



**ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ»

Регистрационный номер в реестре СРО № 0128.6-2016-3811125944-П-46  
от 01 февраля 2011 г.

Заказчик – филиал ОАО «ИЭСК» «Восточные электрические сети»

**Холодное водоснабжение производственного здания  
Оёкского РЭС**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения  
линейного объекта. Искусственные сооружения**

**017/21-ВЭС-2018-ТКР**

**Том 3**

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 – филиал ОАО «ИЭСК» «Восточные электрические сети»

**Холодное водоснабжение производственного здания  
Оёкского РЭС**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения  
линейного объекта. Искусственные сооружения**

**017/21-ВЭС-2018-ТКР**

**Том 3**

Главный инженер

В.В. Скородумов

Главный инженер проекта

Н.Б. Пуховская

**2021**

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

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
017/21-ВЭС-2018-ТКР-С	Содержание тома	2
017/21-ВЭС-2018-СП	Состав проектной документации	4
017/21-ВЭС-2018-ТКР	Текстовая часть	
	Введение	5
	Нормативно-технические документы	6
	1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях	7
	2 Сведения об особых природно-климатических условиях	9
	3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта	10
	4 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части	11
	5 Сведения о категории и классе линейного объекта	11
	6 Сведения о проектной мощности	12
	7 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств	12
	8 Перечень мероприятий по энергосбережению	12
	9 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства	12
	10 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	13
	11 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации	13

017/21-ВЭС-2018-ТКР-С

Изм.	Коллич	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал		Петрова		<i>Петрова</i>	18.03.21
Нач.отд.		Петрова		<i>Петрова</i>	18.03.21
ГИП		Пуховская		<i>Пуховская</i>	18.03.21
Н. контроль		Гармазов		<i>Гармазов</i>	18.03.21

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «ИркутскЭнергоПроект» г. Иркутск		

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
	12 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы	14
	13 Описание решений по организации ремонтного хозяйства	14
	14 Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях	14
	15 Описание технологии процесса транспортирования продукта, характеристика параметров трубопроводов и другие параметры	15
	16 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 ФЗ «О транспортной безопасности»	18
<b>017/21-ВЭС-2018-ТКР</b>	<b>Графическая часть</b>	
Лист 1	Ситуационный план	19
Лист 2	План сетей водоснабжения и водоотведения. М1:500	20

Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата	017/21-ВЭС-2018-ТКР-С	Лист
							2
Инов № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

017/21-ВЭС-2018-ТКР-С

## Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	017/21-ВЭС-2018-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	017/21-ВЭС-2018-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
3	017/21-ВЭС-2018-ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
		Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	В данном проекте не разрабатывается
4	017/21-ВЭС-2018-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
		Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	В данном проекте не разрабатывается
5	017/21-ВЭС-2018-ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
6	017/21-ВЭС-2018-ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	017/21-ВЭС-2018-СМ	Раздел 9. Смета на строительство	

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв № подл.

017/21-ВЭС-2018-СП

Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата
ГИП		Пуховская		<i>Пуховская</i>	18.03.21
Н. контроль		Гармазов		<i>Гармазов</i>	18.03.21

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО  
«ИркутскЭнергоПроект»  
г. Иркутск



## Введение

Проект разработан на топографической съемке масштаба 1:500, выполненной ООО «ГеоИнвестГрупп» в декабре 2018 г.

Настоящим проектом предусматривается строительство новых сетей:

- объединенного хозяйственно-питьевого водопровода;
- самотечного коллектора хозяйственно-бытовой канализации.

Диаметры проектируемых сетей приняты на основании гидравлических расчетов и таблиц для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб Ф.А. Шевелева, таблиц для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле академика Н.Н. Павловского.

Раздел проекта выполнен на основании следующих документов:

- задания на разработку проектной и рабочей документации по объекту: «Холодное водоснабжение производственного здания Оёкского РЭС», утвержденного главным инженером филиала ОАО «Иркутская электросетевая компания» «Восточные электрические сети» А.В. Барсуковым 03.08.2018 г;
- технических условий на подключение объекта капитального строительства к сетям холодного водоснабжения №365/19 от 22.10.2019 г;
- исходных данных заказчика для проектирования;
- акта выбора трассы;
- технического отчета по инженерно-геодезическим изысканиям ИГДИ-391-12/2018, выполненного в декабре 2018 года ООО «ГеоИнвестГрупп»;
- технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям 017/21-ВЭС-2018-ИГИ, выполненного в сентябре 2019 года ООО «Востоктранспроект»;
- договора №14/20 на прокладку, перенос, переустройство инженерных коммуникаций и их эксплуатацию в границах полосы отвода автомобильной дороги общего пользования межмуниципального значения «Оёк-Кударейка» в Иркутском районе Иркутской области от 14.02.2020 г.

Раздел проекта выполнен в соответствии с требованиями следующих документов:

- строительных норм и правил, действующих на момент выпуска проекта;
- Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (с изменениями) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от № 384-ФЗ от 30.12.2009;
- Федерального закона "Технический регламент о пожарной безопасности" № 123-ФЗ от 22.07.2008.

Заказчиком является филиал ОАО «ИЭСК» «Восточные электрические сети».

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв № подл.

### 017/21-ВЭС-2018-ТКР

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Текстовая часть		
Разработал		Петрова		<i>Петрова</i>	18.03.21			
Нач.отд.		Петрова		<i>Петрова</i>	18.03.21			
ГИП		Пуховская		<i>Пуховская</i>	18.03.21			
Н. контроль		Гармазов		<i>Гармазов</i>	18.03.21			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	14
						ООО «ИркутскЭнергоПроект» г. Иркутск		

### Нормативно-технические документы

- 1 Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- 2 Федеральный закон от 29.12.2004 года № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
- 3 Федеральный закон от 30.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- 4 Постановление Правительства РФ № 390 от 25.04.12 «Правила противопожарного режима в РФ»;
- 5 Постановление Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. № 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 6 СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- 7 СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология»;
- 8 СП 31.13330.2016 «СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- 9 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- 10 СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;
- 11 СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81\* «Строительство в сейсмических районах»;
- 12 СП 115.13330.2016 «СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий»;
- 13 СП 82.13330.2016 «СНиП III-10-75 «Благоустройство территорий».

Инов № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №											
													Лист
													2
Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата	017/21-ВЭС-2018-ТКР							

## 1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях

В административном отношении проектируемый объект расположен в Иркутской области, Иркутский район, с. Оёк, ул. Коммунистическая, 45. Административный центр Оёкского муниципального образования.

Поселок расположен в долине реки Куда (приток Ангары), преимущественно на правом берегу, в 40 км. к северо-востоку от Иркутска. В пределах поселка ландшафт равнинный, с несколькими небольшими возвышенностями.

В топографо-геодезическом отношении район работ хорошо изучен. На район работ имеются картографические материалы в масштабах 1:100000, 1:25000, 1:10000, кадастровые карты (для определения категории земель, местоположения объекта). Район работ так же охвачен тематическими картами разных масштабов (геологическая, гидрогеологическая и пр.).

Из-за удаленности от морей климат Иркутского района резко континентальный со значительными суточными и годовыми колебаниями температур воздуха.

Место строительства относится к климатическому району 1, подрайону – 1В согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».

Средняя годовая температура воздуха на территории района строительства имеет значение (+0,5°C).

Самым холодным месяцем является январь, среднемесячная температура которого составляет (-18,5°C). Вхождение холодных масс воздуха способствует резкому понижению температуры. Абсолютный минус температуры составляет (-50°C).

Отрицательные температуры устанавливаются в октябре и держатся до середины апреля. Зима суровая, затяжная, продолжительностью около 6 месяцев.

С приходом Сибирского антициклона устанавливается ясная, морозная и безветренная погода.

Весна сухая, короткая. Снег сходит в апреле, плюсовая температура устанавливается в начале мая. При наступлении теплого периода возможны возвраты холодов. В таких случаях днем часто наблюдаются положительные температуры, а ночью они могут падать ниже 0°C.

Лето в первой половине жаркое и сухое, на вторую половину приходится затяжные дожди. Самый теплый месяц – июль. Средняя температура составляет (+18,1°C) и абсолютный максимум (+37°C).

Осень теплая и сухая. Ей характерны резкие суточные перепады температур.

Средняя годовая относительная влажность воздуха на территории рай она умеренная и составляет 72-74 %.

Незамерзающая полынья р. Ангары вызывает регулярные туманы в осенне-зимний период, увеличение влажности воздуха в прибрежной зоне, и как следствие иней на деревьях.

Среднее годовое значение скорости ветра на рассматриваемой территории изменяется от 2,1 до 2,3 м/с. Наибольшее количество ветреных дней приходится на весну и осень. Максимальная скорость ветра наблюдается весной, в апреле-мае. Господствующие ветры региона – северо-западного направления.

В районе строительства возможны следующие стихийные метеорологические явления:

- Ветер – максимальная скорость 25 м/с и более;
- Сильный дождь – количество осадков 50 мм и более за 12 часов и менее;
- Сильный снегопад – количество осадков 200 мм и более за 12 часов и менее;
- Сильная метель – в течение дня или ночи преобладающая скорость ветра 15 м/с и более;
- Сильный мороз;
- Сильная жара;

Инов № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата	017/21-ВЭС-2018-ТКР			3



- Сильный туман – видимость 100 м и менее;
- Чрезвычайная пожарная опасность.

При назначении технических решений учитывались климатические характеристики, принятые в соответствии с СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».

Инженерно-геологические условия площадки строительства приняты на основании инженерно-геологического отчета, шифр 017/21-ВЭС-2018-ИГИ по объекту «Холодное водоснабжение производственного здания Оёкского РЭС», выполненного в сентябре 2019 г. ООО «Востоктранспроект».

В геологическом строении рассматриваемой территории принимает участие сложный комплекс пород от верхнего протерозоя до четвертичных отложений.

#### Юрская система

Стратиграфический разрез юрских отложений, выполняющих Прииркутскую впадину, расчленен на свиты: Черемховскую, Присаянскую и Кудинскую, каждая из которых в свою очередь подразделяется на пачки или подсвиты. Отложения юры залегают на эродированной поверхности нижнекембрийских отложений.

#### Нижний отдел

##### Черемховская свита (J1čz)

Отложения черемховской свиты слагают нижнюю часть разреза юрских отложений. По литологическим особенностям отложения свиты расчленены на 3 пачки: первая пачка - песчано-конгломератовая, мощностью до 115 м, вторая пачка – угленосная, мощностью до 130 м и третья - усть-балейская, мощностью 210-220 м.

В составе первой пачки преобладают конгломераты с линзовидными прослоями кварцевых песчаников, в верхней части пачки вскрыты кремнистые брекчии и каолиновые аргиллиты.

Вторая пачка представлена ритмичным чередованием кварцевых и полимиктовых песчаников, слюдистых и углистых алевролитов, каменного угля и пепловых туфов.

Третью пачку слагают, в основном, песчаники кварцево-полевошпатовые, полимиктовые, алевролиты глинистые, углистые, прослои угля.

#### Нижний-средний отдел

##### Присаянская свита (J1-2ps)

Отложения присаянской свиты согласно залегают на черемховской свите и обнажаются в нижних частях коренных склонов долин рек Ушаковки и Топки.

По характеру разреза и преобладанию литологических разновидностей присаянская свита подразделяется на две подсвиты -нижнюю и верхнюю.

Нижняя подсвита (J1-2ps1) сложена, преимущественно, кварц-полевошпатовыми и полимиктовыми песчаниками от мелко- до крупнозернистых с прослоями и линзами гравелитов и мелкогалечных конгломератов. В средней и верхней частях разреза в подчиненном количестве отмечаются прослои алевролитов углистых и туфоалевролитов. Максимальная мощность подсвиты 102 м.

Верхняя подсвита (J1-2 ps2) выделяется в разрезе по частому ритмичному чередованию кварц-полевошпатовых песчаников тонко- и мелкозернистых и слюдисто-кварцевых углистых алевролитов. Для отложений подсвиты характерна значительная насыщенность разреза угольными прослоями небольшой мощности (0.1-0.3 м), Мощность отложений подсвиты 91-93 м.

#### Кора выветривания

##### Элювиальные четвертичные отложения (eQ4)

В верхней части разреза юрские отложения до глубины 10-15 м сильновыветрелые. Под воздействием физического выветривания пород и преобразования их геохимическими процессами профиль коры выветривания представлен сверху вниз несколькими зонами: дисперсной, обломочной, глыбовой и трещиноватой.

Мощность элювия изменяется от первых метров до 25,0 м

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	017/21-ВЭС-2018-ТКР				4

Четвертичные отложения представлены всеми отделами четвертичной системы: нижним, средним, верхним и современным.

По генетическому признаку среди них выделяются отложения: аллювиальные, биогенные и техногенные.

#### Аллювиальные отложения (aQ4)

Аллювиальные отложения занимают доминирующее положение на территории Правобережного округа, они слагают весь комплекс террас реки Ангары.

Аллювий имеет двухярусное строение, он представлен русловой и пойменной фациями, состав и мощность которых различны по всем террасам.

Русловой аллювий отличается от пойменного тем, что в его составе отмечается галька, гравий, иногда с редкими валунами. Состав заполнителя, в основном, песчаный, реже суглинистый и супесчаный. Все аллювиальные осадки характеризуются горизонтальной слоистостью суглинков и супесей.

Мощность пойменной фации аллювия 4,3-14,4 м, русловой 4,0-7,0 м.

Пойменная фация аллювия представлена, в основном, переслаиванием песков пылеватых, мелких с суглинками и реже супесями, в подошве слоя с включением гальки.

Русловая фация аллювия представлена галечниковым грунтом с песчаным заполнителем, в кровле слоя заполнитель часто песчано-глинистый.

Сверху аллювиальные отложения на значительной площади перекрыты биогенными отложениями и насыпным грунтом.

#### Биогенные современные отложения (bQ4)

К современным осадкам относятся биогенные отложения, сформированные в пониженных заболоченных участках пойм рек Ангары, Иркуты. Представлены они, в основном, торфом, суглинками, супесями заторфованными. Мощность биогенных отложения изменяется от 0,4 до 0,5 м.

#### Техногенные современные отложения (tQ4)

Техногенные отложения широко распространены на изучаемой территории. Мощность их изменяется в широких пределах от 1,5 до 7,8 м. По характеру сложения насыпные грунты относятся к беспорядочно отсыпанным отвалам и свалкам строительных и производственных отходов.

## 2 Сведения об особых природно-климатических условиях

Среди неблагоприятных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений на рассматриваемой территории следует отметить сезонное промерзание грунтов, высокую сейсмическую опасность.

Тип, характер и интенсивность проявления процессов определяются составом поверхностных отложений и рельефом местности.

По степени морозной опасности в зоне сезонного промерзания до 283 м залегают песок средней крупности средней плотности малой степени водонасыщения ИГЭ-2, песок крупный средней плотности ИГЭ-3, согласно СП 22.13330.2018 являются непучинистыми.

Категория опасности процессов по пучению согласно СП 115.13330.2018 оценивается как умеренно опасная (по скорости развития – менее 5 см/год, а также потенциальной площади пораженности территории – менее 25%).

1. Многолетнемерзлые грунты в пределах изучаемой площадки не встречены.
2. Сейсмичность района работ согласно карте сейсмического районирования ОСР-2015 и таблицы 1 СП 14.13330.2018 сейсмичность площадки составит для Карты А – 8,0; Карты В – 8,0.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич.	Лист	Подп.	Подпись	Дата	017/21-ВЭС-2018-ТКР			5

Категория грунтов по сейсмическим свойствам приведена согласно СП 14.13330.2018.

№ ИГЭ	Наименование грунта	Категория грунта по сейсмическим свойствам
1	Насыпной грунт – песок средней крупности с дресвой	II
	Насыпной грунт – супесь твердая с включением строительного мусора	II
	Насыпной грунт – суглинок тугопластичный с включением строительного мусора	II
2	Песок средней крупности средней плотности малой степени водонасыщения	II
3	Песок крупный средней плотности средней степени водонасыщения и насыщенный водой	III

Расчетная сейсмичность площадки при исходной сейсмичности составляет 9 баллов.

По категории опасности, согласно СП 115.13330.2016 таблица 5.1, степень сейсмической активности района оценивается как – весьма опасная.

### 3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта

По данным отчета по инженерно-геологическим изысканиям в районе строительства грунты исследованы на глубину 6,0 м. Разрез на изученную глубину сложен техногенными (tQ) грунтами, аллювиальными (aQ) грунтами.

Ниже приводится подробная характеристика каждого выделенного ИГЭ.

Почвенно-растительный слой залегает с поверхности в скважинах №№ 3, 4 и 5 слоем мощностью 0,1-0,2м.

Техногенные отложение tQ

**ИГЭ-1.** Насыпной грунт. Литологический состав по всей площадке разнообразен. В скважинах №№ 1и 2 насыпной грунт представлен песком с дресвой, мощность 0,3 м. В скважинах №№ 3 и 4 – супесью твердой с включением строительного мусора, мощностью 1,3-1,4 м. В скважине № 5 – суглинком тугопластичным с включением строительного мусора.

Залегает с поверхности до глубины 0,3-1,60 м.

Механические свойства насыпных грунтов не нормируются. Расчетное сопротивление грунта рекомендуется принять по табл. Б.9 прил. Б СП 22.13330.2016.

Группа грунта по трудности разработки - 29в, 36б, 35в.

Расчетное сопротивление грунта – 180, 250 кПа.

**Аллювиальные грунты** залегают в пределах всей площадки.

**ИГЭ-2.** Песок средней крупности средней плотности малой степени водонасыщения. Вскрывается скважинами №№ 1, 2. Мощность слоя – 3,2-3,35м.

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.	Наименование определений						Ед. изм.	Нормативно е значение	Расчетные значения	
											0,85	0,95
			Естественная влажность						%	13,7		
			Плотность						г/см <sup>3</sup>	1,77	1,76	1,76
			Плотность скелета грунта						г/см <sup>3</sup>	1,58		
			Плотность частиц грунта						г/см <sup>3</sup>	2,65		
			Коэффициент пористости						д.е.	0,68	0,68	0,69
			Степень влажности						д.е.	0,46	0,46	0,46
			Группа грунта по трудности разработки						п.п.	29а		
			Расчетное сопротивление						кПа	400		

						017/21-ВЭС-2018-ТКР	Лист
							6
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата		

Наименование определений	Ед. изм.	Нормативное значение	Расчетные значения	
			0,85	0,95
Угол внутреннего трения	град	35	35	32
Сцепление	кПа	1	1	0,7
Модуль деформации	МПа	30		

**ИГЭ-3.** Песок крупный средней плотности средней степени водонасыщения с глубины 2,4-3,2 м с включением гравия и гальки 20-40% водонасыщенный. Вскрытая мощность слоя – 2,35-4,50 м.

Наименование определений	Ед. изм.	Нормативное значение	Расчетные значения	
			0,85	0,95
Естественная влажность	%	19,1		
Плотность	г/см <sup>3</sup>	1,90	1,90	1,90
Плотность скелета грунта	г/см <sup>3</sup>	1,64		
Плотность частиц грунта	г/см <sup>3</sup>	2,65		
Коэффициент пористости	д.е.	0,61	0,65	0,67
Степень влажности	д.е.	0,66	0,71	0,74
Группа грунта по трудности разработки	п.п.	29в		
Расчетное сопротивление	кПа	500		
Угол внутреннего трения	град	39	39	35
Сцепление	кПа	1	1	0,7
Модуль деформации	МПа	35		

#### 4 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части

На площадке изысканий подземные воды вскрыты на глубине 2,4 – 3,2 м (абс. отм. 464,28 – 463,87 м). Воды безнапорные. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и подпитки из нижележащих водоносных горизонтов. Водовмещающими грунтами является песок крупный средней плотности (ИГЭ-3). Подземные воды по химическому составу гидрокарбонатные кальциево-натриево-магниевые с минерализацией 0,56 г/л. Согласно СП 28.13330.2017 коррозионная агрессивность воды по отношению к бетону – неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 2,83 м.

#### 5 Сведения о категории и классе линейного объекта

По классификации технологических сред по пожаровзрывоопасности согласно ст.16 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» вода и сточные воды относятся к пожаробезопасной группе.

Класс взрывоопасной и пожароопасной пожарной опасности (по ПУЭ) водопроводных и канализационных сетей не классифицируется, по категории и группе взрывоопасных смесей не категоризируется.

В соответствии с СП 31.13330.2016 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» проектируемая система водоснабжения отнесена к третьей категории, которая допускает снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды не более чем 30 % расчетного расхода и на производственные нужды до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы

Взам. инв №						
	Подп. и дата					
Инв № подл.						
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	
<b>017/21-ВЭС-2018-ТКР</b>						Лист
						7



предприятий; длительность снижения подачи не должна превышать 15 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи нижеуказанного предела, допускается на время выключения поврежденных и включения резервных элементов системы (оборудования, арматуры, сооружений, трубопроводов и др.), но не более чем на 24 часа.

## 6 Сведения о проектной мощности

Мощности проектируемых внеплощадочного хозяйственно питьевого и самотечного коллектора хозяйственно бытовой канализации составляют – 0,02 м<sup>3</sup>/сут.

Диаметр водопровода – 63х3,8 мм (полиэтиленовые трубы), по ГОСТ 18599-2001.

Общая протяженность объединенного хозяйственно противопожарного водопровода – 486,16 м.

Протяженность проектируемого самотечного коллектора канализации составляет 6,5 м.

## 7 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств

Проектом предусмотрено применение на сетях водоснабжения фланцевых задвижек из высокопрочного чугуна с обрезиненным клином, которые используются в качестве запорной арматуры на сети водоснабжения и автоматическими клапанами выпуска воздуха (вантуз).

Запорная арматура, применяемая на трубопроводе, соответствует классу «А» по условиям герметичности. Арматура не требует ухода, подтягивания и смазки. Нормативный срок службы арматуры 30 лет.

Выбор устройств произведен по принципу минимальных затрат на монтаж, содержание и эксплуатацию.

По согласованию с проектной организацией допускается применение арматуры других производителей с аналогичными характеристиками, наличием разрешительной документации и сертификатов.

## 8 Перечень мероприятий по энергосбережению

Для повышения энергетической эффективности проектом предусмотрено применение труб из полимерных материалов, отличающихся значительно меньшей шероховатостью, в частности для проектируемых сетей водопровода и канализации приняты полиэтиленовые трубы.

Срок службы сетей увеличивается с 3-10 до 30 лет и более.

Проектом предусматривается глубина заложения водопроводных труб на 0,5 м ниже глубины сезонного промерзания грунтов.

Применение арматуры, покрытой внутри и снаружи антикоррозионным эпоксидным покрытием, гарантирует работоспособность в течение 10 лет.

При этом уменьшаются затраты на профилактические работы.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>покрытием, гарантирует работоспособность в течение 10 лет.</p> <p>При этом уменьшаются затраты на профилактические работы.</p>						
						017/21-ВЭС-2018-ТКР			Лист
									8
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата				

## 9 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства.

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 <sup>3</sup>	1
Бульдозер	ДЗ-42	Производительность 80 л.с	1
Кран автомобильный	КС-2561	Грузоподъёмностью 6,3 т	1
Самоходная буровая установка ГНБ с системой локацией	XCMG XZ320B	Диаметр прокладки до 900 мм, длиной до 600 м	1
Компрессор передвижной электрический	ПКС-5,25А	Производительность – 5,25 м <sup>3</sup> /мин	1
Сварочный аппарат	ССПТ-225Э «Волжанин»	Сварка труб диаметром 40-250 мм	1
Пневмотрамбовки	И-157	Расход 2 м <sup>3</sup> /с	1
Автосамосвал	КАМАЗ-5511	Грузоподъёмностью 10 т	1
Автомобиль бортовой с прицепом	КАМАЗ-5320	Грузоподъёмностью 8 т	1
Автоцистерна для питьевой воды (база ЗИЛ-130)	АЦТП-4,1	Рабочая вместимость 4,1 м <sup>3</sup>	1

## 10 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащённость рабочих мест

Потребность в строительных кадрах

№ п/п	Категории работающих	Соотношение	Количество
1	Рабочих	80,2%	12
2	ИТР	13,2%	1
3	МОП и охрана	2,1%	-
4	Служащие	4,5%	1
5	Общая численность работающих		14

## 11 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

- обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряжённости труда, в соответствии СП 2.2.3.1384-03;

- обеспечить соблюдение требования санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ;

- 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.

Работы, связанные с пуском водяных сетей, а также испытания сети или отдельных ее элементов и конструкций производить по специальной программе, утвержденной техническим директором предприятия и согласованной водоснабжающей организацией.

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

**017/21-ВЭС-2018-ТКР**

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата		Лист
							9

Согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» окончание подготовительных работ принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации заключается в периодическом осмотре колодцев на предмет их закрытия люками, обеспечение санитарного состояния колодцев, обеспечения герметизации стыковых соединений, исправность запорной арматуры.

## **12 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы**

Согласно техническому заданию на проектирование на территории площадки строительства предусматривается устройство новых инженерных коммуникаций:

В – трубопровод объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода.

К – трубопровод самотечной хозяйственно-бытовой канализации.

Автоматизация систем управления технологическими процессами не предусматривается.

## **13 Описание решений по организации ремонтного хозяйства**

К основным обязанностям организации, эксплуатирующей водопроводные и канализационные сети, относятся:

- содержание сетей в технически – исправном состоянии;
- соблюдение требований правил промышленной безопасности, охраны труда и промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности;
- обеспечение максимальной экономичности и надежности передачи и распределения воды, использование достижений научно-технического прогресса в целях повышения экономичности, надежности, безопасности, улучшения экологического состояния объектов.

Организация, эксплуатирующая водопроводные и канализационные сети, должна выполнять техническое обслуживание и ремонт сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния сетей.

Наиболее предпочтительным типом организации ремонтного хозяйства является привлечение организаций, выполняющих собственными силами надзор, уход, профилактику и планово-предупредительный ремонт или работы только по содержанию сети (работы по ремонту передаются специализированным предприятиям на конкурсной основе).

## **14 Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях**

В соответствии с действующими нормами и правилами по своим конструктивным решениям и условиям производства строительно-монтажных работ строительство сетей водопровода и безнапорной канализации относится к строительству средней сложности.

Строительство будет выполняться в застроенной части села Оёк, с наличием автомобильных дорог и улицами местного назначения.

Согласно приказу Минстроя и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 23.09.2020 №421/пр. стесненные условия в застроенной части характеризуются наличием 3-х факторов:

- - расположение жилого дома в непосредственной близости от зоны производства работ;

Ивн № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата	017/21-ВЭС-2018-ТКР				10

- невозможность складирования материалов на строительной площадке для нормального обеспечения ими рабочих мест;
- ограничения поворота стрелы грузоподъемного крана.

## 15 Описание технологии процесса транспортирования продукта, характеристика параметров трубопроводов и другие параметры

### 15.1 Сети водоснабжения

Проектируемые внеплощадочные сети хозяйственно-противопожарного водопровода предназначены для подачи воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды объекта производственного здания Оёкского РЭС, расположенного в Иркутской области, Иркутском районе, с. Оёк, ул. Коммунистическая, 45.

Источником водоснабжения является существующая водонапорная башня высотой 12 метров. Точка подключения к существующим водопроводным сетям определена техническими условиями №365/19 от 22.10.2019 г., ООО «Южнобайкальское».

Конечная точка проектируемой сети объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода – производственное здание Оёкского РЭС.

Общая протяженность объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода – 486,16 м.

Давление в точках подключения – 1,2 кгс/см<sup>2</sup>.

Потери напора в водопроводе определены на основании таблиц для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб Ф.А. Шевелева.

Диаметр водопровода принят – 63х3,8 мм (полиэтиленовые трубы).

Пусковые комплексы, этапы строительства заданием Заказчика не предусмотрены.

В проекте приняты трубопроводы:

- полиэтиленовые напорные марки ПЭ 100 SDR17-63х3,8 питьевая по ГОСТ 18599-2001.

Соединение полиэтиленовых труб предусматривается на сварке методом контактного нагрева, соединение стальных труб на сварке. Подключение арматуры в колодцах, выполняется с применением полиэтиленовых фланцевых втулок заводского изготовления и стальных свободных фланцев. Фасонные части в колодцах сварные из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91\*. Стальные фасонные части в колодце покрываются перхлорвиниловым лаком.

В качестве запорной арматуры на проектируемой сети водоснабжения предусмотрены фланцевые задвижки с обрезиненным клином. Материал арматуры соответствует материалу трубы, на которой она устанавливается.

Для исключения смещения и повреждения трубопроводов в смотровых колодцах и земле устанавливаются упоры в направлении растягивающих усилий.

В местах пересечения водопровода с проезжей частью предусмотрена прокладка водопровода в футляре. Футляры приняты из пластиковых труб диаметром 160 по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на сети водоснабжения предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016 применительно к типовым проектным решениям ТПР 901-09-11.84 «Колодцы сборные водопроводные» серии 3.900.1-14 выпуск 1 «Изделия железобетонные для круглых колодцев».

Для колодцев, запроектированных на участках с грунтовыми водами, предусмотрено плиту днища и наружные поверхности стеновых колец колодцев обмазать горячим битумом, наносимым в два слоя общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке разжиженным битумом. Гидроизоляция днища - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>В местах пересечения водопровода с проезжей частью предусмотрена прокладка водопровода в футляре. Футляры приняты из пластиковых труб диаметром 160 по ГОСТ 18599-2001.</p> <p>Колодцы на сети водоснабжения предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016 применительно к типовым проектным решениям ТПР 901-09-11.84 «Колодцы сборные водопроводные» серии 3.900.1-14 выпуск 1 «Изделия железобетонные для круглых колодцев».</p> <p>Для колодцев, запроектированных на участках с грунтовыми водами, предусмотрено плитку днища и наружные поверхности стеновых колец колодцев обмазать горячим битумом, наносимым в два слоя общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке разжиженным битумом. Гидроизоляция днища - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной</p>						
			017/21-ВЭС-2018-ТКР						Лист
									11
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата				



10 мм. по оштукатуриванию разжиженным битумом. Замоноличивание всех стыков выполняется раствором на расширяющемся цементе нормального твердения. Внутренняя гидроизоляция стен и плиты днища - окрасочная из горячего битума, наносимого в два слоя общей толщиной 4-5 мм по оштукатуриванию из битума, растворенного в бензине. Гидроизоляция предусмотрена на всю высоту колодцев.

Для обеспечения сейсмостойкости колодцев в швы между кольцами закладываются стальные соединительные элементы. На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного железобетона класса В12.5 ГОСТ 26833-85. Пересечение стенок колодцев с полиэтиленовыми трубопроводами предусматривается с помощью защитных муфт (труба стальная по ГОСТ 10704-91 в весьма усиленной битумно-резиновой изоляции).

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

Основанием под трубопроводы служит естественный грунт. Трубопроводы водопровода укладываются на песчаную подушку толщиной 0,15 м.

При обратной засыпке трубопроводов над верхом труб обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений. Уплотнение песка производится ручным инструментом, до  $K \geq 0.95$ . Далее обратная засыпка полиэтиленовых трубопроводов предусматривается местным грунтом с повышенной степенью уплотнения, под автодорогами – ПГС с крупностью частиц, не превышающей 30 мм, уплотняемым до  $K \geq 0.95$  на всю высоту от дна траншеи до низа дорожной одежды.

По завершении строительства наружных сетей водопровода и перед приемкой в эксплуатацию предусматривается проведение промывки (очистки) и дезинфекции хлорированием с последующей промывкой до получения удовлетворительных контрольных физико-химических и бактериологических анализов воды, отвечающих требованиям 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» и «Инструкции по контролю за обеззараживанием хозяйственно-питьевой воды и за дезинфекцией водопроводных сооружений хлором при централизованном и местном водоснабжении» № 723а-67 от 25 ноября 1967 г. Минздрава СССР, требование п. 7.42 СНиП 3.05.04-85\* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Промывка и дезинфекция трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения должны производиться строительно-монтажной организацией, выполнявшей работы по прокладке и монтажу этих трубопроводов и сооружений, при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации при контроле, осуществляемом представителями санитарно-эпидемиологической службы. По окончании промывки из сети отбирают пробы для контрольного биологического анализа. Дезинфекция считается законченной при благоприятных результатах двух анализов, взятых последовательно из одной точки.

О результатах произведенной промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения должен быть составлен акт.

При выполнении монтажных работ подлежит приемке с составлением актов освидетельствования следующие виды работ:

- устройство основания;
- укладка труб;
- устройство колодцев и футляров;
- промывка и дезинфекция трубопроводов системы водоснабжения.

Прокладка трубопровода водопровода предусматривается открытым способом.

В процессе проведения открытых земляных работ по обводненным участкам, в случае необходимости, предусматриваются мероприятия по защите от проникновения грунтовых вод. В

Изм.	Колич.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №
<p>017/21-ВЭС-2018-ТКР</p>						<p>Лист</p>		
						<p>12</p>		

этих целях на дне котлована устраивается приямок, откуда вода откачивается насосом в инвентарные емкости, по месту проведения работ емкости перемещаются.

На стадии ППР предусмотреть открытый водоотлив (разработать устройство приемных колодцев-зумпфов).

Участки открытых земляных работ ведутся последовательно захватками.

Более подробное описание мероприятий при прокладке трубопровода по обводненным участкам сети разрабатываются в разделе проекта производства работ (ППР) монтажной организацией.

В местах пересечения проектируемого водопровода с автодорогой по ул. Коммунистическая предусмотрена прокладка сети закрытым способом, методом горизонтально направленного бурения в футляре из пластиковых труб.

Наружное пожаротушение помещений на территории Оёкского РЭС осуществляется от двух пожарных емкостей по 75 м<sup>3</sup> каждая (разрабатывается отдельным проектом).

## 15.2 Сети водоотведения

Настоящим проектом предусмотрено строительство нового самотечного коллектора хозяйственно бытовой канализации диаметром 160 мм от производственного здания Оёкского РЭС до колодца (выгреба).

Расположение канализационной сети в плане приняты согласно требований СП 42.13330.2016, СП 18.13330.2011.

Протяженность проектируемого внеплощадочного самотечного коллектора канализации – 6,5 м.

Проектируемые сети хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены из гофрированных двухслойных полимерных труб наружным диаметром 160 мм. по ГОСТ Р 54475-2011. Соединение труб осуществляется с помощью муфт.

Колодцы на сети канализации предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016 применительно к типовым проектным решениям ТПР 902-09-22.84 «Колодцы сборные канализационные» серии 3.900.1-14 выпуск 1 «Изделия железобетонные для круглых колодцев». Расстояние на прямых участках между смотровыми колодцами составляет 50 м.

Для обеспечения сейсмостойкости колодцев в швы между кольцами закладываются стальные соединительные элементы. На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного железобетона класса В12.5 ГОСТ 26833-85. Пересечение стенок колодцев с полимерными трубопроводами предусматривается с помощью защитных муфт.

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

Основанием под трубопроводы служит естественный грунт. Трубопроводы из полиэтилена укладываются на песчаную подушку толщиной 0,15 м.

При обратной засыпке трубопроводов над верхом труб обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 0,3 м, не содержащего твердых включений. Уплотнение песка производится ручным инструментом, до  $K \geq 0.95$ . Далее обратная засыпка полиэтиленовых трубопроводов предусматривается местным суглинистым грунтом с повышенной степенью уплотнения, под автодорогами – ПГС с крупностью частиц, не превышающей 30 мм, уплотняемым до  $K \geq 0.95$  на всю высоту от дна траншеи до низа дорожной одежды.

При выполнении монтажных работ подлежит приемке с составлением актов освидетельствования следующие виды работ:

- устройство основания;
- укладка труб;
- устройство колодцев;
- пролив трубопроводов системы канализации.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>При обратной засыпке трубопроводов над верхом труб обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 0,3 м, не содержащего твердых включений. Уплотнение песка производится ручным инструментом, до <math>K \geq 0.95</math>. Далее обратная засыпка полиэтиленовых трубопроводов предусматривается местным суглинистым грунтом с повышенной степенью уплотнения, под автодорогами – ПГС с крупностью частиц, не превышающей 30 мм, уплотняемым до <math>K \geq 0.95</math> на всю высоту от дна траншеи до низа дорожной одежды.</p> <p>При выполнении монтажных работ подлежит приемке с составлением актов освидетельствования следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- устройство основания;</li><li>- укладка труб;</li><li>- устройство колодцев;</li><li>- пролив трубопроводов системы канализации.</li></ul>					
						017/21-ВЭС-2018-ТКР		Лист
								13
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата			

017/21-ВЭС-2018-ТКР

### 16. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 ФЗ «О транспортной безопасности»

Проектируемый объект капитального строительства не относится к объектам транспортной инфраструктуры и к объектам, не являющимися объектами транспортной инфраструктуры, но расположенным на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и расположенных в границах охранных зон таких объектов. Проектных решений при реализации требований по обеспечению транспортной безопасности не предусмотрено.

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата	017/21-ВЭС-2018-ТКР			14

## Таблица регистрации изменений

[illegible]




















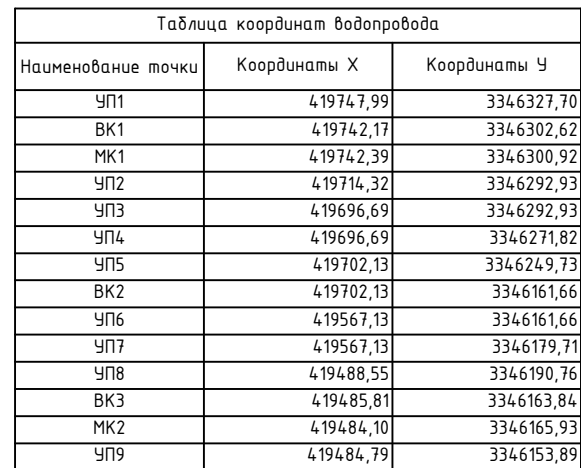
Сущ. камера



Здание  
Оёкского РЭС







Вызред

Инв.№ подл.	Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№																																												
				Выгреб																																											
Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"																																															
		017/21-ВЭС-2018-ТКР																																													
		Холодное водоснабжение производственного здания Оёкского РЭС																																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Изм.</th> <th>Кол.уч.</th> <th>Лист</th> <th>N док.</th> <th>Подпись</th> <th>Дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td>Набатников</td> <td></td> <td></td> <td>16.03.19</td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td></td> <td>Воробьева</td> <td></td> <td></td> <td>16.03.19</td> </tr> <tr> <td>Нач. отд.</td> <td></td> <td>Петрова</td> <td></td> <td></td> <td>16.03.19</td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td></td> <td>Пуховская</td> <td></td> <td></td> <td>16.03.19</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н.контроль</td> <td></td> <td>Гармазов</td> <td></td> <td></td> <td>16.03.19</td> </tr> </tbody> </table>				Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Разраб.		Набатников			16.03.19	Проверил		Воробьева			16.03.19	Нач. отд.		Петрова			16.03.19	ГИП		Пуховская			16.03.19							Н.контроль		Гармазов			16.03.19
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата																																										
Разраб.		Набатников			16.03.19																																										
Проверил		Воробьева			16.03.19																																										
Нач. отд.		Петрова			16.03.19																																										
ГИП		Пуховская			16.03.19																																										
Н.контроль		Гармазов			16.03.19																																										
		Ситуационный план		 <b>ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ</b>																																											



Примечания

1. План выполнен по материалам изысканий ООО "ГеоИнвестГрупп" в январе 2019 г.
2. Система координат МСК-38.
3. Система высот Балтийская 1977 г.
4. Размеры даны в метрах.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"						017/21-ВЭС-2018-ТКР		
						Холодное водоснабжение производственного здания Оёкского РЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разраб.	Оладько				16.03.21	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Вородьева				16.03.21			
Нач. отд.	Петрова				16.03.21			
ГИП	Пуховская				16.03.21	 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		
Н.контроль	Гармазов				16.03.21			
План водопровода М1:500								