РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Общество с ограниченной ответственностью

ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ

Свидетельство №01 – И - №0210 – 5 от 22 декабря 2016г

Заказчик - ООО «Томскэлектросетьпроект»

«ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена (Реконструкция)»

Рабочая документация

Технический отчет
Инженерные изыскания

Том III

Инженерно – гидрометеорологические изыскания

10/14-ИЭСК-2017-1-Р-ИИ3

Иркутск, 2018

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Общество с ограниченной ответственностью

ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ

Свидетельство №01 – И - №0210 – 5 от 22 декабря 2016г

Заказчик - ООО «Томскэлектросетьпроект»

«ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена(Реконструкция)»

Рабочая документация

Технический отчет
Инженерные изыскания

Том III

Инженерно – гидрометеорологические изыскания

10/14-ИЭСК-2017-1-Р-ИИ3

Генеральный директор **Мушаков И.А.**

Иркутск, 2018

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
10/14-ИЭСК-2017-1-СД	Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям	3
10/14-ИЭСК-2017-1-Р-ИИЗ	Технический отчет по результатам инженерно - гидрометеорологические изысканий	4

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Составил		Грозин			12.03.18
Проверил		Артемьев			12.03.18
Н.контр.		Артемьев			12.03.18

10/14-ИЭСК-2017-1-Р-ИИЗ-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
«ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена(Реконструкция)»			
Отчетная техническая документация по результатам инженерных изысканий			
1	10/14-ИЭСК-2017-1-Р-ИИ1	Инженерно-геодезические изыскания. Технический отчет	
2	10/14-ИЭСК-2017-1-Р-ИИ2	Инженерно - геологические изыскания. Технический отчет	
3	10/14-ИЭСК-2017-1-Р-ИИ3	Инженерно - гидрометеорологические изыскания. Технический отчет	
4	10/14-ИЭСК-2017-1-Р-ИИ4	Инженерно - экологические изыскания. Технический отчет	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Составил		Грозин			12.03.18
Проверил		Артемьев			12.03.18
Н.контр.		Артемьев			12.03.18

10/14-ИЭСК-2017-1-Р-ИИ3-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ

СОДЕРЖАНИЕ

Страница

ВВЕДЕНИЕ 5
1 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ 6
2 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА 8
2.1 Физико-географическая характеристика района работ 8
2.2 Климатические условия района 8
2.3 Опасные метеорологические явления 24
2.4 Характеристика гидрологических условий района изысканий 25
3 СОСТАВ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ИЗЫСКАНИЙ 27
4 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ 28
4.1 Анализ гидрологических условий в районе проектируемого объекта 28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 29
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 30
ПРИЛОЖЕНИЕ А Техническое задание 31
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства 50
ПРИЛОЖЕНИЕ В Программа работ 53

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Составил		Грозин			12.03.18
Проверил		Артемьев			12.03.18
Н.контр.		Артемьев			12.03.18

10/14-ИЭСК-2017-1-Р-ИИЗ-С

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ

ВВЕДЕНИЕ

Технический отчет содержит сведения о выполненном комплексе инженерно-гидрометеорологических изысканий на стадии «Рабочая документация» по объекту: «ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха- ПС Лена (Реконструкция)»

Целью и задачей инженерных гидрологических работ является выполнение комплекса инженерно-гидрометеорологических изысканий в соответствии с нормативными документами по инженерным изысканиям в области строительства, получение расчетных гидрометеорологических данных, необходимых и достаточных для разработки проектной документации для реконструкции ЛЭП.

Вид строительства: Реконструкция.

Стадия проектирования: рабочая документация.

Местоположение объекта: Иркутская область, Нижнеилимский район.

Основанием для выполнения работ является:

- техническое задание заказчика: ООО «Томскэлектросетьпроект»

Работы проводились в соответствии с утвержденным техническим заданием

заказчика и программой на выполнение инженерно-гидрометеорологических работ (Приложение А, В).

Инженерно-гидрометеорологические работы проведены в период: январь 2018 года.

Принятые технические решения обеспечивают удовлетворительное состояние окружающей среды в зоне технического строительства и эксплуатации реконструируемого объекта.

1 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

По степени гидрометеорологической изученности согласно СП 11-103-97 таблице 4.1 территория района изысканий относится к недостаточно изученным.

Климатическая и гидрологическая характеристика района изысканий составлена на основе материалов полевых изысканий и анализа данных наблюдений по водпостам и станциям Росгидромета. Район изысканий расположен в пределах одного гидрологического района. Источником питания рек являются талые снеговые воды, дождевой сток и подземные воды.

В гидрографическом отношении рассматриваемая территория относится к бассейну реки Ангара, гидрометеорологическое изучение которого производится Иркутским территориальным межрегиональным управлением гидрометеослужбы и мониторингу окружающей среды.

В метеорологическом плане территория района хорошо охвачена действующими метеорологическими станциями. Климатическая характеристика района изысканий основана на данных метеостанций Максимово и Усть-Кут, непрерывные наблюдения на которых ведутся с 1914 и с 1932 года соответственно. Метеорологические наблюдения достаточно надежны.

Расположение метеостанций показано на рисунке 1.

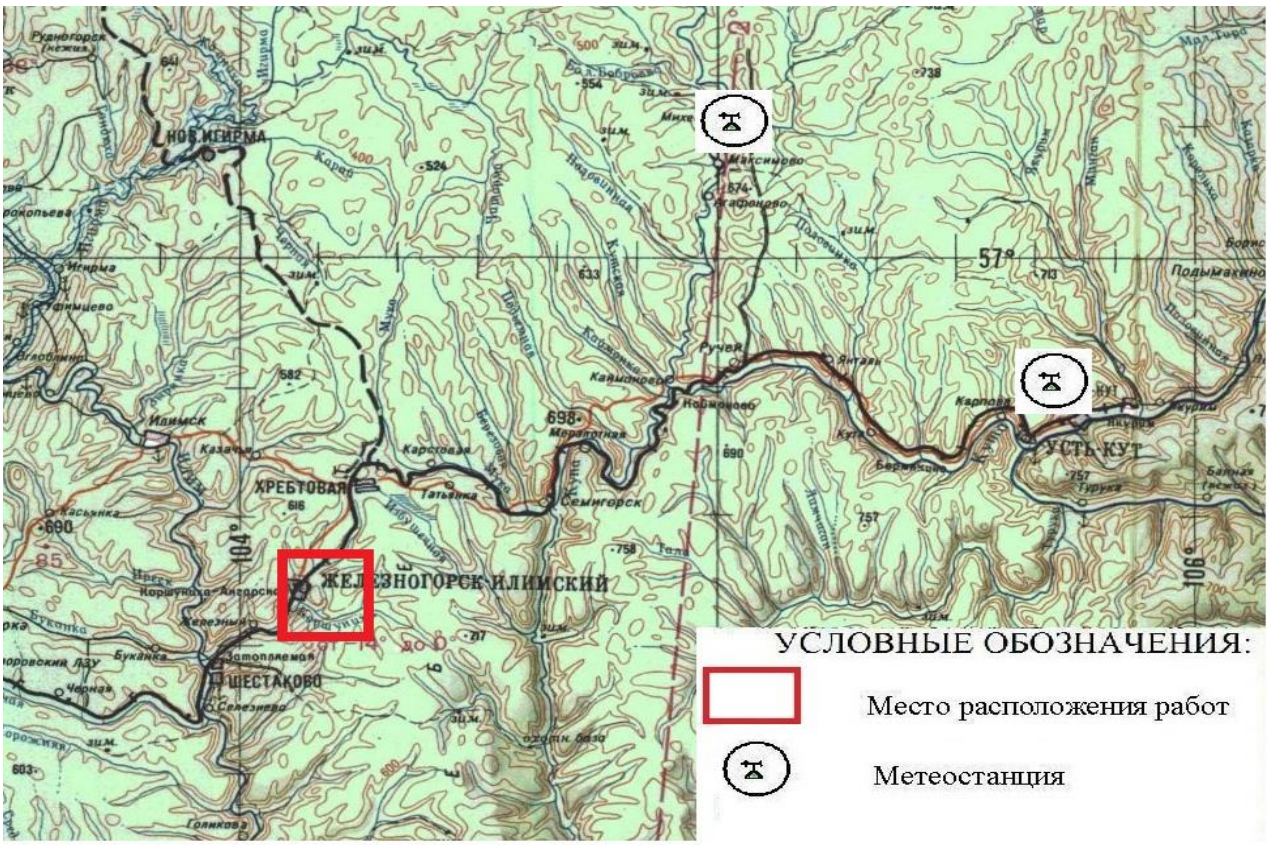
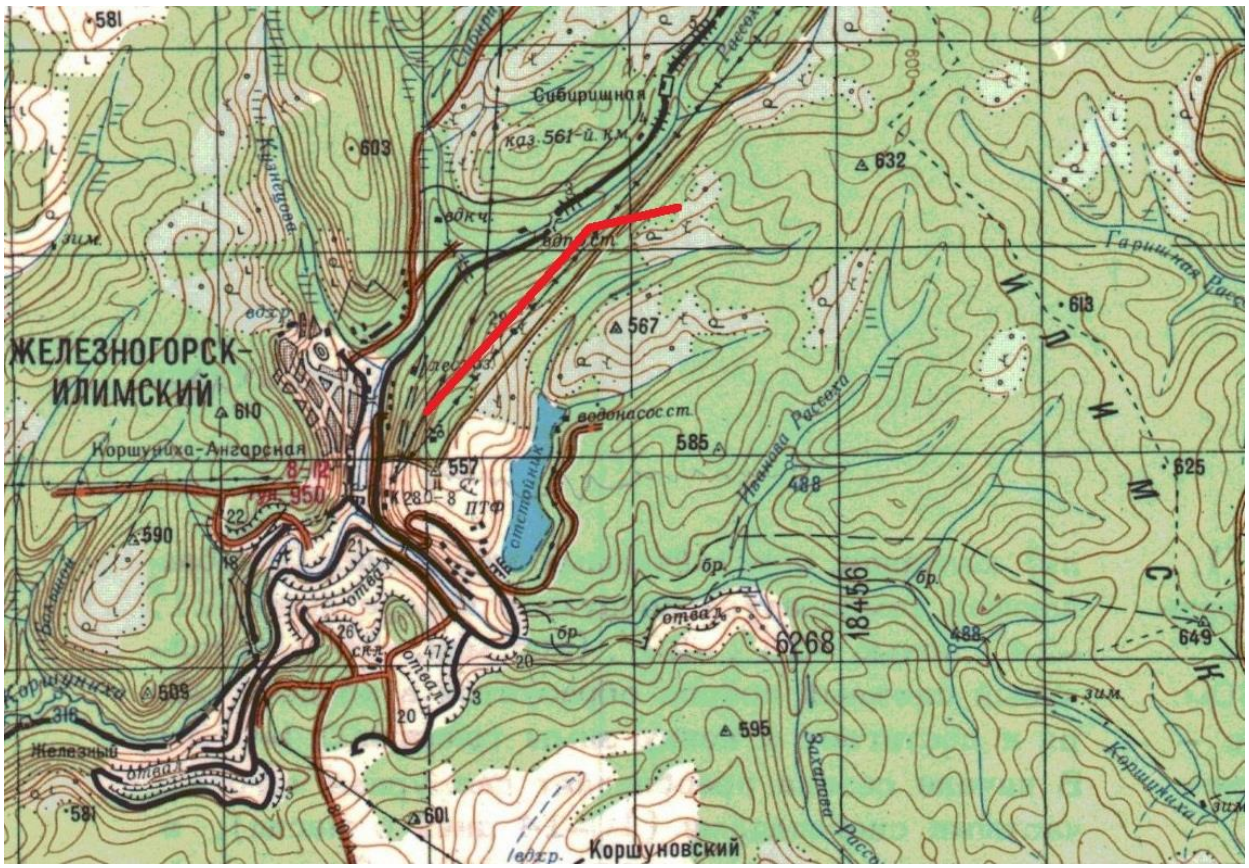


Рисунок 1 – Схема района проведения работ и расположения опорных метеостанций



- проектируемая трасса

Рисунок 2 – Схема участка производства работ

2 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА

2.1 Физико-географическая характеристика района работ

В административном отношении район изысканий располагается на территории Нижнеилимского района Иркутской области. Ближайший населённый пункт – г. Железногорск-Илимский.

По физико-географическому положению район работ находится в юго-восточной части Среднесибирского плоскогорья на территории Лено-Ангарского плато, на западном склоне Илимского хребта с отметками 420 -530 м. По характеру рельефа Лено-ангарское представляет собой плоскую, слабовсхолмленную равнину, в различной степени расчлененную водотоками. Для Ангаро-Ленского междуречья характерна грядовость рельефа.

По морфологическим особенностям на исследуемой территории выделяются следующие типы рельефа: пологохолмистый слаборасчленённый рельеф, приуроченный к водоразделам крупных рек; плосковерхий расчленённый рельеф, участки которого развиты вдоль бортов наиболее крупных рек; параллельно-грядовый рельеф.

Территория относится к зоне тайги, подзоне южной тайги. В лесах преобладают хвойные породы – сосна, лиственница, ель. В лесных сообществах четко выделяется древесный ярус, кустарниковый подлесок, степень выраженности которого зависит от типа и возраста леса, кустарничково-травянистый ярус и напочвенный мохово-лишайниковый покров. Залесенность территории составляет порядка 80 %.

В геологическом строении исследуемой территории принимают участие: осадочные породы кембрия и ордовика, рыхлые отложения четвертичной системы.

Разнообразие литологического состава горных пород, высокая степень расчлененности рельефа, неравномерность увлажнения обусловили формирование довольно пестрой мозаики почвенного покрова, наиболее распространёнными являются дерново-карбонатные, подтип дерново-лесных почв, располагаются они на карбонатных или обогащенных карбонатами силикатных осадочных породах (песчаниках, аргиллитах, мергелях) и почвы дерново-глеевые. По механическому составу почвы суглинистые.

Озер очень мало, болота развиты слабо. Территория входит в зону островного распределения многолетнемерзлых пород. Гидрографическая сеть относится к бассейну реки Ангары (бассейн Енисея), густота речной сети составляет 0,50 - 0,70 км/км^2.

2.2 Климатические условия района

Климатическая характеристика района изысканий основана на данных метеостанций Максимово (Н = 354 м) и Усть-Кут(Осетрово) (Н = 289 м) . Своеобразие климата бассейна Ангары

определяется его положением в центре материка, значительной приподнятостью над уровнем моря и сложностью орографии.

Главными факторами, определяющими своеобразие климата, являются характер общей циркуляции воздушных масс и физико-географические условия территории, ее удаленность и отгороженность горными системами от Атлантического и Тихого океанов, открытость со стороны Северного Ледовитого океана, большая протяженность, как с севера на юг, так и с запада на восток, сложность орографии.

Климат рассматриваемой территории резко континентальный с холодной зимой и относительно жарким летом. Абсолютная амплитуда достигает 95°С (абсолютный минимум: минус 60°С, абсолютный максимум: 35°С). В любой сезон года возможны резкие изменения погоды: переход от тепла к холоду, резкие колебания температуры воздуха от месяца к месяцу, от суток к суткам и в течение суток.

Зимой на данной территории образуются мощные малоподвижные антициклоны и устанавливается безветренная, ясная и морозная погода, с характерными температурными инверсиями и высоким атмосферным давлением. Продолжительность зимы 140 дней. Длительная безоттепельная зима способствует полному сохранению твердых осадков и образованию устойчивого снежного покрова, толщиной 59 см.

Средняя месячная температура самого холодного месяца (января) минус 26,2°С (Максимово). Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92%: минус 48ºС.

Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур.

Лето короткое, но может быть очень жарким. Поверхность земли быстро нагревается, над ней формируется область низкого давления и устанавливается циклонический тип погоды. Средние температуры июля, самого теплого месяца, составляют 16,8°С. Первая половина лета, как правило, жаркая и сухая. В конце июля и в августе часто отмечаются затяжные дожди. В это время может выпадать до 85 % годовой суммы осадков.

Осень длится около месяца и характеризуется резкими суточными колебаниями температур и ранними заморозками. В короткий период с середины
сентября до середины октября среднесуточная температура опускается ниже нулевой отметки. Увеличивается число ясных дней. В октябре уже может появляться снежный покров. Глубокой осенью начинает формироваться азиатский антициклон зона повышенного атмосферного давления, устанавливается ясная и морозная погода.

Согласно климатическому районированию для строительства исследуемый район расположен в первом районе в подрайоне 1 Д и характеризуется как суровый по условиям строительства зданий и сооружений.

Ниже приводится характеристика основных элементов климата, определяющих его в целом. В таблице 2.1.1 приведены основные климатические показатели по СП 131.13330.2012 и «Справочнику по климату».

Таблица 2.2.1 - Основные показатели по СП 131.13330.2012 и «Справочнику по климату»

Характеристика	Величина	Метеостанция
1. Абсолютная температура воздуха, минимум,°С максимум,°С	-60 35	Максимово
2. Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0.98,°С 0.92,°С	-50 -48	Максимово
3. Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0.98,°С 0.92,°С	-52 -50	Максимово
4. Среднегодовая скорость ветра, м/с	1,3	Максимово
5. Преобладающее направление ветра	Ю	Максимово
6. Наибольшая скорость ветра м/с, возможная: один раз за 1 год за 10 лет за 20 лет	 20 28 32	Максимово
7. Сумма атмосферных осадков за год, в мм	459	Максимово
8. Число дней в году с осадками более 0.1 мм более 5.0 мм	169 18	Максимово
9. Максимальное суточное количество осадков в мм., обеспеченностью 1%	84	Максимово
10. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова	19.10	Максимово
11. Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова	01.05	Максимово
12. Число дней в году с устойчивым снежным покровом	199	Максимово
13. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму, см	59	Максимово
14. Расчетная толщина снежного покрова, вероятностью превышения 5%, см	64	Максимово
15. Глубина промерзания в см: а) глинистых и суглинистых грунтов б) супесей и песков пылеватых в) песков гравелистых и крупных г) крупнообломочных грунтов	 239 291 312 354	Максимово
16. Среднее годовое число дней с туманом	66	Максимово
17. Средняя продолжительность туманов, час в год	339	Максимово
18. Среднее за год число дней с метелью	22	Максимово
19. Среднее за год число дней с поземкой	3	Осетрово
20. Продолжительность метелей за год, в часах	91	Максимово
21. Объем снегопереноса за зиму в м3/м	200	-

Температура воздуха

Как уже отмечалось, климат территории отличается резкой континентальностью, проявляющейся в больших месячных и годовых амплитудах температуры воздуха. Средняя многолетняя годовая температура воздуха отрицательная и составляет минус 4,3ºС. Средняя месячная температура самого холодного месяца января минус 26,2°С.

Период с отрицательными средними месячными температурами воздуха для рассматриваемой территории продолжается с октября по апрель (7 месяцев), (таблица 2.2.2).

Таблица 2.2.2 - Средняя месячная и годовая температура воздуха

Зимы на рассматриваемой территории исключительно суровы, устойчивые морозы

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	-26,2	-22,2	-13,8	-2,5	6,1	14,3	16,8	13,4	6,1	-2,8	-16,0	-24,5	-4,3

наступают во второй декаде октября, а прекращаются в второй декаде апреля. Таким образом, продолжительность устойчивых морозов 189 дней (таблица 2.1.7).

Наиболее низких значений температура воздуха достигает в декабре-феврале. Абсолютный минимум температуры воздуха так же наблюдается в этот период, и достигает минус 60ºС в январе месяце, (таблица 2.2.3).

Таблица 2.2.3 - Абсолютный минимум температуры воздуха

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	-60	-53	-48	-37	-16	-7	-2	-6	-14	-37	-50	-58	-60

Через 0ºС средняя суточная температура воздуха переходит весной 24 апреля, осенью 8 октября и держится выше этого предела166 дней.

Через 5ºС температура переходит 29 апреля и 28 сентября. С температурой выше 5ºС за год бывает 128 дней.

С середины апреля наряду с частыми ночными заморозками наблюдается очень интенсивное повышение температуры воздуха в дневные часы, вследствие чего амплитуда суточных температур воздуха достигает больших значений. Наиболее теплым месяцем в районе изысканий является июль, со среднемесячной температурой воздуха плюс 16,8ºС. В июле месяце отмечается абсолютный максимум температуры воздуха плюс 35ºС.

Таблица 2.2.4 - Абсолютный максимум температуры воздуха

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	3	7	13	21	32	34	35	35	29	22	9	11	35

Таблица 2.2.5 - Средний максимум температуры воздуха

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	-18,9	-14,2	-3,7	5,1	13,8	22,6	24,6	20,8	13,3	2,8	-10	-18,7	3,1

Таблица 2.2.6 - Дата первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе

Станция	Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода, дни		
	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Наименьшая	Наибольшая
Максимово	12.IV	-	-	28.VIII	-	-	75	-	-

Таблица 2.2.7 - Средние даты наступления, прекращения и продолжительность устойчивых морозов

Станция	Устойчивый мороз		
	Наступление	Прекращение	Продолжительность (дни)
Максимово	30.X	18.III	140

Таблица 2.2.8 - Расчетная температура самой холодной пятидневки, расчетная зимняя вентиляционная температура, средняя температура отопительного периода и его продолжительность

Станция	Расчетная температура		Отопительный период	
	Самой холодной пятидневки	Зимняя вентиляционная	Средняя температура	Продолжительность, сутки
Максимово	-45	-29	-11,2	255

Таблица 2.2.9 - Дата наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы

Температура	Даты	Дни
0	24.IV – 08.X	166
5	13.V – 19.IX	128
10	02.VI – 29. VIII	87

Влажность воздуха

Влажность воздуха является одним из элементов режима увлажнения, имеющего большое практическое значение. С влажностью воздуха теснейшим образом связаны процессы испарения, образования туманов и облаков, выпадение осадков, осаждение росы, инея и т.д.

Влажность воздуха на данной территории зависит от влагосодержания приходящих воздушных масс. Максимум испарения приходится на ноябрь-январь, когда значение влажности воздуха близко к минимуму, так как она в некоторой степени характеризует испарение, которое бывает наиболее интенсивным в дневное время. Наиболее высокая относительная влажность воздуха наблюдается осенью, наименьшая - в конце весны.

Таблица 2.2.10 - Средние месячные и годовые величины относительной влажности воздуха (%).

ст. Максимово

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	76	71	63	60	65	74	80	81	77	79	79	74

Атмосферные осадки

На рассматриваемой территории характер распределения осадков определяется особенностями общей циркуляции атмосферы и орографическими особенностями территории.

По климатическому районированию данная территория расположена в области достаточного увлажнения. В целом по району за год в среднем выпадает до 459 мм осадков, из которых 25% приходится на холодный период и 85% на теплый. Максимальное количество осадков за год составило 531 мм, минимальное 218 мм.

Таблица 2.2.11 - Месячное и годовое количество осадков (мм) с поправками на смачивание

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	21	16	15	22	37	50	83	69	44	37	35	30	459

Таблица 2.2.12 - Месячное и годовое количество твердых, жидких и смешанных осадков (мм). М/ст. Максимово

Вид осадков		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Жидкие	мм				3	22	49	83	69	38	7			271
Твердые	мм	21	16	15	11	6				2	21	35	30	157
Смешанные	мм			0	8	9	1		1	4	9	0		31

Таблица 2.2.13 - Максимальная интенсивность осадков за различные интервалы времени, (мм). М/ст. Иркутск.

5 мин	дата	10мин	дата	20мин	дата	30мин	дата	60мин	дата
2,2	17.VII 1955	1,6	16.VII 1982	0,9	4.VII 1982	0,8	16.VII 1982	0,5	4.VII 1982

В годовом ходе осадков минимум наблюдается в феврале-марте (15 мм), максимум приходится на июль и август. В июле выпадает в среднем 83 мм. В летний период осадки носят как обложной, так и ливневый характер. Отмечаются грозы, возможно выпадение града.

Снежный покров

Сроки появления и образования устойчивого снежного покрова, его высота, определяются высотой и широтой местности, а так же экспозицией склонов.

Первый снежный покров появляется, в среднем, 7.X., однако при осенних оттепелях он стаивает, и устойчивый снежный покров, в среднем, появляется 19.X. (таблица 2.2.14)

Максимальной величины снежный покров достигает в феврале. Средняя из наибольших высота снежного покрова 0,36 м, максимальная – 0,58 м, минимальная – 0,15 м (таблица 2.2.15). На защищенных от ветра участках высота снежного покрова несколько больше, чем в поле. Эта разница составляет 5 - 12 сантиметров. Средняя плотность снега при наибольшей декадной высоте составляет 0,17 г/см^3 в лесу, 0,19 г/см^3 в поле.

Разрушение устойчивого снежного покрова на территории изысканий, в среднем, происходит в начале, а в конце первой декады мая происходит полный сход снежного покрова.

Число дней со снежным покровом, на территории изысканий, в среднем, составляет 199 дней. Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности принимается в зависимости от снегового района по Таблице 10.1 (СП 20.13330.2016) и обязательного приложения Карты 1* (районирование территории Российской Федерации по весу

снегового покрова). Район изысканий по весу снегового покрова относится ко II району, согласно этому: Sg =1,0 кПа (100 кгс/м^2).

Таблица 2.2.14 – Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Станция	Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного Покрова		
		средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
Максимово	199	7.X	7.IX	26.X	19.X	5.X	3.XI	1.V	12. IV	15. V	7. V	12. IV	21.V

Таблица 2.2.15 - Средняя декадная высота снежного покрова, см

Станция	X			XI			XII			I			II			III			IV			V	Наибольшая за зиму		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	Ср.	max	Min
Максимово	-	2	7	13	19	26	31	36	39	43	46	49	51	53	54	55	56	56	53	44	25	6	59	79	37

Таблица 2.2.16 - Высота снежного покрова по снегосъёмкам на последний день декады, см. по м/ст Максимово

Участок	X			XI			XII			I			II			III			IV			Наибольшая за зиму		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Ср.	max	Min
Поле		4	10	17	24	30	34	39	43	46	49	51	54	56	57	58	58	58	53	38	15	62	82	36
В лесу		6	14	22	30	36	41	47	50	53	56	58	60	63	64	65	66	64	63	48	23	71	86	53

Ветер

Ветровой режим территории определяется орографическими условиями рассматриваемой территории, а сезонная смена полей давления не оказывает значительного влияния. При антициклоническом характере погоды над рассматриваемой территорией наблюдается большая повторяемость штилей. В зимний период средние скорости невелики и минимальные значения скоростей отмечаются в феврале. В связи с развитием циклонической деятельности весной средние месячные скорости ветра заметно возрастают и достигают наибольших в году значений. Летом средние скорости ветра вновь уменьшаются, обнаруживая некоторое возрастание осенью (таблица 2.2.17)

Средняя годовая скорость ветра в районе изысканий – 1,3 м/с.

Таблица 2.2.17 - Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

М/ст. Максимово

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя скорость ветра, м/с	1,0	0,9	1,4	1,9	2,0	1,5	1,1	1,0	1,1	1,5	1,3	1,0	1,3

Таблица 2.2.18 - Наибольшие скорости ветра различной вероятности, м/с

Станция	Скорость ветра возможная один раз за				
	год	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет
Максимово	20	25	28	30	32

В течении года над районом изысканий преобладают ветра южного направления. Розы ветров приведены на Рисунке 2.2.1.

Нормативное значение ветрового давления W_0 принимается в зависимости от ветрового района (Карта 3, СП 20.13330.2016) и таблицы 11.1 (СП 20.13330.2016). Исследуемая территория относится ко II району, согласно этому:

W_0=0,30 кПа (30 кгс/м^2),

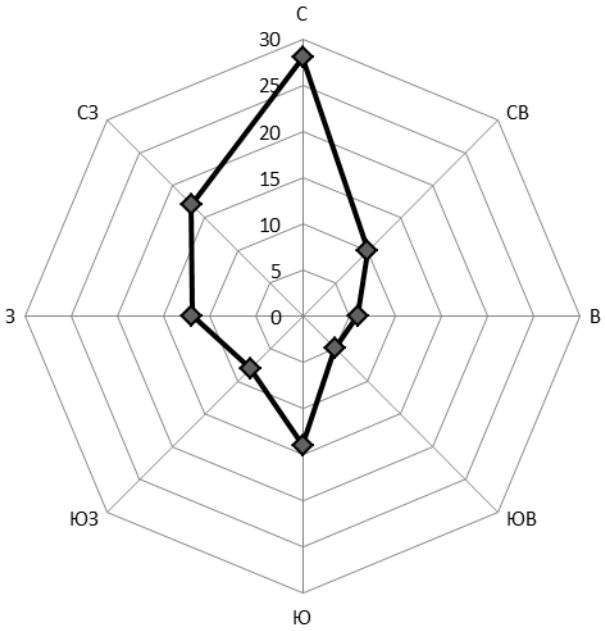
Согласно ПУЭ (правила устройства электроустановок) нормативное ветровое давление на высоте 10 м над поверхностью земли для территории изысканий отнесено ко II району (рис. 2.5.1 ПУЭ) и равно 500 Па при скорости ветра на высоте 10м – 29 м/с.

Таблица 2.2.19 - Повторяемость направлений ветра и штилей (%)

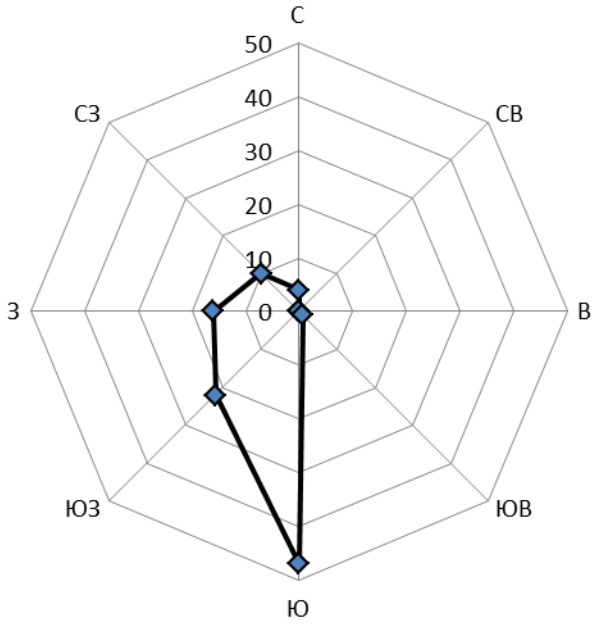
по м/ст. Максимово

Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	4	0	0	1	47	22	16	10	74
II	8	0	0	2	32	20	28	10	75
III	6	1	1	3	23	18	30	18	63
IV	11	2	2	3	18	16	27	21	51
V	12	2	3	4	18	14	27	20	47
VI	15	6	6	7	18	11	19	18	53
VII	28	10	6	5	14	8	12	17	61
VIII	18	5	6	7	18	11	18	17	67
IX	13	3	2	5	25	17	20	15	63
X	11	2	2	3	20	17	23	12	57
XI	5	0	1	2	38	23	20	11	64
XII	5	0	1	2	50	20	14	8	72
Год	8	0	0	2	32	20	28	10	75

Роза ветров, июль. Штиль - 61%



Роза ветров, январь. Штиль - 74 %



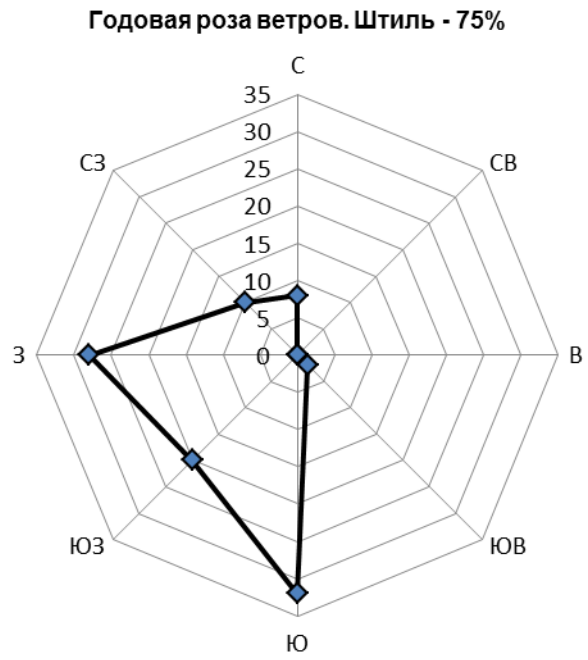


Рисунок 2.2.1 Розы ветров по м/ст. Максимово

Режим облачности

Режим облачности формируется под влиянием циркуляционных процессов, определяющих преобладающее направление воздушных масс и их влагосодержание, а также под воздействием подстилающей поверхности. Характер облачности и ее количество в тёплое и холодное время года значительно различаются.

Повторяемость пасмурного состояния неба по общей облачности зимой изменяется в пределах 40-70%.

В тёплый период года число ясных дней сильно уменьшается по сравнению с зимним периодом. Благодаря высокой температуре воздуха, более высокому его влагосодержанию, развитию процессов испарения, конвекции и условиям циркуляции наблюдается также наименьшее в течение года число ясных дней по нижней облачности. Несмотря на это ясных дней с облаками нижнего яруса бывает в 6-7 раз больше, чем с облаками среднего и верхнего ярусов. Заметную повторяемость (около 5%) имеют и низкие разорванные облака плохой погоды, отсутствующие в холодный период.

Число пасмурных дней в году по общей облачности может достигать 146 дней. Наибольшее число ясных дней отмечается весной (апрель). Годовое число ясных дней по общей облачности не большое - 30 дней. Наименьшее число ясных дней отмечается в летний период – август месяц, (таблица 2.2.20)

Таблица 2.2.20 - Число ясных и пасмурных дней по общей облачности, м/ст. Максимово

Число дней		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ясных	Общая	3,6	4,7	4,6	3,1	1,8	1,9	2,1	0,8	1,1	1,6	1,9	2,7	30
	Нижняя	19,7	19,2	18,8	1,9	7,4	7,4	6,6	2,1	3,1	5,6	13,1	17,8	132
Пасмурных	Общая	12,4	8,6	8,6	10,5	11,7	11,1	11,7	14,0	14,4	16,2	14,6	12,7	146
	Нижняя	1,7	0,7	0,9	2,1	4,0	4,4	5,5	7,9	7,9	7,6	3,2	2,0	48

Метели

В половине случаев в данном районе метели возникают при скоростях ветра меньше 22 м/с. Наибольшее число дней в году с метелью может достигать 39 дней (таблица 2.2.22). Особо опасны метели при низких температурах, когда снег обычно легко поддается переносу.

Таблица 2.2.21 - Среднее число дней с метелью

Станция	I	II	III	IV	V	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	3	3	5	3	0,1	-	0,8	3	4	22

Таблица 2.2.22 - Наибольшее число дней с метелью

Станция	I	II	III	IV	V	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	10	11	13	7	1	-	5	10	8	39

Туманы

Распределение туманов имеет сложный характер и находится в тесной связи с распределением атмосферного давления, ветра, температуры воздуха, а также физико-географическими условиями. Наряду с указанными факторами на режим туманов в зимний сезон оказывают большое влияние ясное небо, слабые ветры, мощные приземные инверсии, степень увлажнения воздуха. В среднем по данному району с туманами бывает около 66 дней (таблица 2.2.23).

В холодный период года в местах с соответствующими формами рельефа и другими физико-географическими условиями, способствующими застою холодного воздуха при температуре минус 42°С и ниже образуются морозные (ледяные) туманы. Они возникают из-

за дополнительного поступления в воздух влаги в результате сжигания топлива и другой производственно-бытовой деятельности. Устойчивость этих туманов обусловлена мощными приземными инверсиями, продолжительными низкими температурами воздуха и малыми скоростями ветра. Эти туманы наблюдаются только в населенных пунктах и носят чисто локальный характер. Наибольшее за год число дней с туманом - 97.

Таблица 2.2.23 - Среднее число дней с туманами

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	4	2	0,5	0,4	2	8	16	18	10	1	0,9	3	66

Грозы

Число дней с грозами может достигать 33 дня в году, в среднем составляет 19. Чаще всего грозы отмечаются в июле, но иногда наблюдаются в апреле и сентябре. К опасным метеорологическим явлениям относят шквалы, часто сопровождающие грозы. Шквалы отличаются резким увеличением скорости ветра, которая может достигать 20 и более м/с и кратковременными ливневыми осадками, порой в виде града и снежной или ледяной крупы.

Таблица 2.2.24 - Среднее число дней с грозой

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	-	-	-	0,1	2	5	7	4	0,7	0,02	-	-	19

Таблица 2.2.24 - Наибольшее число дней с грозой

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	-	-	-	3	6	10	15	9	3	1	-	-	33

Таблица 2.2.25 - Средняя продолжительность гроз (часы)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	-	-	-	-	0,1	1,1	5,5	11,4	5,7	0,5			24,3

Град

Таблица 2.2.26 - Среднее число дней с градом

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимово	-	-	-	0,02	0,1	0,4	0,2	0,2	0,04	-	-	-	1

Гололёдные нагрузки

Особое значение для сооружений, эксплуатируемых в природных условиях, имеет надежный учет нагрузки, возникающей от гололёдно-изморозевых отложений. Для определения гололедной нагрузки используется климатический норматив – толщина стенки гололёда.

Согласно СП 20.13330.2016 и обязательному приложению к СП Карте 4, по значению гололедной нагрузки изыскиваемый объект относится ко II району. Толщина стенки гололёда, превышаемая раз в 5 лет на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли составляет 5 мм.

Согласно ПУЭ нормативная толщина стенки гололёда для высоты 10 м над поверхностью земли для III района (рис. 2.5.2.) составляет 20 мм.

Таблица 2.2.27 - Среднее число дней с обледенением проводов гололедного станка. М/ст. Максимово

Характеристика	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Гололед													
Изморозь				1	1	0,8	1	0,7	1	1			7
Все виды обледенения				1	1	0,8	1	0,7	1	1			7

В таблице 3.18 приведена характеристика гололёдно-изморозевых отложений по метеостанции Усть-Кут.

Таблица 3.18 - Характеристика гололедно-изморозевых отложений по метеостанции Усть-Кут (Осетрово)

Вид отложения	Толщина, мм	Вес, г	Метеорологические условия при достижении максимального размера		
		Температура воздуха, °С	Температура воздуха, °С	Направление ветра	Скорость ветра, м/с
Зернистая изморозь	1	–*	–3,4	запад	1
Кристаллическая изморозь	3	–*	–47,3	штиль	0
Гололед	1	–*	–1,3	юго-восток	1

2.3 Опасные метеорологические явления

К стихийным (особо опасным) гидрометеорологическим явлениям относятся такие явления, которые по своей интенсивности, району распространения и продолжительности могут нанести значительный ущерб и вызывать стихийные бедствия.

Согласно СП 11-103-97 (Приложение Б, В) к опасным гидрометеорологическим процессам и явлениям относятся: наводнения, цунами, ураганные ветры, снежные лавины, гололед, селевые потоки, русловой процесс, наледные явления. Ниже охарактеризована возможность возникновения каждого из явлений (процессов) в пределах рассматриваемой территории.

Наводнение (затопление). За последнее 100 лет катастрофических наводнений на данной территории не наблюдалось.

Цунами, селевые потоки и снежные лавины. Участок изысканий расположен в центральной части евразийского континента вдали от прибрежных зон, горных и предгорных территорий, что само по себе исключает возникновение рассматриваемых этих опасных процессов на участке изысканий.

Ветер. Скорость ветра с порывами в районе по м/ст Максимово, не превышает 28 м/с. Установленная по СП 11-103-97 в качестве предельного значения скорость 30 м/с и более. Согласно этому, ветер на данной территории не позволяет отнести к числу опасных гидрометеорологических явлений.

Дождь. Наблюдаются сильные дожди с осадками более 100 мм осадков за 2 суток и менее.

Гололед. Отложение льда на проводах толщиной стенки гололеда 5 мм, что не превышает 25 мм установленных СП 11-103-97 в качестве предельного значения.

Наледные явления. Наледные явления в рассматриваемом районе не регистрируются.

2.4 Характеристика гидрологических условий района изысканий

В гидрологическом отношении район изысканий относятся к Средне-Ангарскому гидрологическому району.

Речная сеть района изысканий отличается значительной густотой. Реки имеют горный или предгорный характер. Для многих рек рассматриваемой территории характерны большие продольные уклоны (20-75 %). Форма речных долин за исключением устьевого участка, как правило, V-образная. В гидрологическом отношении водотоки района изысканий входят в зону повышенной удельной водоносности.

Водный режим постоянных и временных водотоков в целом отражает климатические и физико-географические условия территории. Реки района изысканий по условиям внутригодового распределения стока и водного режима относятся к дальневосточному типу с хорошо выраженным преобладанием дождевого стока. Основным питанием рек является дождевое. Его доля составляет в среднем 60-65 % общего годового стока. На снеговое питание приходится 15-25 %. За период летне-осенней межени проходит 6-15 % годового стока, за зимний период – 3-6 %. Соотношение источников питания определяется географическим положением бассейна (существенное значение при этом имеет высотное положение водосбора, наличие островной мерзлоты, характер почвенного и растительного покрова, водность предшествующего или текущего годов).

Весеннее половодье на реках района обычно начинается в середине второй декады апреля и заканчивается повсеместно во второй половине мая (иногда в начале июня). Половодье обычно бывает невысоким и непродолжительным по времени по сравнению с дождевыми паводками, а потому имеет второстепенное значение.

Главной фазой водного режима рек района являются дождевые паводки, наблюдающиеся в теплое время года и обусловленные своеобразными условиями развития циклонической деятельности на территории северо-западного Китая и Монголии, а также орографическими условиями территории. Паводочный режим обычно начинается в июне (в отдельные годы дождевые паводки могут наблюдаться даже в мае, но они обычно смешанного характера – снегодождевого) и заканчивается, как правило, в середине – конце октября.

Условия для стока дождевых вод в бассейне большинства рек являются достаточно благоприятными, что обусловлено большим количеством осадков, горным или предгорным характером течения рек, наличием островной мерзлоты и водопроницаемостью горных пород, залегающих обычно на небольшой глубине от дневной поверхности, небольшой величиной испарения. В результате на большинстве рек отмечается довольно резко выраженные подъёмы воды. При этом наблюдается быстрое повышение уровня воды.

В течение теплого периода (в среднем 3-4 месяца) обычно на больших и средних реках наблюдается 5-8 разных по мощности и продолжительности паводков, следующих один за другим, а на малых реках до 6-9. В отдельные годы за сезон может наблюдаться 9-12 дождевых паводков.

Паводки обычно представляют собой хорошо выраженные подъемы воды в виде одномодальных пиков, разделенных между собой периодами низких уровней продолжительностью от нескольких дней до нескольких недель, или много модальных (много вершинных) пиков, сформированных обложными или интенсивными дождевыми осадками.

На подъёме или чаще на спаде паводочной волны образуются отдельные, обычно небольшие, пики, вызванные кратковременными осадками, выпавшими после окончания дождя, сформировавшего основной паводок.

Интенсивные дожди обложного характера часто охватывают обширные территории и вызывают мощные паводки и сильные наводнения на многих реках.

Наиболее высокие уровни и расходы воды за год наблюдаются при прохождении паводков и чаще всего в июле или августе. Как правило, максимумы дождевых паводков на больших реках в 2-3 раза, а на средних и малых реках в 4-6 раз превосходят максимумы снегового или снегодождевого происхождения.

На паводочный режим отдельных водотоков существенное влияние оказывают местные, азональные факторы. Осенью с уменьшением количества осадков дождевое питание рек заметно снижается, и реки переходят на грунтовое питание. Отдельные малые и средние реки промерзают до дна.

3 СОСТАВ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ИЗЫСКАНИЙ

Инженерные гидрометеорологические работы выполнены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 11-02-96), СП 11-103-97, и методическими указаниями Росгидромета, регламентирующими методы производства данных видов работ.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания проектируемой трассы, можно подразделить на три этапа: подготовительный, полевой и камеральный.

Подготовительный этап: сбор, изучение и обобщение данных о климатических и гидрологических условиях района изысканий, изучение и анализ имеющейся технической документации и материалов изысканий прошлых лет.

В период производства подготовительных и полевых работ были собраны и обобщены данные многолетних гидрологических и метеорологических наблюдений в данном районе, производимых Росгидрометом.

В полевой период (январь 2018 г.) было выполнено рекогносцировочное обследование местности с целью выявления опасных гидрологических явлений (наличия наледей и развитие овражно-балочной сети).

В результате гидрометеорологических изысканий были выполнены следующие виды и объемы работ:

Таблица 3.1 – Объемы полевых инженерно-гидрометеорологических работ

№№ ПП	Наименование работ	Единица измерений	Объем
1.	Рекогносцировочное обследование трассы	км	6
2.	Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1
3.	Составление климатической записки	записка	1
4.	Составление записки по физико-географической характеристике и водному режиму района	записка	1
5.	Составление программы	программа	1

Объём выполненных работ соответствует техническому заданию. Состав, объем, и методы выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий обусловлены общими требованиями СП 33-101-2003, СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, РД-91.020.00-КТН-042-12 и других нормативных документов.

В качестве исходных рабочих материалов использованы материалы инженерно-гидрологических, топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных в 2018 году, топопланы масштаба 1:1 000 и топокарты масштабов 1:25 000 и 1:100 000.

4 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

4.1 Анализ гидрологических условий в районе проектируемого объекта

Район изысканий относится к бассейну реки Ангара. Проектируемый объект расположен на водоразделе рек Рассоха и руч. Сухой, на расстоянии от русла 0,6 км и 0,8 км. Превышение отметок проектируемой трассы над урезами этих водотоков составляет более 40 м. Соответственно, проектируемая трасса не находится в зоне подтопления от поверхностных и грунтовых вод.

На всем своем протяжении проектируемая трасса не пересекает ни постоянных, ни временных водотоков.

Режим водных объектов, расположенных в близости района изысканий, не оказывает негативного влияния на проектируемые сооружения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе гидрометеорологических работ было выявлено следующее:

1. Климат рассматриваемой территории характеризуется резко выраженной континентальностью, которая проявляется в низких зимних и высоких летних температурах воздуха, т.е. абсолютная амплитуда достигает 95°С (абсолютный минимум января: минус 60°С, абсолютный максимум июля: плюс 35°С).

За год выпадает 459 мм осадков. В течение года преобладают ветра южного направления, средняя годовая скорость ветра – 1,3 м/с.

2. На участке изысканий постоянных и временных водотоков нет.

3. Проектируемый участок не находится в зоне подтопления, от поверхностных, и грунтовых вод.

4. Водные объекты, оказывающие опасное влияние на проектируемые сооружения отсутствуют.

5. Опасных гидрометеорологических процессов и явлений, таких как наводнения, цунами, селевые потоки, снежные лавины, заносы, ураганные ветра и смерчи, активные проявления русловых процессов, заторы и зажоры, а также наледные явления в районе строительства не наблюдаются. Из числа опасных гидрометеорологических процессов и явлений при проектировании на данной территории могут быть учтены значительные осадки, как жидкие, так и снегопад.

Все полевые и камеральные работы выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Полнота материалов достаточна для принятия проектных решений для реконструкции ЛЭП, дополнительных изысканий не требуется.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водный кодекс Российской Федерации, Утв. 3.06.06 г. №74-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 04.12.2006 г. N 201-ФЗ, от 19.06.2007 г. N 102-ФЗ, от 14.07.2008 N 118-ФЗ, от 23.07.2008 г. N 160-ФЗ, с изм. внесенными Федеральным законом от 24.07.2009 г. N 209-ФЗ).
2. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства». Основные положения. М., Минстрой России, 2016
3. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
4. СНиП 23-01-99* (131.13330.2012). Строительная климатология. – М.: Госстрой России, 2012.
5. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Москва 2016
6. СП 33-101-2003 Определение расчетных гидрологических характеристик – М.: Госстрой России, 2004.
7. «Правила устройства электроустановок», (ПЭУ), седьмое издание, раздел 2, издательство НЦ ЭНАС», М., 2003;
8. ГОСТ 16350-80 «Климат СССР», М., 1981;
9. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.16 вып. 2 – Л.: Гидрометеоиздат, 1973.
10. Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3. части 1-6, выпуск 22.
11. Справочники по климату. Вып.22, ч. II – V. - Л.: Гидрометеоиздат, 1969
12. Наставление по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки, ПМП - 91, Москва, Транспорт, 1990 г.
13. Гидрологическая изученность т.16 вып 2. - Л: Гидрометеоиздат, 1967.
14. Б.Ф. Перевозников. Б.Ф. Дорожно-мостовая гидрология - М. Транспорт, 1983

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Техническое задание

Данный материал запрещается размножать, передавать другим организациям и лицам для целей, не предусмотренных настоящим документом

ЗАДАНИЕ

НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

№ № ТЗ-10/14-ИЭСК-2017-1-ИИ

по объекту:

«ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена. (Реконструкция)»

2018

№ ТЗ-10/14-ИЭСК-2017-1-ИИ

СОСТАВ
ЗАДАНИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
по объекту:
ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена.
(Реконструкция)

№ п/п	Название документа	№ страницы	Количество листов
1	Состав задания на выполнение инженерных изысканий	1	1
2	Задание на выполнение инженерных изысканий	2	11
3	Приложение 1. Перечень нормативных документов для руководства при выполнении инженерных изысканий	13	6
4	Приложение 2. План трассы проектируемой ВЛ 110 кВ	19	1

Главный инженер проекта О.Г. Борсуков

1

№ ТЗ-10/14-ИЭСК-2017-1-ИИ

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ»
_____ И.А. Мушаков
«25» января 2018г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ООО «Томскэлектросетьпроект»
_____ Н.В. Сыроватская
«26» января 2018г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
№ ТЗ-10/14-ИЭСК-2017-1-ИИ

ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена. (Реконструкция)

1. Наименование объекта

«ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена. (Реконструкция)»

2. Район, пункт, площадка строительства

РФ, Иркутская область, Нижнеилимский район

3. Основание для проектирования

3.1. Задание на проектирование: № ТЗ-10/14-ИЭСК-2017-1 «ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена. (Реконструкция)»

4. Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «Томскэлектросетьпроект» (ООО ТЭСП)

5. Исполнитель

ООО «ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ»

6. Требования к Исполнителю

Наличие:
- Свидетельства о допуске к работам по инженерным изысканиям, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства;
- Квалифицированный состав исполнителей, техническая оснащенность;
- Сертификата соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2011.

Исполнитель при производстве работ и сдачи материалов по инженерным изысканиям руководствуется перечнем нормативных документов, указанном в приложении 1, а также нормативными документами ОАО «АК «Транснефть» РД-91.020.00-КТН-142-14 (с изм. 1) «Инженерные изыскания для строительства магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов», ОР-91.020.00-КТН-014-14 «Порядок организации и осуществления надзора за проведением инженерно-геологических изысканий объектов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов», №3567тм-т1 «Руководство по инженерным изысканиям трасс воздушных линий электропередачи 35-1150 кВ».

2

7. Вид строительства

Реконструкция

8. Срок начала и окончания строительства объекта, либо ввода объекта в эксплуатацию

В соответствии с графиком реализации проекта

9. Стадийность проектирования

Проектная документация и рабочая документация

10. Характеристика проектируемого и реконструируемого объекта

10.1 Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с требованиями статьи 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

– назначение – электроснабжение;

– принадлежность к объектам «Расширение ТС ВСТО на участке ГНПС «Тайшет» - НПС «Сковородино» до 80 млн. тонн в год;

– возможность возникновения опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий определяется по результату инженерных изысканий;

– принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит;

– пожарная и взрывопожарная опасность – имеется;

– уровень ответственности – II (нормальный).

10.2 Точки подключения к энергосистеме:

1) существующая оп. №1 ВЛ 110 кВ Коршуниха - Лена, существующая оп. №25 ВЛ 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена;

2) временная обводная ВЛ 110 кВ от существующей оп. №24 до существующей оп. №25 , ВЛ 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена протяженностью 0,34 км.

10.3 Основные проектируемые сооружения:

1) Воздушная линия электропередачи 110 кВ от ПС Коршуниха до существующей оп. №25 протяженностью 6,13 км;

2) временная обводная ВЛ 110 кВ от существующей оп. №24 до существующей оп. №25 , ВЛ 110 кВ Коршуниха – Лена протяженностью 0,34 км.

11. Характеристика ожидаемых воздействий объекта на природную среду

Определить виды и пределы воздействия природной среды на объект строительства в соответствии с требованиями СНиП 22-01-95.

12. Цели и виды инженерных изысканий

12.1 Цель работ:

Комплексная оценка природных и техногенных условий территории на участках строительства, необходимая и достаточная для разработки проектных решений.

Инженерные изыскания должны обеспечивать получение дополнительных материалов и данных на конкретных площадках строительства технологических сооружений, развития опасных геологических процессов и распространения специфических грунтов в результате уточнения и детализации проектных решений.

Намечаемые в программе изысканий способы бурения скважин должны обеспечивать высокую эффективность бурения, необходимую точность установления границ между слоями

грунтов (отклонение не более 0,50 м), возможность изучения состава, состояния и свойств грунтов, их текстурных особенностей и трещиноватости скальных пород в природных условиях залегания.

При проведении изысканий руководствоваться также, требованиями нормативно-технических документов из перечня, приложенного к настоящему заданию (Приложение 1).

12.2 Общие указания

12.2.1 Проведение комплексных инженерных изысканий (инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические, инженерно-гидрометеорологические) выполнить в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-104-97, СП 11-105-97, РД-91.020.00-КТН-042-12, других действующих нормативных документов, в объеме, достаточном для проектирования. Инженерно-геологические изыскания выполнить в местах установки опор.

12.2.2 В рамках комплексных инженерных изысканий выполнить: инженерно-геодезические, инженерно-геологические (Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 с изменениями от 26.03.2014, Постановление Правительства РФ № 145 от 05.03.2007, ст. 47 ГК РФ).

12.2.3 Согласовать задание на выполнение инженерных изысканий, выданное Заказчиком, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, РД-91.020.00-КТН-042-12.

12.2.4 Состав, объём, методы и технологию выполнения изыскательских работ установить программой производства изыскательских работ, разрабатываемой исполнителем. Объемы принять согласно СП 47.13330.2016, СП 11-102-97, СП 11-103-97, СП 11-104-97, СП 11-105-97, РД-91.020.00-КТН-142-14 (с изм. 1) и др. действующей на момент выполнения работ нормативно-технической документацией (Далее – НТД). Программу работ согласовать с Заказчиком.

12.2.5 Исходную (фоновую) сейсмичность проектируемого объекта принять согласно карте «В» СП 14.13330.2011.

12.2.6 В случае выявления в процессе инженерных изысканий непредвиденных сложных или опасных природных и техногенных условий, которые могут оказать неблагоприятное влияние на строительство и эксплуатацию сооружений и среду обитания, исполнитель инженерных изысканий должен поставить застройщика или Заказчика в известность о необходимости дополнительного изучения и внесения изменений и дополнений в программу инженерных изысканий и в договор в части изменения объемов, видов и методов работ, увеличивая продолжительности и (или) стоимости инженерных изысканий (п. 4.17 СП 47.13330.2016).

12.3 Инженерно-геодезические изыскания

12.3.1 Выполнить инженерно–геодезические изыскания в соответствии с требованиями СП 11-104-97, РД-91.020.00-КТН-142-14 (с изм. 1) и др. действующими нормативными документами.

Выполнить полевое трассирование трассы ВЛ 110 кВ.

12.3.2 Выполнить построение опорных геодезических сетей Точность определения планово-высотного положения пунктов опорной геодезической сети должна удовлетворять требованиям СП 11-104-97 пункт 5.9.

12.3.3 Выполнить развитие (сгущение) планово-высотных съемочных сетей в соответствии

с требованиями СП 11-104-97. Точность определения планово-высотного положения пунктов съёмочной геодезической сети должна удовлетворять требованиями СП 11-104-97 пункт. 5.25.

12.3.4 Выполнить геодезическую съемку полосы трассы ВЛ 110 кВ в масштабе 1:2000 сечением рельефа по горизонтали через 1,0 м. Ширину съемки принять не менее 25 м в обе стороны от оси ВЛ 110 кВ.

12.3.5 В ведомости пересечений с существующими кабелями связи в обязательном порядке указать их марку и привязку по трассе ВЛ 110 кВ.

На выявленные существующие подземные и надземные коммуникации и сооружения в границах съемки дать их характеристику и заглубления (трубопроводы, ВЛ, кабели связи и т.д.);

12.3.6 При пересечении коммуникаций должны быть получены сведения, необходимые для разработки проектной документации:

- глубины заложения, диаметры, материал;
- расстояния до ближайших опор ВЛ и отметки их оснований, номера опор;
- владельцы коммуникаций и их юридический и фактический адрес.

12.3.7 Правильность нанесения надземных, наземных и подземных коммуникаций, находящихся в зоне производства работ, документально согласовать с представителями эксплуатирующих организаций с указанием адресов и телефонов владельцев. Материалы согласований включить в отчет.

12.3.8 На топографическом плане указать существующих землепользователей с нанесением границ земельных участков, поставленных на кадастровый учет, наименование владельца земельного участка; административную принадлежность района работ согласно предоставленного акта выбора (проекта межевания, проекта планировки).

12.3.9 Планово-высотное обоснование следует создавать путем прокладывания теодолитных и нивелирных ходов (с использованием электронных тахеометров), с привязкой к пунктам государственной геодезической сети или к сетям сгущения, созданными наземными методами или с использованием GPS приемников.

12.3.10 Работы выполнить в СК–95 и местной системе координат (МСК-38), Система высот - Балтийская 1977 г.

12.3.11 Закрепление пунктов планово-высотного обоснования выполнять согласно СП 11-104-97, ВСН 30-81. Реперы устанавливать в местах обеспечивающих максимальную сохранность. Установленные знаки и репера сдать по акту Заказчику (ООО «ЦУП ВСТО», г. Ангарск). Закрепительные знаки должны быть замаркированы масляной краской с указанием года закладки и наименованием организации.

12.3.12 Обеспечить закладку не менее двух геодезических знаков (базис) на площадке строительства.

12.3.13Дополнительно выполнить привязку пунктов долговременной сохранности в местной системе координат (МСК-38), принятой для ведения кадастровых работ.

12.3.14 Выполнить разбивку и привязку инженерно-геологических выработок в соответствии с СП 11-104-97 и РД-91.020.00-КТН-142-14 (с изм. 1).

12.3.15 Отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям должны быть выполнен в соответствии с п 12.3 настоящего ТЗ.

5

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10/14-ИЭСК-2017-1-Р-ИИ3	Лист 36

12.3.16 Система координат – Государственная 1995 года, система координат, принятая для ведения кадастрового учета в данном регионе. Работы выполнить в СК–95 и местной системе координат (МСК-38), Система высот - Балтийская 1977 г.

12.3.17 Геодезические пункты опорной сети, закрепленные постоянными знаками и точки съемочного обоснования долговременного закрепления, подлежат учету и сдаче на наблюдение за сохранностью Заказчику по Акту (ООО «ЦУП ВСТО», г. Ангарск) (п. 5.1.1.9 СП 47.13330.2016);

12.3.18 Для исключения внесения в проектную документацию изменений, связанных с неточным определением высоты деревьев, объёмов вырубки и исключения необоснованных финансовых и временных затрат на выполнение сплошной лесотаксации лесных участков, а также для определения возможных участков заготовки леса для строительства лежневых дорог (освобождаемых для строительства проектируемых сооружений и объектов строительной инфраструктуры) в соответствии с ТПР-93.080.00-КТН-056-13, определяются характеристиками древостоя (лесных насаждений) по линейным коммуникациям с указанием породы и высоты деревьев, средних значений диаметра деревьев на высоте 1,3 м и расстояния между деревьями на площадках размером 10х10 м, расположенных с шагом 200 м вдоль оси трассы ВЛ, на расстоянии 15 м от оси створа ВЛ в каждую сторону.

12.4 Инженерно-геологические изыскания

12.4.1 Выполнить инженерно–геологические изыскания в соответствии с требованиями СП 11-105-97, СП 47.13330.2016 и других нормативных документов.

12.4.2 Состав, объемы и методику проведения инженерно-геологических работ обосновать в программе производства работ.

12.4.3 При комплексном изучении инженерно-геологических условий территории трассы ВЛ 110 кВ состав и объем изыскательских работ должен быть достаточными для выделения в плане и по глубине инженерно-геологических элементов по ГОСТ 20522-2012 с определением для них лабораторными и/или полевыми методами прочностных и деформационных характеристик грунтов, их нормативных и расчетных значений, а также для установления гидрогеологических параметров (с учетом требования СНиП 22-01-95), агрессивности подземных вод к бетону и коррозионной активности к металлам в зоне взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой, указать категорию грунтов по сейсмической опасности. Указать специфические грунты (просадочные, пучинистые).

12.5 Проходка горных выработок.

12.5.1 Глубину скважин принять исходя из несущей способности грунтов. Ориентировочная глубина заложения 7 метров (уточняется при выполнении изысканий). Предоставить рекомендации для принятия решений по определению типа фундаментов опор ВЛ.

12.5.2 Определить горизонт грунтовых вод и прогнозируемый их уровень.

12.5.3 Выполнить отбор проб подземных вод для опробования в составе инженерно-геологических изысканий. Отбор, консервацию и доставку выполнить в соответствии с действующими нормативными документами.

12.5.4 Лабораторные методы определения показателей свойств грунтов следует использовать для классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011, оценки их состава и физико-механических свойств.

12.5.5 Классификацию грунтов по трудности разработки дать согласно сборнику №1 ГЭСН 2001 «Земляные работы».

12.5.6 По результатам инженерно-геологических изысканий для разработки рабочей документации в соответствии с РД-91.020.00-КТН-142-14 (с изм. 1) составляется технический отчет об инженерно-геологических условиях.

12.6 Геофизические исследования

12.6.1 Выбор методов геофизических исследований (основных и вспомогательных) и их комплексирование следует осуществлять в зависимости от решаемых задач и конкретных инженерно-геологических условий в соответствии с приложением Д, СП 11-105-97 (части I, IV), п. 7.4.4. и табл. 7.19 РД-91.020.00-КТН-142-14 (с изм. 1) и РД.020.00-КТН-234-10.

12.6.2 Геофизические исследования выполнить для определения удельного электрического сопротивления грунта для проектирования заземляющих устройств и уточнения положения границ геологического разреза.

12.6.3 Для выполнения заземления указать удельное сопротивление грунтов УЭС, для чего провести следующие виды работ:

- измерения удельного электрического сопротивления (УЭС) грунтов трассы ВЛ 110 кВ производятся методом ВЭЗ с шагом 150 м.

12.6.4 Точки геофизических наблюдений привязать на плане.

12.7 Гидрогеологические исследования

12.7.1 При бурении всех скважин выполнить гидрогеологические наблюдения (замеры появившегося и установившегося уровня при вскрытии каждого из выявленных водоносных горизонтов) и отбор проб воды из каждого встреченного водоносного горизонта или комплекса на стандартный химический анализ. Определить характеристики горизонта грунтовых вод в месте производства работ. Работы выполнить в соответствии требованиями СП 11-105-97, часть I.

12.8 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

12.8.1 Инженерно-гидрометеорологические изыскания следует выполнять с учетом сложности и изученности гидрометеорологических условий, климатических условий района изысканий.

12.8.2 Состав инженерно-гидрометеорологических изысканий следует устанавливать с учетом сложности и изученности гидрометеорологических условий.

12.8.3 До начала производства полевых работ выполнить комплекс работ в соответствии с п.6.3.7 РД-91.020.00-КТН-142-14.

12.8.4 В подготовительный период следует выполнить следующие виды работ:

- составление программы инженерно-метеорологических изысканий;
- сбор и оценка материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий, оценку состояния гидрометеорологической изученности района проектирования, сбор дополнительных материалов наблюдений за элементами гидрометеорологического режима, их обобщений и анализ;

12.8.5 Работы выполнить в соответствии с требованиями №3567тм-т1, №190-ФЗ от 29.12.2004 г., СП 47.13330.2016 (СНиП 11-02-96), РД-91.020.00-КТН-042-12, ОР-91.020.00-

КТН-014-14, СП 20.1333.2016, СП 131.13330.2012 (СНиП 23-01-99*) в объеме, необходимом для целей проектирования.

При выполнении полевых изысканий выполнить комплекс морфометрических и гидрометрических работ в соответствии с требованиями РД-91.020.00-КТН-142-14, СП 11-103-97, №3567тм-т1 и нормативными документами:

– при рекогносцировочном обследовании выполнить комплекс работ в соответствии с п.6.3.9 РД-91.020.00-КТН-142-14;

– определить максимальный уровень подъема воды русла рек (мелких водотоков, при наличии таковых);

– привести природно-климатическую характеристику районов изысканий в соответствии с требованиями нормативных документов.

12.8.6 В климатическом разделе отчета необходимо представить все основные климатические показатели согласно СП 11-103-97, №3567тм-т1 и РД-91.020.00-КТН-142-14.

12.8.7 Составить технический отчет со всеми необходимыми текстовыми и графическими Приложениями согласно СТО – 330 – ГТП201 – 13.

12.9 Инженерно-экологические изыскания

12.9.1 Выполнить инженерно-экологические изыскания в соответствии с СП 47.13330.2016, СанПин 2.1.7.1287-03, СН 2.2.4/2.1.562-96, СП 2.6.1.2523-09, ГОСТ 17.4.2.02-83, ГОСТ 17.5.3.05-84, ГН 2.1.7.2041-06, ГН 2.1.7.2511-09, ГН 2.1.6.1338-03, ГН 2.1.6.2309-07, ГОСТ 17.5.1.03-86 и других действующих документов в объеме, необходимом и достаточном для оценки современного состояния окружающей природной среды, принятия проектных решений с учетом мероприятий по охране окружающей среды.

12.9.2 Дать оценку состояния компонентов природной среды до начала строительства объекта, фоновые характеристики.

12.9.3 Получить необходимые параметры для прогноза изменений окружающей среды в зоне влияния сооружения при строительстве и эксплуатации объекта.

12.9.4 Дать рекомендации по организации природоохранных мероприятий, а также мер по восстановлению и оздоровлению природной среды.

12.9.5 Внести предложения к программе экологического мониторинга в период строительства объекта.

12.9.6 В рамках инженерно-экологических изысканий необходимо представить следующие данные:

– о предоставлении данных о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в окружающей среде;

– о предоставлении данных о санитарно-гигиеническом состоянии территории;

– о предоставлении данных, характеризующих социально-экономическое положение в районе обследования;

– о выявлении зон, ограничивающих размещение сооружений ВЛ 110 кВ (в местах установки опор ВЛ), в рамках ответственности проводимых работ, с оперативным информированием заказчика (ООПТ, ЗСО, водоохранные зоны, рекреационные зоны, объекты культурного наследия, объекты археологического наследия);

– о предоставлении сведений о существующих источниках и показателях вредных воздействий на состояние окружающей среды;

– о предоставлении перечня загрязняющих веществ, определяемых при геоэкологическом опробовании и оценке загрязненности компонентов природной среды (атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, донных отложений);

Материалы инженерно-экологических изысканий должны содержать сведения о всех компонентах окружающей среды для проектирования объекта.

12.9.7 Требования к составу и объему работ, к технологии и методике выполнения работ, требования к отчетной документации установить в Программе инженерных изысканий, согласованной с Заказчиком.

12.10 Камеральная обработка материалов инженерных изысканий

12.10.1 По результатам инженерных изысканий составляется технический отчет, содержащий текстовую часть, приложения и графическую часть. Технический отчет должен составляться с учетом требований СП 47.13330.2016, СП 11-102-97, СП 11-103-97, СП 11-104-97, СП 11-105-97 части I-IV.

12.10.2 Объем основных картографических и оформительских работ:

– на плане показать границы земельных угодий землепользователей, районов (административных территорий), водоохранных зон водных объектов и прочие объекты;

– выполнить планы в соответствии с масштабами топографической съемки на участки проектируемых ВЛ 110 кВ, а также обзорный план трассы ВЛ в масштабе 1:10 000;

– выполнить продольные профили в масштабах: горизонтальный – 1:2000, вертикальный и геологический – 1:200, при прохождении трассы ВЛ 110 кВ по косогорным участкам разбиваются поперечники (левый и правый профиль), если отметки точек земли под крайними проводами отличаются от отметки оси ВЛ, считая по поперечнику, на 0,4 м и более, то при этом горизонтальные расстояния принимаются по 5 метров в каждую сторону от оси ВЛ;

– на планах и профилях показать все существующие коммуникации, глубину их заложения, высоту опор ВЛ, при пересечении ВЛ (КВЛ, л/св, ВОЛС и т.п.) и прохождении вдоль трассы ВЛ указать отметки провиса проводов (тросов) в месте пересечения, с указанием: напряжения пересекаемой ВЛ (КВЛ), номера опор ограничивающих пролет пересечения (КВЛ, л/св, ВОЛС и т.п.), материал опор и расстояний до них от оси проектируемой ВЛ, марку проводов (кабеля связи, ВОЛС), отметки низа опоры (земли в месте установки опор и отметки фундаментов) и верха опор (отметка траверс, тросостойки, отметка подвески проводов и троса на опорах (промежуточных), отметки провиса проводов и троса и отметки земли в месте пересечения и в середине пролёта с указанием температуры окружающего воздуха в момент съемки);

– на профилях классификацию грунтов выполнить согласно сборнику №1 ГЭСН 2001 «Земляные работы»;

– при наличии болот в подвалах профилей указать тип болот по проходимости строительной техники;

– по всем пересечениям трассы ВЛ 110 кВ с подземными и надземными коммуникациями и сооружениями составить отдельные табличные ведомости пересечений с

привязкой их к пикетажу трассы, глубиной заложения, расстояниями до них, указать плановое и высотное положение пересекаемых коммуникаций, их технические характеристики (диаметр, материал, тип или марку) и эксплуатирующие организации (наименование организации, адрес, телефон, эл.почта);

12.10.3 В техническом отчете о выполненных инженерных изысканиях, в соответствующих приложениях, кроме указываемой «Разновидности грунта» указать соответствующие именно им «Наименование и краткая характеристика грунтов» согласно и в соответствии с таблицей Приложения 1.1 ФЭР 81-02-Пр.(1)-2001 или таблицей 1-1 ГЭСН -2001-01.

12.10.4 Карты и разрезы составляются в соответствии с принятыми условными обозначениями (ГОСТ 21.302-96).

12.10.5 В отчете предоставить обзорную карту с указанием расстояний до ближайших населенных пунктов, ж/д станций, до дорог с твердым покрытием.

13. Местоположение и границы площадки или трассы строительства

В соответствии с Приложением 2

14. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях

Инженерные изыскания Г.4.0000.005-И.Р ВСТО-1-14-ТнВ/ЦУП ВСТО/ГТП-00.000 по объекту «Расширение трубопроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан» на участке ГНПС «Тайшет» - НПС «Сковородино» до 80 млн. тонн в год. Внешнее электроснабжение НПС №5», выполненные филиалом ОАО «Гипротрубопровод» - «Инженерные изыскания» ОСП (г.Омск) в апреле 2016 г.

15. Исходные данные для обоснования мероприятий по рациональному природопользованию и охране природной среды

Не требуется

16. Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий

16.1. Перед началом работ разработать в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 программу на выполнение инженерных изысканий и согласовать ее с ООО «ЦУП ВСТО» и организацией, осуществляющей надзор за выполнением инженерных изысканий (ООО «Транснефть Надзор»).

16.2. Предусмотреть дополнительные меры по обеспечению промышленной и пожарной безопасности, охраны труда в соответствии с требованиями регламентов ОАО «АК «Транснефть» с соблюдением требований СНиП 12-01-2004.

16.3. Принять природно-климатические условия региона, включая учет условий района по ветру, гололеду, грозовой активности, снеговой нагрузке, температуре и сейсмичности в соответствии с требованиями СП 131.13330.2012 и ПУЭ-7.

16.4. Исходную сейсмичность принять по карте «В» СП 14.13330.2011.

17. Состав демонстрационных материалов, выполнение исследований

Не требуется

18. Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик инженерных изысканий

18.1. Обеспечить точность, надежность, достоверность и обеспеченность полученных при

инженерных изысканиях данных в соответствии с действующими нормативными документами.

18.2. За ненадлежащее выполнение изыскательских работ, включая недостатки, обнаруженные в последствии в ходе строительства, прокладки подземных коммуникаций, а также в процессе эксплуатации объекта, созданного на основе документации и материалов инженерных изысканий, изыскательская организация обязана возместить убытки.

18.3. При обнаружении недостатков в материалах инженерных изысканий изыскательская организация по требованию Заказчика обязана безвозмездно переделать изыскательскую документацию и собственно произвести необходимые дополнительные работы

19. Материалы, предоставляемые Заказчиком

19.1. Согласованная трасса проектируемой ВЛ 110 кВ и трасса временной ВЛ 110 кВ.

19.2. Доверенность на получение технических условий.

19.3. Отвод земельных участков (в границах необходимых для изысканий) для проведения инженерных изысканий (включая материалы выбора земельного участка, предварительное согласование места размещения объекта строительства, получение соответствующего решения о предварительном согласовании места размещения объекта, заключение договора аренды и иных правоподтверждающих документов на землю).

19.4. Отвод лесных участков (в границах необходимых для изысканий) для проведения инженерных изысканий (включая выбор лесного участка, получение соответствующего решения о предоставлении лесного участка в аренду, заключение договора аренды, разработка проекта освоения лесов для осуществления рубки лесных насаждений, подача лесной декларации на период проведения ПИР, а также получение иных разрешительных документов на рубку древесно-кустарниковой растительности)

20. Требования к составу, порядку и форме представления изыскательской продукции

20.1. Состав и содержание текстовых приложений определен в «Требованиях к оформлению и составу технических отчетов по материалам инженерных изысканий» ;

20.2. Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу.

20.3. Документация на электронном носителе представляется в следующих форматах:

20.3.1 Для использования при проектировании:

- чертежи - *.dwf. *.dwg;
- текстовая документация – *.doc,·*.xls версии MS Office 2000 и выше.

20.3.2 Для передачи заказчику:

- чертежи - *.pdf,*.dwg;
- топографические материалы – в программе «Панорама». (в «Mapinfo» по требованию Технического Заказчика);
- текстовая документация –*.pdf,*.doc.

20.4. Состав и структуру отчета должны соответствовать требованиям Градостроительного кодекса (ст. 47), СНиП 11-02-96, ГОСТ Р 21.1101-2013, РД-91.020.00-КТН-142-14 (с изм. 1) и других действующих нормативных документов РФ.

20.5. Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу.

11

21. Срок выдачи отчета по изысканиям

В соответствии с календарным планом

22. Количество экземпляров отчета

22.1. В бумажном виде – 4 экз.

22.2. В электронном виде – 4 экз. на CD-, DVD-дисках

Предусмотреть необходимое количество отчетов для согласования с организацией осуществляющей контроль за инженерными изысканиями и для согласования с заинтересованными надзорными и контролирующими органами РФ (Министерство Культуры и проч.)

23. Перечень согласований, выполняемых изыскательской организацией

Сопровождение экспертизы материалов инженерных изысканий в органах Государственной экспертизы (подготовка ответов на замечания экспертов, формирование корректирующей записки, корректировка отчетов по замечаниям).

Приложение 1

Перечень нормативных документов для руководства при выполнении изысканий

№ п/п	Документ	Наименование
1	2	3
1.	СНиП 11-02-96 (СП 47.13330.2016)	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
2.	СНиП 3.01.03-84	Геодезические работы в строительстве
3.	СНиП 22-01-95	Геофизика опасных природных воздействий
4.	СНиП 23-01-99*	Строительная Климатология.
5.	СНиП II-7-81*	Строительство в сейсмических районах
6.	СНиП 22-02-2003	Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения
7.	СП 22.13330.2011	Основания зданий и сооружений
8.	СНиП 2.03.11-85	Защита строительных конструкций от коррозии
9.	СНиП 2.05.06-85*	Магистральные трубопроводы
10.	СНиП III-42-80*	Магистральные трубопроводы.
11.	СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
12.	СП 48.13330.2011	Организация строительства
13.	СП 11-102-97	Инженерно-экологические изыскания для строительства.
14.	СП 11-103-97	Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
15.	СП 11-104-97	Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
16.	СП 11-105-97	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I-IV.
17.	ГН 2.1.5.1315-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
18.	ГОСТ 17.0.0.01-76	Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения
19.	ГОСТ 17.1.1.03-86	Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований
20.	ГОСТ 17.1.1.04-80	Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования
21.	ГОСТ 17.1.2.04-77	Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов
22.	ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране

№ п/п	Документ	Наименование
1	2	3
		поверхностных вод от загрязнения
23.	ГОСТ 17.1.4.01-80	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к методам определения нефтепродуктов в природных и сточных водах
24.	ГОСТ 17.1.5.01-80	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность
25.	ГОСТ 17.1.5.05-85	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков
26.	ГОСТ 17.2.3.01-86	Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов
27.	ГОСТ 17.4.1.02-83	Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения
28.	ГОСТ 17.4.2.01-81	Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния
29.	ГОСТ 17.4.3.01-83	Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб
30.	ГОСТ 17.4.3.04-85	Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения
31.	ГОСТ 17.4.3.06-86	Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ
32.	ГОСТ 17.4.4.02-84	Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа
33.	ГОСТ 17.4.4.03-86	Охрана природы. Почвы. Метод определения потенциальной опасности эрозии под воздействием дождей
34.	ГОСТ 2761-84	Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора
35.	ГОСТ 5180-84	Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
36.	ГОСТ 12071-2000	Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
37.	ГОСТ 24849-81	Вода питьевая. Полевые методы санитарно-микробиологического анализа
38.	ГОСТ 12248-96	Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
39.	ГОСТ 25100-95	Грунты. Классификация

№ п/п	Документ	Наименование
1	2	3
40.	ГОСТ 28168-89	Почвы. Отбор проб
41.	ГОСТ 12.0.001-82	ССБТ. Система стандартов по безопасности труда. Основные положения
42.	ГОСТ 21.302-96	СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям
43.	ГОСТ Р 51592-2000	Вода. Общие требования к отбору проб
44.	ГОСТ Р 51593-2000	Вода питьевая. Отбор проб
45.	ГОСТ Р 40.003-2008	Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008)
46.	СанПиН 42-128-4433-87	Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве
47.	СанПиН 2.1.5.980-00	Гигиенические требования к охране поверхностных вод
48.	СанПиН 2.1.4.1110-02	Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения
49.	СанПиН 2.1.4.1175-02	Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников
50.	СанПиН 2.1.4.1074-01	Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества
51.	РДС 11-201-95	Инструкция о порядке проведения государственной экспертизы проектов строительства
52.	РСН 64-87	Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геофизических работ. Электроразведка
53.	ПР 50.2.002-94	Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованных методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм
54.	ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Издание 7.
55.	МДС 11-5.99	Методические рекомендации по проведению экспертизы материалов инженерных изысканий для технико-экономических обоснований (проектов, рабочих проектов строительства объектов)
56.	СНиП 2.06.15-85	Инженерная защита территорий от затопления и подтопления

№ п/п	Документ	Наименование
1	2	3
57.	СНиП 2.02.04-88	Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах
58.	ГКИНП 02-262-02	Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации с применением глобальных навигационных спутниковых систем
59.	ГКИНП 02-033-82	Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500
60.	ГКИНП 17-002-93	Инструкция о порядке осуществления государственного геодезического надзора в Российской Федерации
61.	ГКИНП 17-004-99	Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ
62.	СНиП 2.02.03-85	Свайные фундаменты
63.	СНиП 3.02.01-83	Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов
64.	ГОСТ 21.101-97	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации
65.	ГОСТ 24846-81	Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений
66.	ГОСТ 22268-76	Геодезия. Термины и определения
67.	ГОСТ 22651-77	Приборы картографические. Термины и определения
68.	ГОСТ 12536-79	Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава
69.	ГОСТ Р 54257-2010	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования
70.	ГОСТ 30416-96	Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения
71.	ГЭСН 2001-01	Земляные работы
72.	ВСН 30-81	Инструкция по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изыскании объектов нефтяной промышленности
73.	ГОСТ 2.105-95 ЕСКД	Общие требования к текстовым документам
74.	ГОСТ 2.105-95	ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
75.	ГОСТ 2.104-2006	Единая система конструкторской документации. Основные надписи
76.	ОСТ 68-3.1-98	Карты цифровые топографические. Общие требования
77.	ОСТ 68-3.2-98	Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Общие требования
78.	ОСТ 68-3.3-98	Карты цифровые топографические. Правила цифрового

№ п/п	Документ	Наименование
1	2	3
		описания картографической информации. Общие требования
79.	ОСТ 68-3.4-98	Карты цифровые топографические. Требования к качеству цифровых топографических карт
80.	ОСТ 68-3.4.1-03	Карты цифровые. Оценка качества данных. Основные положения
81.	ОСТ 68-3.4.2-03	Карты цифровые. Методы оценки качества данных. Общие требования
82.	ОСТ 68-3.5-99	Карты цифровые топографические. Обменный формат. Общие требования
83.	ОСТ 68-3.6-99	Карты цифровые топографические. Формы представления. Общие требования
84.	ОСТ 68-3.8-03	Карты цифровые программные средства создания цифровой картографической продукции открытого пользования. Общие технические требования
85.	73-ФЗ от 25.06.2002	Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской федерации
86.	190-ФЗ от 29.12.2004 (с последующими изменениями и дополнениями)	Градостроительный Кодекс Российской Федерации
87.	136-ФЗ от 25.10.2001 (с последующими изменениями и дополнениями)	Земельный кодекс Российской Федерации
88.		Положение «О согласовании и утверждении землеустроительной документации, создании и ведении государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства» утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.07.2002, № 514
89.		Положение «Об охране и использовании памятников истории и культуры», утвержденное Постановлением Совета Министров СССР от 16.09.1982, № 865
90.		Инструкция «О порядке учета, обеспечения сохранности, содержания, использования и реставрации недвижимых памятников истории и культуры», утвержденная Приказом Министерства культуры СССР от 13.05.1986, № 3203, согласованная с Госстроем СССР письмом № ИП-1682 от 01.04.1986

№ п/п	Документ	Наименование
1	2	3
91.		Положение «О порядке проведения археологических полевых работ (археологических раскопок и разведок) и составления научной документации», утвержденное Ученым советом института археологии РАН от 30.03.2007
92.	СТО-373/07-ТГТП-04-08	Оформление текстовых документов проектно-сметной документации
93.	СТО-373/20-ТГТП-01-08	Требования к электронным документам AutoCAD

Примечание: Отступления от действующих нормативных документов и технических инструкций должны быть освещены в техническом отчете с объяснением причин, вызвавших эти отступления. Данный список не является окончательным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания
Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)
105187, г. Москва, Окружной проезд, д. 18, http://www.oaiis.ru
регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций СРО-И-001-28042009

г. Москва **«29» марта 2016 г.**

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ 01-И-№0210-4

Выдано члену саморегулируемой организации: Общество с ограниченной ответственностью «ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ»
(полное и сокращенное наименование юридического лица, фамилия, имя отчество индивидуального предпринимателя,
(ООО «ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ»)
место жительства, дата рождения индивидуального предпринимателя)
ОГРН 1093850011859 ИНН 3849003670

РФ, 664001, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Рабочего Штаба, д. 1, корп. 5, кв. 8
(адрес местонахождения организации)

Основание выдачи Свидетельства: **решение Координационного совета «АИИС» (Протокол № 198 от 29.03.2016 г.)**
Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.
Начало действия с «29» марта 2016 г.
Свидетельство без Приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного 01-И-№0210-3 от 07 августа 2013 г.

Президент Координационного совета М. И. Богданов

Исполнительный директор А. В. Матросова

Регистрационный номер: **АИИС И- 01- 0210-4- 29032016**

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от «29» марта 2016 г. № 01-И-№0210-4

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии), и о допуске к которым член саморегулируемой организации Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» **Общество с ограниченной ответственностью «ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ»** имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	**1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий**
	1.1. Создание опорных геодезических сетей
	1.2. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами
	1.3. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений
	1.4. Трассирование линейных объектов
	1.5. Инженерно-гидрографические работы
	1.6. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
2.	**2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий**
	2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000
	2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод
	2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории
	2.4. Гидрогеологические исследования
	2.5. Инженерно-геофизические исследования
	2.6. Инженерно-геокриологические исследования
	2.7. Сейсмологические и сейсмотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование
3.	**3. Работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий**
	3.1. Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов
	3.2. Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик
	3.3. Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов
	3.4. Исследования ледового режима водных объектов
4.	**4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий**
	4.1. Инженерно-экологическая съемка территории
	4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения
	4.3. Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды
	4.4. Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории
5.	**5. Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий. (Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения)**

Регистрационный номер: **АИИС И- 01- 0210-4- 29032016**

см. на обороте

ПРОШИТО, ПРОНУМЕРОВАНО И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ 21 (два) ЛИСТА
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР «АИИС»
А.В. МАТРОСОВА

	5.1. Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов 5.2. Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натурных свай 5.3. Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования 5.4. Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой 5.5. Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений 5.6. Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий
6.	6. Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии), и о допуске к которым член саморегулируемой организации Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» **Общество с ограниченной ответственностью «ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ»** имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	**1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий** 1.1. Создание опорных геодезических сетей 1.2. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами 1.3. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений 1.4. Трассирование линейных объектов
2.	**2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий** 2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000 2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод 2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории
3.	**4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий** 4.5*. Изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории

*Данный вид работ требует получения свидетельства о допуске к работам, влияющим на безопасность объектов капитального строительства, в случае выполнения таких работ на объектах, указанных в статье 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X вправе заключать договор
(полное наименование члена саморегулируемой организации)

по осуществлению организации работ X X X X X X X X X X X X X X X, стоимость
(наименование вида работ)

которых по одному договору не превышает (составляет) X X X X X X X X X X X X X X
(стоимость работ)

Президент Координационного совета М. И. Богданов

Исполнительный директор А. В. Матросова

Регистрационный номер: **АИИС И- 01- 0210-4- 29032016**

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Программа работ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Общество с ограниченной ответственностью

ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ

Программа на выполнение инженерно- гидрометеорологических работ

«ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена (Реконструкция)»

г. Иркутск, Иркутская область

Иркутск 2018

2

Общество с ограниченной ответственностью
Востоктранспроект
(ООО Востоктранспроект)

«СОГЛАСОВАНО»
Генеральный директор
ООО «ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ»
_____ Мушаков И.А.
«__» _____ _____г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ООО «Томскэлектросетьпроект»
_____ Сыроватская Н.В.
«__» _____ _____г.

«ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена (Реконструкция)»

Стадия проектная документация и рабочая документация

Инженерные изыскания

П Р О Г Р А М М А
на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий

Иркутск. 2018

3

СОДЕРЖАНИЕ

Страницы

1. Общие сведения 5
2. Цели и задачи инженерных изысканий 6
3. Характеристика природных условий района 7
3.1 Физико-географическая характеристика района 7
3.2 Климатические условия района 7
3.3 Гидрологические условия 8
4.1 Инженерно-гидрометеорологическая изученность 9
4.2 Виды, объемы и методика работ 9
4.3 Перечень представляемых материалов 11
5. Контроль качества работ 12
6. Безопасность условий труда 13
7. Охрана окружающей среды 14
8. Перечень нормативных документов 15

1. Общие сведения

Программа инженерно - гидрометеорологических изысканий разработана для определения состава, видов и объемов работ для разработки «Проектной и рабочей документации» по объекту «ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена (Реконструкция)»

Основанием для выполнения работ является:

- техническое задание

Стадия проектирования: Проектная и рабочая документация.

Вид строительства – «Новое строительство».

Местоположение объекта:

Иркутская область, Нижнеилимский район.

В состав проектируемых объектов входит:

- ВЛ 110 кВ.

2. Цели и задачи инженерных изысканий

Целью инженерных гидрологических изысканий является выполнение комплекса инженерно-гидрометеорологических изысканий в объёмах и видах, изложенных в задании Заказчика, и в соответствии с нормативными документами по инженерным изысканиям в области строительства.

Задачи изысканий – получение гидрометеорологических данных, необходимых и достаточных для разработки проектной документации для проектирования и строительства ВЛ.

При проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту «ЛЭП 110 кВ ПС Коршуниха – ПС Лена (Реконструкция)»,расширение границ территории обследования не планируется».

6

3. Характеристика природных условий района

3.1 Физико-географическая характеристика района

В административном отношении район изысканий располагается на территории Нижнеилимского района Иркутской области.

Район изысканий расположен в пределах Лено-Ангарского плато, на северо-востоке Средне-Ангарского гидрологического района.

Вся восточная часть района сложена ордовикскими отложениями, чаще всего они представлены мергелями, аргиллитами, трещиноватыми песчаниками, известняками с максимальной мощностью до 600 м. Долину реки Илим от его верховья до устья реки Игирмы слагают песчано-мергелистые отложения от среднего до верхнего кембрия. Почвы почти всюду дерново-карбонатные. В районе изысканий имеет место сплошное распространение многолетней мерзлоты.

Растительность данной территории в основном представлена таежными светлохвойными лесами. Значительная площадь по гарям, а также по сплошным вырубкам занята мелколиственными лесами – березовыми и осиновыми. Подлесок представлен зарослями даурского рододендрона, шиповником, ольхой.

3.2 Климатические условия района

Главными факторами, определяющими своеобразие климата, являются характер общей циркуляции воздушных масс и физико-географические условия территории, ее удаленность и отгороженность горными системами от Атлантического и Тихого океанов, открытость со стороны Северного Ледовитого океана, большая протяженность, как с севера на юг, так и с запада на восток, сложность орографии.

Климат рассматриваемой территории резко континентальный с холодной зимой и относительно жарким летом. В любой сезон года возможны резкие изменения погоды: переход от тепла к холоду, резкие колебания температуры воздуха от месяца к месяцу, от суток к суткам и в течение суток.

Среднегодовая температура воздуха составляет: минус 3,6ºС.

Абсолютный минимум: минус 59ºС, абсолютный максимум: плюс 38ºС.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92%: минус 45ºС.

За год в районе выпадает 470 мм осадков. Максимальное суточное количество осадков 1 % обеспеченности 164 мм.

Устойчивый снежный покров образуется 20 октября, разрушается 23 марта.

Количество дней со снежным покровом 192.

Наибольшая декадная высота снежного покрова вероятностью превышения 5% равна 64 см.

Средняя годовая скорость ветра 1.7 м/с.

Преобладающее направление ветра северо-западное.

С туманом за год в среднем бывает 78 дней.

С метелью 28 дней.

С поземкой 1 день.

Объём снегопереноса за зиму составляет менее 100 м³/м.

Согласно климатическому районированию для строительства исследуемый район расположен в первом районе в подрайоне 1Д и характеризуется как суровый по условиям строительства зданий и сооружений.

3.3 Гидрологические условия

Проектируемая трасса находится в северо-восточной части Средне-Ангарского гидрологического района.

Речная сеть района весьма хорошо развита, коэффициент густоты речной сети изменяется от 0,5 до 0,7 км/км². Залесенность водосборов колеблется от 70% до 80%.

По условиям увлажнения (470 мм) район относится к полувлажной зоне и к области умеренного стока. Средний модуль стока в районе составляет около 5 л/сек.км2.

Для режима рек района характерно весеннее половодье и паводки в теплую часть года, в отдельные годы, превышающие половодье, особенно на малых водотоках.

Начало весеннего половодья приходится на последнюю декаду апреля. Средняя продолжительность половодья колеблется от 35 до 64 дней и зависит главным образом от длины водотока. Средняя продолжительность подъема по всему бассейну составляет 19 дней, спада – около 30 дней. Наиболее высокие половодья формируются при условии хорошей осенней увлажненности бассейна, глубоком промерзании грунта, значительном запасе воды в снеге и дружном снеготаянии. Наряду с одномодальными, здесь отмечены и многомодальные половодья. Это обусловлено, как весенними заморозками, так и наложением ранних дождей на пик половодья. Максимальные модули половодья достигают 100 – 150 л/сек. с км2.

Дождевые паводки проходят чаще, а по высоте они обычно гораздо меньше весеннего половодья, но в отдельные годы их максимумы превышают снеговые.

Летне-осенняя межень прерывистая, имеющая 2 – 3 пика дождевых паводков, максимальные модули которых близки к модулям половодья и очень редко его превышают.

Зимняя межень устойчивая, низкая. Малые водотоки почти ежегодно перемерзают, и сток в течение 20 – 200 дней на них отсутствует.

Сток рек данного района распределяется по сезонам в процентах от годового следующим образом. На весну приходится около 66% от годового объема стока, на лето – около 20%, и на осень и зиму соответственно по 7%.

4.1 Инженерно-гидрометеорологическая изученность

В гидрографическом отношении рассматриваемая территория относится к бассейну реки Ангара, гидрометеорологическое изучение которого производится Иркутским территориальным межрегиональным управлением гидрометеослужбы и мониторингу окружающей среды.

Режим рек района проведения изысканий изучен недостаточно. Наблюдения ведутся только на больших реках, на многих постах наблюдения прекращены, новые водомерные посты не открываются.

Территория района в метеорологическом плане достаточно охвачена действующими метеорологическими станциями. Относится к изученным. Климатическая характеристика района изысканий будет основана на данных метеостанций: Илимск, непрерывные наблюдения, на которой ведутся с конца XIX века. Метеорологические наблюдения достаточно надежны.

4.2 Виды, объемы и методика работ

Инженерные гидрометеорологические работы будут выполнены в соответствии с наставлениями, руководящими документами и методическими указаниями Росгидромета, регламентирующими методы производства данных видов работ.

По предварительной проработке картматериала рассматриваемый участок проектируемой трассы не пересекает водные объекты.

По результатам анализа существующих картографических материалов определились следующие виды и объемы полевых и камеральных инженерно-гидрометеорологических работ.

Таблица 4.2.1 –Виды и объёмы инженерно-гидрометеорологических работ

№№ ПП	Наименование работ	Единица измерений	Объем
1.	Рекогносцировочное обследование трассы	км	6
2.	Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1
3.	Составление климатической записки	записка	1
4.	Составление записки по физико-географической характеристике и водному режиму района	записка	1
5.	Составление технического отчета	отчет	1

В задачу гидрометеорологических работ входят:

- изучение задания, определение особенностей района изысканий в климатическом и гидрологическом отношениях;
- составление программы инженерно-гидрологических работ;
- составление сметы выполняемых работ;
- изучение гидрологического режима по литературным источникам;
- определение необходимого количества метеорологических станций для полной характеристики элементов климата в районе трассы.
- подбор необходимых климатических справочников и гидрологических ежегодников.

В состав полевых работ входят:

рекогносцировочное обследование трассы с целью выявления опасных гидрологических явлений;

В ходе камеральных работ выполняется:

- обработка полевых материалов;
- сбор и систематизация гидрометеорологических данных с составлением таблиц и схем изученности района изысканий;
- характеристика естественного водного режима района изысканий;
- сведение всех полученных данных в техническом отчете согласно требованиям нормативных документов.

По результатам изысканий разрабатывается «Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям».

Изыскания выполняются в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 актуализированная редакция СНиП 11-02-96, СП 11-103-97.

10

4.3 Перечень представляемых материалов

Примерное содержание:

Текстовая часть:

- основание для производства изыскательских работ, задачи инженерно-гидрометеорологических работ, сведения о проектируемых объектах, мероприятиях по инженерной защите территории и охране окружающей среды, состав исполнителей;
- гидрометеорологическая изученность: сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях, наличии пунктов стационарных наблюдений Росгидромета и других министерств и ведомств, возможностях их использования для решения поставленных задач; характеристика изученности территории с учетом имеющихся материалов;
- природные условия района: сведения о местоположении района работ, рельефе, геоморфологии и гидрографии; характеристика гидрометеорологических и техногенных условий района строительства, в том числе: характеристика климатических условий (температура и влажность воздуха, скорость и направления ветра, осадки, толщину стенки гололёда и атмосферные явления, глубина промерзания грунта и высота снежного покрова); характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений (снежных заносов, ураганных ветров, гололеда); полнота гидрометеорологических данных регламентируется СП 11-103-97;
- основные выводы по результатам выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий, рекомендации для принятия проектных решений и по охране окружающей природной среды, а также обоснование необходимости проведения дальнейших инженерных изысканий.

5. Контроль качества работ

Для обеспечения надлежащего качества конечных результатов, а также соблюдения установленных методов и технологии работ в процессе их выполнения регулярно должен осуществляться контроль и приемка исполненных работ с их качественной оценкой.

Главное внимание уделить текущему контролю выполняемых работ, который должен осуществляться руководителем полевого подразделения.

Окончательный контроль и оценку качества выполненных полевых и камеральных работ, их полноту произвести комиссионно, перед передачей материалов Заказчику и в архив. Результаты контроля оформляются актами инспекционного и приемочного контроля.

6. Безопасность условий труда

Охрана труда организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций.

Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проверяет прохождение всеми работниками обучение по технике безопасности (инструктаж) и проводит необходимый дополнительный инструктаж по правилам ведения работ в этих условиях, а также наличие у них соответствующего удостоверения и прав ответственного ведения работ.

По прибытии на объект руководитель работ обязан выявить особо опасные участки (водотоки, коммуникации и т.д.) и провести необходимый дополнительный инструктаж по правилам ведения работ в этих условиях.

Полевые подразделения должны каждый день связываться с руководителем работ для сообщения о выполненных объемах работ.

7. Охрана окружающей среды

При производстве изыскательских работ строго соблюдать правила охраны окружающей среды, руководствуясь основами лесного, земельного и водного законодательства.

Особо соблюдать правила противопожарной безопасности в условиях лесной местности.

Обязательно провести со всеми сотрудниками противопожарный инструктаж с росписью в журнале, назначить ответственных за противопожарную безопасность.

Стоянку техники располагать вне водоохранной зоны рек. Категорически не допускается разлив нефтепродуктов на грунт.

8. Перечень нормативных документов

1. Водный кодекс Российской Федерации, Утв. 3.06.06 г. №74-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 04.12.2006 г. N 201-ФЗ, от 19.06.2007 г. N 102-ФЗ, от 14.07.2008 N 118-ФЗ, от 23.07.2008 г. N 160-ФЗ, с изм. внесенными Федеральным законом от 7.12.2011 г. N 417-ФЗ).
2. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
3. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
4. СП 131.13330.2012. Строительная климатология.
5. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 г № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
6. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2004 г № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
7. СП 20.1333.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция»

Главный специалист **С.Н. Артемьев**