоотведение, м^3/период	Q = 118,089		
Безвозвратные потери, м^3/период	Q = 60,632		

Приложение В

Ведомость основных объемов работ.

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	
1	Врезка Ø530х10 вDN 500	шт	4	
	Демонтажные работы			
2	Трубы стальной DN500	м	8	159,5 кг
3	Трубы стальной DN450	м	10	104,5 кг
4	Трубы стальной DN5150	м	10	22,64 кг
5	Демонтаж существующих сборных ж.б. плит канала КЛ 210х120	$м^3$	2,36	
6	Демонтаж существующих сборных ж.б. лотков канала КЛ 210х120	$м^3$	3,78	
7	Демонтаж существующих сборных ж.б. плит канала КЛ 90х60	$м^3$	2	
8	Демонтаж существующих сборных ж.б. лотков канала КЛ 90х60	$м^3$	2	
	Монтажные работы			
9	Кран стальной шаровый сварной с рукояткой DN150 PN25	шт	2	
10	Кран стальной шаровый сварной с рукояткой DN50 PN240	шт	2	
11	Опора скользящая	шт	2	
12	Труба стальная электросварная прямошовная Ø530х10	м	8	159,5 кг
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø159х6	м	11	22,64 кг
14	Труба стальная электросварная прямошовная Ø89х5,5	м	2,5	11,33 кг
15	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø57х4	м	0,2	5,23 кг
16	Труба стальная электросварная прямошовная Ø57х3,5	м	0,5	4,62 кг
17	Отвод	шт	7	
18	Нанесение антикоррозийного покрытия "Магистраль" на трубопроводы в тепловых камерах:			
	2 слоя защитного покрытия "Магистраль" - композиция	$м^2$	20	
	1 слой "Магистраль" - гидроизоляция	$м^2$	20	
19	Тепловая изоляция - маты прошивные из минеральной ваты толщиной б=50 мм Купл.=1,2	$м^3$	0,1	
20	Покровной слой - стеклоткань конструкционная Т-10	$м^2$	2,3	
21	Теплоизоляция трубопроводов из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ -К СК-1 Супер Н-1, толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким	м	8	

	покровным слоем (в комплекте с клеем), диаметром 25х530			
22	Теплоизоляция трубопроводов из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ -К СК-1 Супер Н-1, толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем (в комплекте с клеем), диаметром 25х159	м	8	
23	Монтаж лотков Л7-8	шт	1	1350 кг
24	Монтаж лотков Л25д-8	шт	2	4730 кг
25	Монтаж плит П8-8	шт	1	870 кг
26	Монтаж плит П21-8	шт	2	730 кг
27	Устройство ж.б. тепловой камеры ТК-1	шт	1	
28	Сбросной колодец	шт	1	
29	Опорная подушка	шт	2	40 кг
31	Бетонная подготовка	$м^3$	4,13	
Защита электрокабеля				
32	Разработка вручную траншеи гл.1000 мм, ш.500 мм	м	5,45	
33	Выемка местного грунта	$м^3$	2,7	
34	Укладка брусьев 150х150х1500	шт	2	
35	Монтаж двутавра №10 длиной 7м (для подвеса трубы)	шт	2	
36	Монтаж разборной трубы IEK диаметром 110 мм	м	10	
37	Подсыпка песка	$м^3$	0,8	
38	Обратная засыпка местного грунта	$м^3$	1,9	
Благоустройство				
39	Демонтаж\Восстановления асфальтобетонного покрытия проезжей части	$м^2$	64	
40	Исправления профиля асфальтобетонного покрытия проезжей части	$м^2$	153	

Приложение Г

Ведомость потребности основных строительных материалах

Монтажные работы				
1	Кран стальной шаровый сварной с рукояткой DN150 PN25	шт	2	
2	Кран стальной шаровый сварной с рукояткой DN50 PN240	шт	2	
3	Опора скользящая	шт	2	
4	Труба стальная электросварная прямошовная Ø530х10	м	8	159,5 кг
5	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø159х6	м	11	22,64 кг
6	Труба стальная электросварная прямошовная Ø89х5,5	м	2,5	11,33 кг
7	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø57х4	м	0,2	5,23 кг
8	Труба стальная электросварная прямошовная Ø57х3,5	м	0,5	4,62 кг
9	Отвод	шт	7	
10	Нанесение антикоррозийного покрытия "Магистраль" на трубопроводы в тепловых камерах:			
11	2 слоя защитного покрытия "Магистраль" - композиция	$м^2$	20	
12	1 слой "Магистраль" - гидроизоляция	$м^2$	20	
13	Тепловая изоляция - маты прошивные из минеральной ваты толщиной б=50 мм Купл.=1,2	$м^3$	0,1	
14	Покровной слой - стеклоткань конструкционная Т-10	$м^2$	2,3	
15	Теплоизоляция трубопроводов из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ -К СК-1 Супер Н-1, толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем (в комплекте с клеем), диаметром 25х530	м	8	
16	Теплоизоляция трубопроводов из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ -К СК-1 Супер Н-1, толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем (в комплекте с клеем), диаметром 25х159	м	8	
17	Проволока горячекатная	т	0,0022	
18	Арматурная сталь А-I, А-III	т	0,14	
19	Сталь листовая	т	0,0008	
20	Монтаж лотков Л7-8	шт	1	1350 кг
21	Монтаж лотков Л25д-8	шт	2	4730 кг
22	Монтаж плит П8-8	шт	1	870 кг
23	Монтаж плит П21-8	шт	2	730 кг
24	Устройство ж.б. тепловой камеры ТК-1	шт	1	
25	Сбросной колодец	шт	1	
26	Опорная подушка	шт	2	40 кг
29	Бетон	$м^3$	12,82	
30	ПГС (обратная засыпка)	$м^3$	108,3	
31	Бруски	$м^3$	0,0016	
32	Доски обрезные	$м^3$	0,069	
33	Щиты из досок	$м^2$	1,59	
34	Лесоматериалы	$м^3$	0,026	
35	Битумы нефтяные	т	0,07	

36	Мастика битумная	т	0,025	
37	Электроды диаметром Э42	кг	2,42	
38	Грунтовка ГФ-021	кг	0,2	
39	Эмаль ПФ-115	кг	0,54	
Защита электрокабеля				
40	Труба IEK диаметром 110 мм	м	10	2,5 кг
41	Двутавр №10 длиной 7 м	шт	2	66,22 кг
42	Брус 150х150х1500	шт	2	
43	Лента стальная 20х0.7х0.5	шт	20	
44	Лента стальная 20х0.7х2.5	шт	10	
45	Скрепа соединительная	шт	30	
46	Песок строительный	$м^3$	1,8	
Благоустройство				
47	Асфальтобетон	$м^3$	18,14	
48	Щебень	$м^3$	12,8	
49	Гравийно-песчаная смесь	$м^3$	16	

Приложение Д

Объект: «Тепловая сеть №500-71-2018 до границ земельного участка Заявителя»

Шифр 62-104-316-УТС-2018

Транспортная схема
доставки основных строительных материалов, изделий и инертных материалов, вывозки демонтируемых конструкций

Материал	Поставщик, полигон, место отвозки	Средневзвешенное расстояние, км	Вид транспорта доставки
Материалы, завозимые на строительную площадку			
Бетон, раствор	г. Иркутск	15	Автомобильный
Арматура строительная			
Сборные ж/бетонные конструкции			
Пиломатериал			
Трубы стальные			
Плодородный грунт	Карьер, имеющий лицензию	20	
Инертные материалы (ПГС, песок, щебень, гравий)			
Демонтируемые материалы			
Бетон, железобетон	Полигон ТКО 5 км Александровского тракта	20	Автомобильный
Пиломатериал			
Асфальтобетонное покрытие			
Лишний грунт	В места указанные заказчикам	15	
Плодородный грунт			
Мусор (строительный и бытовой)	Полигон ТКО 5 км Александровского тракта	20	
Трубы стальные	Площадка лома и отходов ООО «РМК»	20	

Составил

Ведущий инженер проектировщик ОГППОСиИИ Д.Б. Шевчук

Главный инженер проекта Е. Г. Сидоркина

Согласовано

Заказчик Начальник ОПР УТС И.В. Сименков

Приложение Е

ИРКУТСКЭНЕРГО
ЭНЕРГОУГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
ИРКУТСКОЕ ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ (ПАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»)
ФИЛИАЛ
Ново-Иркутская ТЭЦ

Бульвар Рябикова, д. 67, Иркутск, 664043
Тел. (3952) 795309, факс (3952) 795388
Email: post@nitec.irkutskenergo.ru
http://www.irkutskenergo.ru
ОКПО 00105236, ОГРН 1023801003313,
ИНН/КПП 3800000220/381202005

Главному инженеру
ООО «ИркутскЭнергоПроект»
И.Г. Афанасьеву

08.04.2016 № 210/501-32/1310
На № _____ от _____

Об изменении смет

Уважаемый Игорь Григорьевич!

В процессе проверки проектно-сметной документации, переданной ОКС Н-И ТЭЦ в ОЦРСП ПАО «Иркутскэнерго» по объектам: «Реконструкция тепловой сети в микрорайоне Байкальский от ТК-32Д до ТК-35Д. Участок от ТК-35Д до ПНС «Релейная», «Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-34Д до ТК-35Д», «Техническое перевооружение ТК-19Д», «Техническое перевооружение теплосети 12 коллектора от ТП-10 до ТК-26. 5 пусковой комплекс – участок от ТК-24 до ТК-25», возник ряд вопросов касающихся процентного соотношения механизированной и ручной разработки земли. Объемы, указанные в сметах ООО «ИркутскЭнергоПроект» со ссылкой на СП 45.133330.2012, составляют 75% механизированной и 25% ручной разработки земли, однако в указанном документе не упоминается про процентное соотношение механизированной и ручной разработки. Исходя из этого, ОЦРСП требует изменять в сметах механизированную разработку с 75% до 97% и ручную с 25% до 3%, без привязки к какому-либо нормативному документу.

Принимая во внимание требования ОЦРСП, прошу Вас внести изменения в текущую сметную документацию и руководствоваться вышеозначенными требованиями в дальнейшей работе по проектированию объектов ПАО «Иркутскэнерго».

Технический директор УТС В.В. Янышевский

ООО «ИркутскЭнергоПроект»
Вх.№ 4181157
«08» апр 2016 г.

С.В. Валукин
795-381

Приложение Ж

ИРКУТСКЭНЕРГО
ЭНЕРГОУГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
ИРКУТСКОЕ ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ (ПАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»)
ФИЛИАЛ
Ново-Иркутская ТЭЦ

Бульвар Рябикова, д. 67, Иркутск, 664043
Тел. (3952) 795309, факс (3952) 795388
Email: post@nitec.irkutskenergo.ru
http://www.irkutskenergo.ru
ОКПО 00105236, ОГРН 1023801003313,
ИНН/КПП 3800000220/381202005

24.01.2018 № 210/500-76/192
На № _____ от _____

Главному инженеру
ООО «ИркутскЭнергоПроект»
В.В. Скородумову

Технические условия на прием сточных вод

Уважаемый Владимир Викторович!

При разработке проектной документации для объектов строительства, реконструкции, технического перевооружения тепловых сетей Ново-Иркутской ТЭЦ филиала ПАО «Иркутскэнерго» необходимо учитывать следующие мероприятия:

1. Откачка и вывоз дренажно-ливневых вод и сточной оборотной воды от установки мойки колес автотранспортных средств с места производства работ осуществляется техникой и автотранспортом строительно-монтажной организации.
2. Прием дренажно-ливневых сточных вод осуществляется в инвентарные емкости.
3. Отвод дренажно-ливневых сточных вод, накопленных в инвентарных емкостях, осуществляется в промливневую канализацию Ново-Иркутской ТЭЦ.
4. Отвод сточной оборотной воды от установки мойки колес автотранспортных средств осуществляется в промливневую канализацию Ново-Иркутской ТЭЦ.

Начальник ПТО УТС С.В. Валукин

ООО «ИркутскЭнергоПроект»
Вх. № 418/141
«24» 01 2018 г.

Приложение И

Российская Федерация
Администрация г. Иркутска
СПЕЦАВТОХОЗЯЙСТВО
Акционерное общество города Иркутска
664035 г. Иркутск, ул. Рабочего Штаба 99, тел. 500-357(приемная),
500-532 (договорной отдел, отдел взаиморасчетов с заказчиками), 500-562(отдел эксплуатации, диспетчер)

Исх. № 1395 от 12.03 2020 г.
На вх. № 405 от 05.03.2020 г.

Главному инженеру
ООО «ИркутскЭнергоПроект»

В.В. Скородумову

В ответ на Ваш запрос № 326 от 04.03.2020 г., сообщаю следующее:

АО «Спецавтохозяйство» осуществляет деятельность по обращению с отходами производства и потребления на основании бессрочной Лицензии № 038 00116/П от 30.01.2018 г., по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности, выданной Управлением Росприроднадзора по Иркутской области (далее – Лицензия).

В собственности АО «Спецавтохозяйство» находится полигон ТБО в г. Иркутске, расположенный в Иркутском районе на 5 км Александровского тракта, номер в ГРОРО 38-00033-З-00758-281114. Полигон ТБО в г. Иркутске принимает на размещение отходы IV-V классов опасности.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживания отходов производства и потребления» п. 4.12 хранение и захоронение отходов на полигоне осуществляется с учетом классов опасности, агрегатного состояния, водорастворимости, класса опасности веществ и их компонентов. Документом, содержащим данные о составе и свойствах отходов, оценки их опасности является Паспорт опасного отхода (ст. 14 п.4 ФЗ-89 от 24.06.1998). Допускается захоронение на полигоне отходов, имеющих паспорт, утвержденный в соответствующих надзорных органах, и документы, подтверждающие класс опасности и свойства отходов.

Перечень отходов, допустимых для размещения на полигоне ТБО в г. Иркутске, представлен в приложении к Лицензии, которую Вы можете найти на сайте: sahirk.ru (вкладка «Документы»).

В соответствии со ст.24.6 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание, захоронение твердых коммунальных отходов на территории субъекта Российской Федерации обеспечиваются одним или несколькими региональными операторами в соответствии с региональной программой в области обращения с отходами и территориальной схемой обращения с отходами. Таким образом, вопросы обращения с твердыми коммунальными отходами и иными отходами, относящимися к твердым коммунальным отходам, находятся в компетенции ООО «РТ-НЭО ИРКУТСК», победителя конкурсного отбора по определению регионального оператора по обращению с ТКО на территории Зоны 2 «Юг» Иркутской области.

Учитывая вышеизложенное, АО «Спецавтохозяйство» в соответствии с Лицензией и заключенным договором готово оказать услуги по сбору, транспортированию и размещению отходов IV-V классов опасности (не являющихся твердыми коммунальными отходами и иными отходами, относящимися к твердым коммунальным отходам) на полигоне ТБО в г.Иркутске, образующихся в результате строительства, реконструкции, технического перевооружения объектов ПАО «Иркутскэнерго», расположенных на территории города Иркутска.

И.о. генерального директора А.В. Расторгуев

Исп.: Годвинская И.Г.
8(3952) 500-357 (117)

Приложение К

ИРКУТСКЭНЕРГО
ЭНЕРГОУГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

ИРКУТСКОЕ ПУБЛИЧНОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
(ПАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

ФИЛИАЛ
Ново-Иркутская ТЭЦ

Бульвар Рябикова, д. 67, Иркутск, 664043
Тел. (3952) 795309, факс (3952) 795388
Email: post@nitec.irkutskenergo.ru
http://www.irkutskenergo.ru
ОКПО 00105236, ОГРН 1023801003313,
ИНН/КПП 3800000220/381202005

21.03.2019 № 210/578-03/1194
На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «Иркутскэнергопроект»
И.Г. Афанасьеву

О сроках строительства в ПОС

Уважаемый Игорь Григорьевич!

В связи с длительными процедурами оформления документации для ввода объекта в эксплуатацию после завершения строительства возникает проблема прохождения проверки и получения справки на соответствие построенного объекта в службе строительного надзора, по причине истечения срока действия разрешения на строительство. Согласно ч.19 ст.51 Градостроительного кодекса Российской Федерации разрешение на строительство выдается на весь срок, предусмотренный проектом организации строительства объекта капитального строительства.

Для своевременного получения разрешения на допуск в эксплуатацию тепловой сети и дальнейшего оформления ввода объекта, прошу Вас при разработке проектно-сметной документации внести дополнение в пункт «Обоснование принятой продолжительности строительства» проектов организации строительства (ПОС) в следующей редакции: «Общую продолжительность строительства принять с учетом периода оформления разрешительной документации (разрешения на строительство; распоряжения на плановые земляные работы; распоряжения на закрытие, сужение проезжей части, а/дороги при проведении плановых земляных работ), занимающего 3 месяца, а также периода оформления документации, необходимой для ввода объекта в эксплуатацию – 3 месяца. При этом продолжительность непосредственно строительно–монтажных работ – принимается согласно расчета.

И.о. технического директора УТС Е.А. Березин

Н.В. Стенников
795-381

Регистрационный номер: 418/200
Дата регистрации: 21.03.2019

Приложение Л

Российская Федерация
г. Иркутск
Общество с ограниченной ответственностью
«Региональная Металлургическая Компания»
(ООО «РМК»)
664007, г. Иркутск, ул. Дзержинского, 33, офис 310,
тел. (3952)73-77-54.
ИНН/КПП 3808210646/380801001
ОГРН 1093850027160
р/с 40702810218350003968
Байкальский банк ПАО Сбербанк
к/с 30101810900000000607
БИК 042520607
Почтовый адрес: **664020, г.Иркутск 20, а/я № 8.**
E-mail: 737754@mail.ru

Исх. № 15 от 14.02.2020

Главному инженеру
ООО «Иркутскэнергопроект»
В. В. Скородумову

Письмо

В ответ на ваше письмо №228 от 14.02.2020 г. сообщаем, что ООО «Региональная Металлургическая Компания» готово принять лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков несортированных, отходы изолированных проводов и кабелей, остатки и огарки стальных сварочных электродов образованных при производстве строительно-монтажных работ.

Площадка размещения лома и отходов ООО «РМК» расположена по адресу: г. Иркутск, ул. Полярная, 207. Лицензия №ЧЦЛ 060 от 09.07.2015 г.

Генеральный директор ООО «РМК» Макрицкий В.В.

Приложение М

ИРКУТСКЭНЕРГО
ЭНЕРГОУГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

ИРКУТСКОЕ ПУБЛИЧНОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
(ПАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

ФИЛИАЛ
Ново-Иркутская ТЭЦ

Бульвар Рябикова, д. 67, Иркутск, 664043
Тел. (3952) 795309, факс (3952) 795388
Email: post@nitec.irkutskenergo.ru
http://www.irkutskenergo.ru
ОКПО 00105236, ОГРН 1023801003313,
ИНН/КПП 3800000220/381202005

19.06.2018г № 210/500-74/2546
На № _____ от _____

Руководителям проектных
организаций

Требования к разделу «Проект организации строительства», проектной документации, по утилизации отходов, образующихся при строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, ремонте тепловых сетей УТС НИ ТЭЦ.

1 Предусматривать в проектной и сметной документации затраты на вывоз излишков грунта, образовавшихся при производстве земляных работ, на пром.площадку НИ ТЭЦ для повторного использования на объектах УТС.

2. Предусматривать в проектной и сметной документации затраты на вывоз строительных отходов на полигон МУП «Спецавтохозяйство» в соответствии с приложением №2 к договору №305/АГ от 26.11.2010г. о составе, размещении и захоронении отходов.

3. Предусматривать в проектной и сметной документации затраты на вывоз поверхностных и оборотных вод (образующихся на установке мойки колес) в изолированные пруды-отстойники пром.ливневой канализации НИ ТЭЦ.

4.Получать в МУП «Водоканал» согласования возможности приема сточных хозяйственно-бытовых вод, предусматривать затраты на их утилизацию.

Приложения: Копия приложения №2 к договору №305/АГ от 26.11.2010г. на 2 листах, в 1 экз.

Директор А.В.Кровушкин

Приложение Н

ИРКУТСКЭНЕРГО

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

ИРКУТСКОЕ ПУБЛИЧНОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
(ПАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Филиал
Ново-Иркутская ТЭЦ

Бульвар Рябикова, д. 67, Иркутск, 664043
Тел. (3952) 795309, факс (3952) 795388
Email: post@nitec.irkutskenergo.ru
http://www.irkutskenergo.ru
ОКПО 00105236, ОГРН 1023801003313,
ИНН/КПП 3800000220/381202005

Главному инженеру
ООО «ИркутскЭнергоПроект»
В.В. Скородумову

13.04.2020 г № 210/500-77/1606
На № _____ от _____

Об использовании избыточного грунта при строительстве объекта

Уважаемый Владимир Викторович!

При разработке проектной и рабочей документации для объектов строительства, реконструкции, технического перевооружения тепловых сетей ПАО «Иркутскэнерго» предусмотреть вывоз образовавшихся при выполнение земляных работ излишек грунта на промплощадку Ново-Иркутской ТЭЦ для повторного использования данного грунта во время земляных работ при ремонтных и строительных работах Участка тепловых сетей Ново-Иркутской ТЭЦ.

Заместитель технического директора по техническому перевооружению и развитию УТС Н-ИТЭЦ Е.А. Березин

Приложение П

ИРКУТСКЭНЕРГО
19 ЭНЕРГОУГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

ИРКУТСКОЕ ПУБЛИЧНОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
(ПАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

ФИЛИАЛ
Ново-Иркутская ТЭЦ

Бульвар Рябикова, д. 67, Иркутск, 664043
Тел. (3952) 795309, факс (3952) 795388
Email: post@nitec.irkutskenergo.ru
http://www.irkutskenergo.ru
ОКПО 00105236, ОГРН 1023801003313,
ИНН/КПП 3800000220/381202005

03.08.2020 № 210/500-77/33505
На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «ИркутскЭнергоПроект»

Афанасьеву И.Г.

О вывозе промывочной воды на Н-ИТЭЦ

Уважаемый Игорь Григорьевич!

При разработке программы промывки по объектам технического перевооружения, реконструкции и технологического присоединения прошу Вас предусматривать вывоз промывочной воды на территорию Н-ИТЭЦ для последующего сброса в промливневую канализацию. Откачка и вывоз промывочной воды с места производства работ осуществляется техникой и автотранспортом строительно-монтажной организации.

Необходимость согласования программы промывки с МУП «Водоканал» в последующих заданиях будет исключена.

И.о. заместителя директора филиала -
технического директора УТС Н-ИТЭЦ Е.А. Березин

Вронский Артур Александрович
795-378

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер докум.	Подп.	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	аннули-рован-ных				

Ситуационный план

Условные обозначения

Проектируемая телотрасса

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Шевчук			10.02.21
Проверил		Федорова			10.02.21
ГИП		Сидоркина			10.02.21
Н.контроль		Гармазов			10.02.21

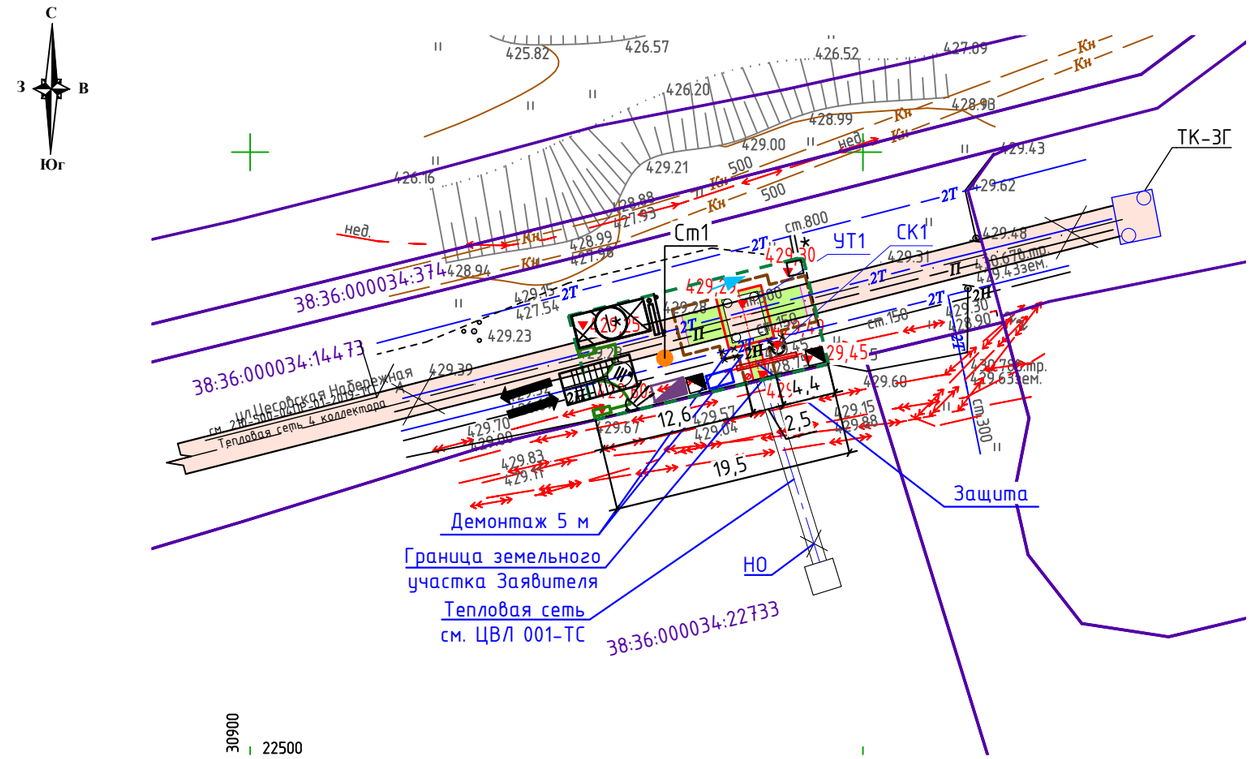
62-104-316-УТС-2018-ПОС

Тепловая сеть №500-71-2018 до границ земельного участка Заявителя

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

Ситуационный план

ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ



Условные обозначения

	Граница кадастрового участка		Место установки инвентарной емкости для сбора поверхностных вод в траншеи
	Направление движения поверхностных вод		Место установки временного здания
	Проектируемая тепловая сеть подземная в непроходном канале		Пожарный щит
	Место установки инвентарной емкостидля сбора поверхностных вод		Место установки контейнеров для сбора бытовых отходов
	План пожарной защиты		Место установки контейнеров для сбора строительного мусора
	Передвижная осветительная мачта	Ст1	Стоянка работы автокрана
	Траншея		Информационный щит
	Ворота		Направление движения строительной техники
	Тепловая сеть 4 коллектора		Временное ограждение с козырьком и настилом
	Демонтаж участка тепловой сети		Защита подземного электрокабеля

Ведомость инвентарных зданий и сооружений

	Наименование	Кол-во	Размер в плане	Шифр здания или номер объекта
I*	Контора.Диспечерская.Бытовка	1	3,0 x 6,0	з.к.т. системы "Универсал"
II*	Туалетная кабина с умывальником	1	1,1 x 1,1	з.к.т. системы "Компакт"
III*	Пункт мойки колес автотранспорта	1		

Вес конструкции

Наименование	Размер	Вес, т
Лоток Л7-8	1160x680x2970	1,35
Плита П8-8	1160X100X2970	0,87
Лоток Л25д-8	2460X1340X2970	4,73
Плита П21-8	2460X160X2970	0,73
Труба длиной 11,0 м	⌀159x6	0,249
Труба длиной 11,0 м	⌀530x10	1,75

1. План полосы отвода выполнены на основании чертежа плана трассы
2. При въезде на строительную площадку устанавливаются информационные щиты
3. Согласно ГОСТ Р 58967-2020 места ведения работ ограждаются временными защитными ограждениями оборудованные защитными козырьками. Временное ограждение площадки совпадает с границей временного отвода земли
4. При производстве строительно-монтажных работ используется автомобильный кран КС-2561. На кране установлен микропроцессорный ограничитель грузоподъемности с цифровой индикацией (ОНК-140). При выполнении работ рекомендуется применять кран отработавший не более 80% нормативного срока службы. оборудованный современными приборами и устройствами безопасности
5. При строительстве следует строго соблюдать требования СНиП 12-04-2002 , СНиП 12-03-2001, ФНП от 26.11.2020 № 461, СП 12-136-2002
6. Строительно-монтажные работы производить в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ по наряду-допуску на работы в зонах постоянно действующих опасных производственных факторов
7. Противопожарные мероприятия на строительной площадке должны соблюдаться согласно требований Постановления Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 "Правила противопожарного режима"
8. Пожаротушение при монтажных работах осуществляет близлежащая пожарная часть. Для размещения первичных средств пожаротушения устанавливаются пожарные щиты
9. Строительные материалы на строительную площадку завозятся в объеме на одну рабочую смену
10. Согласно ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ "Нормы освещения строительных площадок" в темное время суток необходимо предусмотреть освещение мест ведения работ прожекторами. Освещение строительной площадки предусмотреть от передвижной осветительной мачты на базе генератора QAX12
11. В местах пересечения теплотрассы с инженерными коммуникациями производство работ допускается только по письменному разрешению организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций
12. Траншеи для теплотрассы разрабатываются без откосов с креплением инвентарными щитами
13. Временные здания и сооружения показаны условно. Временные здания и сооружения устанавливаются в границах временного отвода и на расстоянии не менее 150 м от места ведения работ и передвигаются по мере выполнения работ Размещение бытовых передвижных помещений должно быть предусмотрено не менее 15 м от существующих зданий
14. На бытовые нужды на территорию стройплощадки используется бутилированная вода. Расстояние от рабочих мест до питьевых установок не должно превышать 75 м
15. На строительную площадку должен быть обеспечен въезд пожарных машин
16. На выезде со строительной площадки устанавливается пункт мойки колес
17. Данный лист не является разрешительным документом для выполнения строительных работ

Согласовано		
Нач.ТТО	Петрова	10.02.21
Нач. АСО	Наифантьева	10.02.21
Нач. ОЭАиС	Гребенкин	10.02.21

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

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Шевчук			10.02.21
Проверил		Федорова			10.02.21
ГИП		Сидоркина			10.02.21
Н.контроль		Гармазов			10.02.21

62-104-316-УТС-2018-ПОС

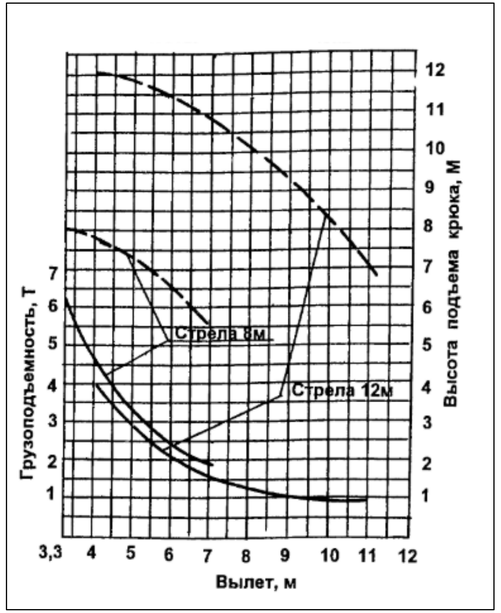
Тепловая сеть №500-71-2018 до границ земельного участка Заявителя

Стадия	Лист	Листов
П	2	

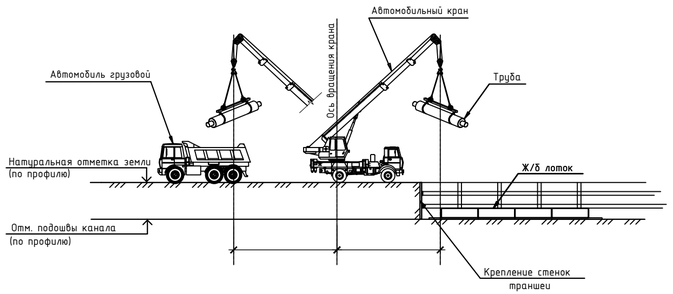
План полосы отвода 1:500

ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

Грузовысотные характеристики крана КС2561



Организационно-технологическая схема



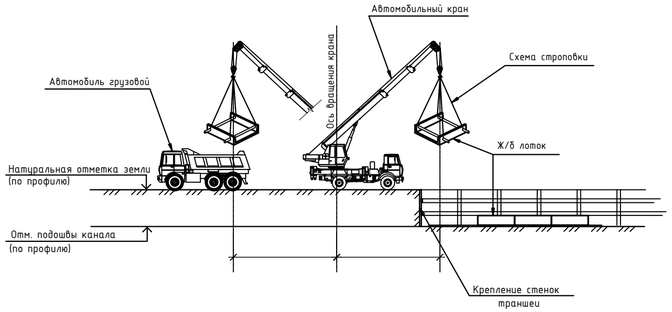


Схема подвески кабелей

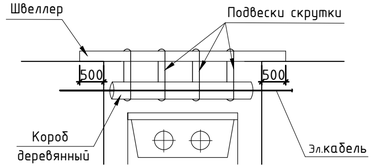
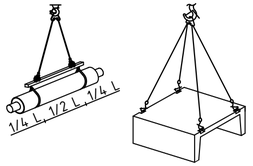


Схема строповки



Габариты в рабочем положении

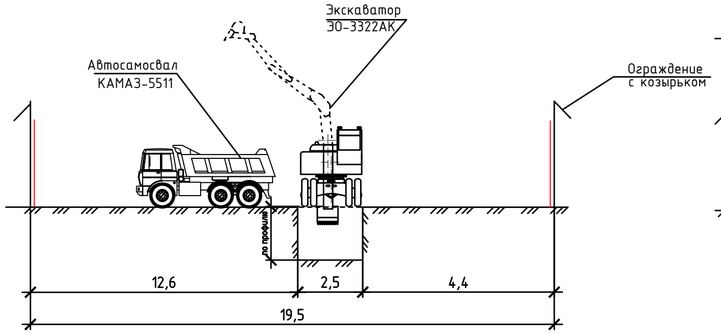
Номер п/п	Наименование	Ед. изм.	КС-2561
1	Длина	м	8,5
2	Ширина	м	2,5-3,8

Технические характеристики крана КС-2561

Номер п/п	Наименование	Ед. изм.	КС-2561
1	Грузоподъемность	т	1,9-6,3
2	Вылет стрелы	м	3,3-7
3	Длина стрелы	м	8

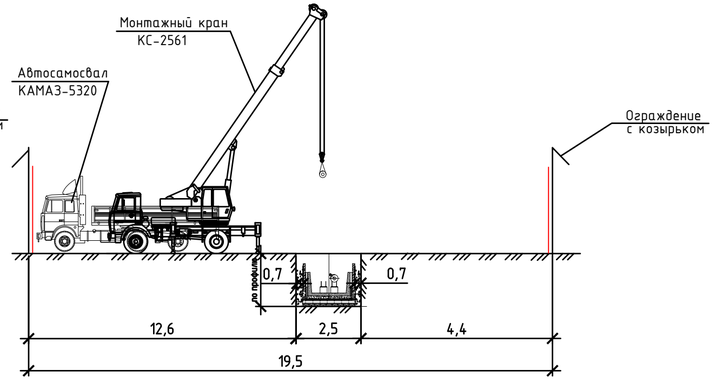
1-1

Разработка грунта



1-1

Монтаж конструкций теплосети



Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	62-104-316-УТС-2018-ПОС			
						Тепловая сеть №500-71-2018 до границ земельного участка Заявителя			
Разраб.		Шевчук			10.02.21		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Федорова			10.02.21		П	3	
ГИП		Сидоркина			10.02.21				
Н.контроль		Гармазов			10.02.21	Организационно технологические схемы	ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		