



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ИнГеоСервис

инженерные изыскания

СРО-И-036-18122012 от 30.09.2020 г.

ЗАКАЗЧИК: ООО «КрасЭко»

Строительство АБМК № 7 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края

Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических
изысканий для разработки проектной документации

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ

Том 03

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Красноярск, 2022



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ИнГеоСервис

инженерные изыскания

СРО-И-036-18122012 от 30.09.2020 г.

ЗАКАЗЧИК: ООО «КрасЭко»

Строительство АБМК № 7 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края

Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических
изысканий для разработки проектной документации

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ

Том 03

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Директор ООО «ИнГеоСервис»



И.В. Самойленко

Красноярск, 2022

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

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Инженер-гидролог	Аникина М.В.		24.10.22
Директор	Самойленко И.В.		24.10.22

Взам. инв. №																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	
3	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	
4	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	
5	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГФИ	Технический отчет по результатам сейсмического микрорайонирования	

Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Инв. № подл.							ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-СД	Состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий	Стадия	Лист	Листов
	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата			П	1	1
	Разраб.	Аникина				24.10.22					
	Директор	Самойленко				24.10.22			ООО «ИнГеоСервис»		

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Номер страницы
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-СИ	Состав исполнителей	2
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-СД	Состав отчетной технической документации	3
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-С	Содержание тома	4
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т	Текстовая часть	6
1	Введение	6
2	Гидрометеорологическая изученность	8
3	Краткая физико-географическая характеристика	9
4	Методика и технология выполнения работ	11
4.1	Состав, объем и методы производства изыскательских работ	11
5	Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий	12
5.1	Водоохранная зона	12
5.2	Максимальные уровни воды	12
6	Климатическая характеристика	13
6.1	Общие сведения	13
6.2	Температура воздуха	13
6.3	Температура почвы	15
6.4	Атмосферные осадки	16
6.5	Снежный покров	16

Взам. инв. №		6.3						Температура почвы						15			
		6.4						Атмосферные осадки						16			
		6.5						Снежный покров						16			
Подп. и дата																	
								ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-С									
		Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата										
Инв. № подл.		Разраб.		Аникина			24.10.22	Содержание						Стадия	Лист	Листов	
														П	1	2	
														ООО «ИнГеоСервис»			
		Директор		Самойленко			24.10.22										

										5											
Обозначение						Наименование				Номер страницы											
6.6						Ветровой режим				17											
6.7						Влажность воздуха				19											
6.8						Атмосферные явления				19											
6.9						Нормативные значения				20											
7						Характеристика гидрологического режима водных объектов суши				21											
7.1						Водный режим				21											
7.2						Режим уровней				22											
7.3						Ледовый режим				23											
7.4						Сток наносов				23											
7.5						Термический режим				23											
7.6						Опасные гидрометеорологические явления				24											
8						Сведения по контролю качества и приемке работ				27											
9						Заключение				28											
						Использованные документы				30											
						Таблица регистрации изменений				31											
						Текстовые приложения				32											
Приложение А						Техническое задание				32											
Взам. инв. №		Приложение Б				Программа работ				38											
		Приложение В				Выписка из реестра членов саморегулируемой организации				59											
		Приложение Г				Обзорные схемы				61											
Подп. и дата		Приложение Д				Схема гидрометеорологической изученности				62											
		Приложение Е				Справка ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»				63											
		Приложение Ж				Справка ФГБУ «Среднесибирское УГМС»				69											
Инв. № подл.																					
		Изм.				Коп.уч.				Лист											
		Лист				№ док				Подп.				Дата		ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-С				2	

1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания по объекту: «Строительство АБМК № 7 в поселке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края» выполнены на основании договора в соответствии с техническим заданием (приложение А) и программы работ (приложение Б).

Для выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту имеются: выписка из реестра членов саморегулируемых организаций (приложение В);

Заказчик – ООО «КрасЭко».

Проектная организация – Общество с ограниченной ответственностью «Краевой инжиниринговый центр», 660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Мира, 10, офис 310, тел. 8 (391) 226-66-07, 226-66-08, e-mail: mail@krasing.ru.

Исполнитель – Общество с ограниченной ответственностью «ИнГеоСервис», 660125 Красноярский край, г. Красноярск, ул. Светлогорская, д. 31, кв. 33, тел. 8 913-190-15-49, e-mail: ings24@mail.ru.

Участок изысканий расположен по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Промышленная, 12а.

Вид строительства – новое строительство.

Стадия проектирования – проект.

Вид и назначение зданий и сооружений проектируемого объекта приведены в техническом задании.

Модульное здание автоматизированной блочно-модульной котельной, сложенное из сэндвич-панелей, одноэтажное, габаритами 12,8х7,1 м, без цоколя. Вид строительства: новое. Уровень ответственности – II (нормальный). Тип фундамента – плитный. Предполагаемая глубина заложения фундамента до 1,0 м.

Дымовая труба АБМК, габаритами 1,9х1,9 м, без цоколя. Вид строительства: новое. Уровень ответственности – II (нормальный). Тип фундамента – столбчатый. Предполагаемая глубина заложения фундамента – 2,5 м.

Эстакада автоматизированной блочно-модульной котельной, габаритами 1,5х3,3 м, без цоколя. Вид строительства: новое. Уровень ответственности – II (нормальный). Тип фундамента – столбчатый. Предполагаемая глубина заложения фундамента – 0,5 м.

Мобильная дизельная электрическая станция, габаритами 2,72х5,68 м, без цоколя. Вид строительства: новое. Уровень ответственности – II (нормальный). Тип фундамента – естественное основание (гравийная подготовка).

Подземные емкости пожарных резервуаров (2 шт.), габаритом 8,19х9,5 м, без цоколя. Вид строительства: новое. Уровень ответственности – II (нормальный). Тип фундамента – естественное основание (песчаная подготовка). Предполагаемая глубина заложения фундамента – 3,3 м.

Подземная емкость резервуара очищенных ливневых вод, габаритами 2,79х1,6 м, без цоколя. Вид строительства: новое. Уровень ответственности – II (нормальный). Тип фундамента – плитный. Предполагаемая глубина заложения фундамента – 4,0 м.

Подземная емкость локальных очистных сооружений, габаритами 3,6х1,2 м, без цоколя. Вид строительства: новое. Уровень ответственности – II (нормальный). Тип фундамента – плитный. Предполагаемая глубина заложения фундамента – 3,0 м.

Проектируемая сеть теплоснабжения протяженностью 30 м. Прокладка тепловой сети принята подземная, в канале, глубина заложения – 3,91 м.

Взам. инв. №		Подп. и дата		ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т									
				Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.				Разраб.	Аникина				24.10.22	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
											П	1	67
											ООО «ИнГеоСервис»		
				Директор	Самойленко			24.10.22					

Проектируемая сеть теплоснабжения протяженностью 4 м. Прокладка тепловой сети принята надземная на ленточном фундаменте. Глубина заложения фундамента – 0,5 м.

Проектируемая сеть электроснабжения (ВЛ-0,4 кВ) протяженностью 19 м.

Проектируемая сеть электроснабжения (КЛ-0,4 кВ) протяженностью 55 м. Прокладка сети электроснабжения принята подземная, глубина заложения – 0,9 м.

Проектируемая сеть водоснабжения протяженностью 61 м. Прокладка сети водоснабжения принята подземная. Глубина заложения трубопроводной сети – 2,9 м.

Проектируемая сеть ливневой канализации протяженностью 19 м. Прокладка сети принята подземная, глубина заложения – 1,43 м.

Целью проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий является обеспечение комплексного изучения гидрометеорологических условий территории и получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.

При составлении отчета использовались следующие материалы: картографические материалы масштабов 1:25000, 1:100000; топографические планы масштаба 1:1000; СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 Строительная климатология [3]; монография «Ресурсы поверхностных вод СССР», том 16, выпуск 2 [10]; материалы наблюдений ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

Инженерно-гидрометеорологические изыскания по объекту выполнены в октябре 2022 года ООО «ИнГеоСервис» гидрологом Аникиной М.В.

Инв. № подл.						Подп. и дата		Взам. инв. №		
						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т				Лист
										2
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недрж	Подп.	Дата					

В гидрометеорологическом отношении район проектирования является недостаточно изученным. Многолетние метеорологические наблюдения и наблюдения за водным режимом рек района ведутся ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Стационарные гидрологические наблюдения ведутся, в основном, на крупных реках, малые и средние реки недостаточно изучены. Список водомерных постов района изысканий представлен в таблице 2.1.

Название водного объекта и пункта наблюдений	Код пункта наблю- дений	Расстояние (км.) от		Пло- щадь водос- бора, кв.км.	Период действия число, месяц, год		Отметка нуля поста	
		истока	устья		открыт	закрыт	высота, м.	систе- ма высот
р. Ангара - с. Мотыгино	08087	1669	110	904000	10.03.1948	20.09.1954	95.58	абс.
р. Ангара - с. Рыбное	08088	1678	101	921000	12.04.1933	Действ.	96.04	БС
Р. Ангара – с. Татарка	08091	1749	30	1037000	01.07.1953	Действ	82.32	БС
р. Рыбная - пос. Раздолинск	08293	14.0	42.0	293	01.05.1951	01.04.1965	188.27	абс.
р. Рыбная - с. Мотыгино	08294	54.0	2.00	848	01.11.1948	30.04.1951	92.70	абс.

Список метеостанций, расположенных в районе изысканий представлен в таблице 2.2, схема расположения метеостанций – в приложении Д.

Основные специализированные характеристики для строительного проектирования содержатся также в специализированных нормативных изданиях, в частности СП 131.13330.2020.

Метеостанция	Широта	Долгота	Высота, м	Расстояние до площадки	Открытие	Закрытие
Енисейск	58,45	92,15	77	147	1852	н.в.
Мотыгино	58,18	94,70	161	3	1942	н.в.
Богучаны	58,38	97,45	131	163	1886	н.в.

Гидрометеорологическая обсерватория Енисейск расположена на северо-восточной окраине г. Енисейск, в зоне тайги, на левом берегу р. Енисей, в 1 км к югу от нее. Река Енисей протекает в направлении с востока на запад, ширина в районе станции 1,5-2 км, во время половодья - 5-6 км. Метеорологические наблюдения проводятся с - 1852 г., гидрологические - 28.06.1902, аэрологические - 30.09.1963 г., агрометеорологические - 1925 г. Высота метеоплощадки – 77 м БС.

Ордовикские отложения представлены мергелями, аргиллитами, трещиноватыми песчаниками, известняками.

Четвертичные отложения представлены главным образом аллювием (галечниками, песками, слоистыми супесями, суглинками), слагающими многочисленные террасы крупных рек.

В ландшафтном отношении участок изысканий расположен в зоне южной тайги, представленной светлохвойными лесами, местами смешанными. Из пород преобладают сосна и лиственница.

Почвы Ангарского бассейна отличаются большой пестротой и своеобразием. Их формирование происходит под воздействием разнообразных подстилающих пород, резко континентального климата и повсеместного распространения сезонной, а местами и многолетней мерзлоты. Характерной особенностью материнских пород рассматриваемой территории является богатое насыщение их основной массы карбонатными и легко растворимыми солями.

В центре и на севере равнинной части бассейна преобладают дерново-подзолистые почвы, отдельными пятнами среди них встречаются собственно подзолистые, дерново-лесные и серые лесные почвы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т			5

4 МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

4.1 Состав, объем и методы производства изыскательских работ

При производстве гидрометеорологических работ на участке изысканий и составлении отчета руководством послужили указания нормативных документов, перечень которых представлен в разделе «Использованные документы и материалы» настоящего отчета.

Состав инженерно-гидрометеорологических работ, выполненных на объекте, принят согласно СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» [1]. В [таблице 4.1](#) приведен состав и объем выполненных работ.

Таблица 4.1 – Состав и объем работ

Состав работ	Единицы измерения	Планируемый объем работ	Фактический объем работ
Полевые работы			
Рекогносцировочное обследование бассейна реки	км	1,0	1,0
Рекогносцировочное обследование реки	км	1,0	1,0
Камеральные работы			
Рекогносцировочное обследование бассейна реки	км	1,0	1,0
Рекогносцировочное обследование реки	км	1,0	1,0
Составление таблицы гидрологической изученности	таблица	1	1
Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1	1
Роз ветров	расчет	1	1
Глубина промерзания грунта; 20 годостанций	1 расчет	4	4
Продолжительность одного атмосферного явления; 20 годостанций	1 расчет	1	1
Подбор станции или постов с оценкой репрезентативности	1 годостанция	1	1
Составление климатической характеристики	характеристика	1	1
Подбор метеостанций	годостанция	1	1
Расчет и построение объединенной розы ветров	график	1	1
Составление программы работ	программа	1	1
Составление отчета	отчет	1	1

Рекогносцировочное обследование выполнялось на первом этапе полевых работ.

Результаты рекогносцировочного обследования, полученные в процессе инженерных изысканий, использовались для решения следующих задач: выявления участков (зон) проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений, особенности гидрологического режима водотоков.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Результаты рекогносцировочного обследования, полученные в процессе инженерных изысканий, использовались для решения следующих задач: выявления участков (зон) проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений, особенности гидрологического режима водотоков.	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т													6

5 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

5.1 Водоохранная зона

Водоохранной зоной является территория, прилегающая к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ, на которой устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Согласно Водному кодексу РФ № 74-ФЗ от 3.06.2006 г. (с изменениями на 19.06.2007 г.) ширина водоохраной зоны морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и ширина их прибрежной защитной полосы устанавливаются от соответствующей береговой линии.

Рисунок 5.1 – Ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы

Водоток	Ширина зона	
	Прибрежная защитная полоса, м	Водоохранная зона, м
р. Ангара	50	200

Участок изысканий расположен за границами водоохранных зон и прибрежных защитных полос.

5.2 Максимальные уровни воды

Непосредственно в границах изысканий постоянные или временные водотоки отсутствуют.

В районе изысканий р. Ангара протекает по южной границе участка строительства в 1,63 км от участка изысканий. Река зарегулирована каскадом ГЭС. Ближайшая к участку изысканий – Богучанская ГЭС. Площадка изысканий расположена в северо-западной части поселка Мотыгино, в пределах надпойменной террасы р. Ангара на незатопляемых отметках (абсолютные отметки от 154 до 157 м). Согласно приложению Е, максимальный уровень воды р. Ангара в створе Мотыгино составляет 101,91 м БС.

Влияние рек Рыбная, Грязнуха и ручей без названия на участок не рассматривалось в виду их значительного удаления от участка работ.

Изм.	Коп. уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т	Лист
										7

6.1 Общие сведения

Основные климатические характеристики приводятся по данным наблюдений на метеостанциях Мотыгино, Енисейск, Богучаны, представленных в «Научно-прикладном справочнике по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 21. Красноярский край, Тувинская АССР. Книга 1, 2», СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Наиболее холодным месяцем года является январь со среднемесячной температурой воздуха минус 19,4 °С. В отдельные дни температура воздуха может понижаться до минус 50 °С. К концу зимы происходит постепенное повышение значений среднемесячной температуры. От марта к апрелю среднемесячная температура воздуха повышается на 9,4 °С.

						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т	Лист
							8
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Положительных значений температура воздуха достигает в апреле. Наиболее теплым месяцем года является июль со среднемесячной температурой воздуха плюс 15,9 °С. Максимальная температура воздуха, может повышаться в отдельные годы до плюс 36 °С (таблица 6.1).

Таблица 6.1 – Температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднегодовая и годовая температуры воздуха												
-22,1	-19,3	-9,7	-0,3	7,3	15,2	18,3	14,7	7,8	-0,8	-12,6	-20,6	-1,8
Абсолютный минимум температуры воздуха												
-56	-53	-46	-33	-11	-5	1	-1	-10	-31	-50	-55	-56
Абсолютный максимум температуры воздуха												
6	5	13	24	33	34	36	33	27	23	9	5	36

Согласно справочной информации ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» (приложение Е) по данным наблюдений по метеостанции Мотыгино:

- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 – минус 44,7 °С, 0,92 – минус 42,8 °С;
- Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 47,2 °С, обеспеченностью 0,92 – минус 45,9 °С;
- Средняя температура отопительного периода со среднесуточной температурой $\leq +8$ °С – минус 9,8 °С;
- Средняя продолжительность отопительного периода со среднесуточной температурой $\leq +8$ °С – 246 дней.

Переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С и продолжительность безморозного периода приведены в таблицах 6.2-6.3.

Таблица 6.2 – Средние даты наступления, прекращения и средняя продолжительность безморозного периода

Дата заморозка						Продолжительность безморозного периода		
последнего			первого					
средняя я	самая ранняя	самая поздняя	средняя я	самая ранняя	самая поздняя	средняя я	наименьш ая	наибольша я
8.06	18.05	24.06	08.09	16.08	26.09	91	58	125

Таблица 6.3 – Даты наступления среднесуточных температур воздуха выше и ниже определенных и число дней с температурой, превышающей эти пределы по метеостанции Мотыгино

Характеристика	Предел				
	-10 °С	-5 °С	0 °С	+5 °С	+10 °С
Переход температуры весной	17.03	28.03	21.04	11.05	28.05
Переход температуры осенью	09.11	27.10	13.10	27.09	07.09
Дни	236	212	174	138	101

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т	Лист
							9

6.3 Температура почвы

Температура почвы. Температура почвы связана с температурой воздуха. Средняя годовая температура поверхности почвы по МС Мотыгино равна минус 3,0°C. Наиболее низкая температура поверхности почвы наблюдается в январе-феврале (минус 24°C), наиболее высокая - в июле (плюс 22°C). Абсолютный максимум составляет плюс 60°C, абсолютный минимум – минус 58°C.

Таблица 6.4 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °C

Температура	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	-24,2	-22,0	-12,2	-2,9	7,5	17,5	21,3	16,8	8,2	-1,4	-13,4	-22,7	-2,3

С глубиной температура почвы в летние месяцы убывает, в зимние, напротив, температура почвы с глубиной выше, так как сначала охлаждается ее поверхность. Первые заморозки на почве наступают в среднем в первых числах августа – начале сентября, а весной обычно длятся до середины апреля. Наибольшая глубина промерзания почвы представлена по данным наблюдений по метеостанции Енисейск за период наблюдений 1963-2019 гг, в среднем составляет 84 см, максимальная – 190 см (таблица 5.5)

Таблица 6.5 – Глубина промерзания почвы по метеостанции Енисейск

X	XI	XII	I	II	III	IV	Из максимальных за зиму		
							средняя	наименьшая	наибольшая
0	29	44	59	2	76	63	84	190	36

Оттаивание почвы обычно начинается с первой декады апреля, на полную глубину почва оттаивает в конце июня - начале июля.

Обследуемая территория находится в зоне островного распространения многолетнемерзлых пород.

Для участка изысканий нормативная глубина сезонного промерзания грунта определена на основе теплотехнических расчетов (СП 22.13330.2016) по формуле:

$$D_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{Mt}$$

где Mt – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СНиП по строительной климатологии и геофизике, а при отсутствии в них данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

d_0 - величина, принимаемая равной, м, для:

- суглинков и глин - 0,23;
- супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28;
- гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30;
- крупнообломочных грунтов - 0,34.

По данным наблюдений за температурой воздуха на метеостанции Мотыгино составляет глубина промерзания грунта составляет:

- суглинков и глин – 2,22 м;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 2,70 м;
- гравелистых, крупных и средней крупности – 2,90 м;
- крупнообломочных грунтов – 3,28 м.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	ETC-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т				10

6.4 Атмосферные осадки

Годовые суммы осадков рассматриваемого района изменяются от 400 до 500 мм в год. Твёрдые осадки выпадают с октября по май, жидкие с мая по сентябрь. На первый из этих периодов приходится 25-40% годовой суммы осадков, на второй – 60-75%.

Осадков за тёплый период выпадает в среднем многолетнем, около 100-180 мм. Большая часть осадков выпадает в июле-августе (40-80 мм за месяц). Летом осадки выпадают часто в виде ливней, что приводит к эрозии почв. Количество дней с засухой достигает в отдельные годы 50-75 за вегетационный период.

Наибольшее количество осадков приходится на май-сентябрь. Максимальное суточное количество по метеостанции Мотыгино - на июль-август и составляет 55 мм. Среднемесячные и годовые суммы осадков приведены в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Характеристика атмосферных осадков

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Месячное и годовое количество осадков, мм												
32	21	19	21	47	52	57	67	52	43	38	37	496

Суточный максимум осадков обеспеченностью 1% составляет 55 мм (приложение Ж).

6.5 Снежный покров

На большей части обследуемой территории снежный покров образуется в середине октября и разрушается в третьей декаде апреля (160-200 дней). Под влиянием ветра и особенностей подстилающей поверхности снег перераспределяется очень неравномерно. Наиболее равномерно он залегает в залесённой местности. Здесь высота снега составляет 40-50 см. Средняя декадная высота (см) снежного покрова по постоянной рейке на конец зимы приведена в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке (см) на защищенной местности

Декада	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
м/ст Мотыгино								
1		10	32	46	55	57	44	
2	2	18	36	49	57	56	27	
3	5	26	41	51	58	53	9	

Наибольшая высота снежного покрова по постоянной рейке – 98 см (приложение Ж).

Таблица 6.8 – Число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования устойчивого снежного покрова

Станция	Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова		
		средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
Мотыгино	191	12.10	20.09	01.11	23.10	03.10	09.11

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Ив. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т	Лист
								11

Таблица 6.9 – Число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования устойчивого снежного покрова

Станция	Дата разрушения снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	средняя	ранняя	поздняя	средняя	Наим.	Наиб.
Мотыгино	25.04	13.04	09.05	01.05	17.04	19.05

Согласно СП 20.13330.2016 нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности составляет 2,0 кПа (IV район).

6.6 Ветровой режим

Ветры над рассматриваемой территорией обычно слабые, особенно зимой. Весной наблюдается усиление ветровой деятельности, максимальная скорость часто превышает 15 м/с, в отдельные годы достигает 20-36 м/с.

Таблица 6.10 – Повторяемость направления ветра и штилей по м/ст Мотыгино (%)

Месяц	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	9,8	14,6	4,0	6,4	25,3	27,4	11,3	1,2	33,7
II	9,5	13,7	3,6	6,0	22,8	29,8	13,3	1,4	28,5
III	6,2	9,0	6,2	6,8	21,6	29,7	18,3	2,3	19,4
IV	6,9	6,6	5,8	7,1	19,5	26,9	22,8	4,4	11,8
V	8,8	6,2	6,9	7,6	17,2	22,9	23,7	6,7	10,7
VI	9,8	9,5	9,1	7,8	19,5	21,5	18,3	4,4	16,2
VII	11,9	15,8	11,3	6,9	16,8	19,2	14,3	3,8	21,4
VIII	10,0	13,5	11,1	7,9	18,9	19,3	15,5	3,8	20,3
IX	8,7	11,9	9,6	8,9	19,3	19,6	18,1	4,0	17,4
X	7,0	9,5	7,2	9,4	21,6	24,1	18,1	3,2	10,6
XI	8,0	11,8	5,4	7,5	22,7	26,6	16,1	1,9	15,5
XII	8,8	14,7	3,9	6,3	26,7	25,5	12,8	1,3	28,5
Год	8,8	11,4	7,0	7,4	21,0	24,4	16,9	3,2	19,5

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

12

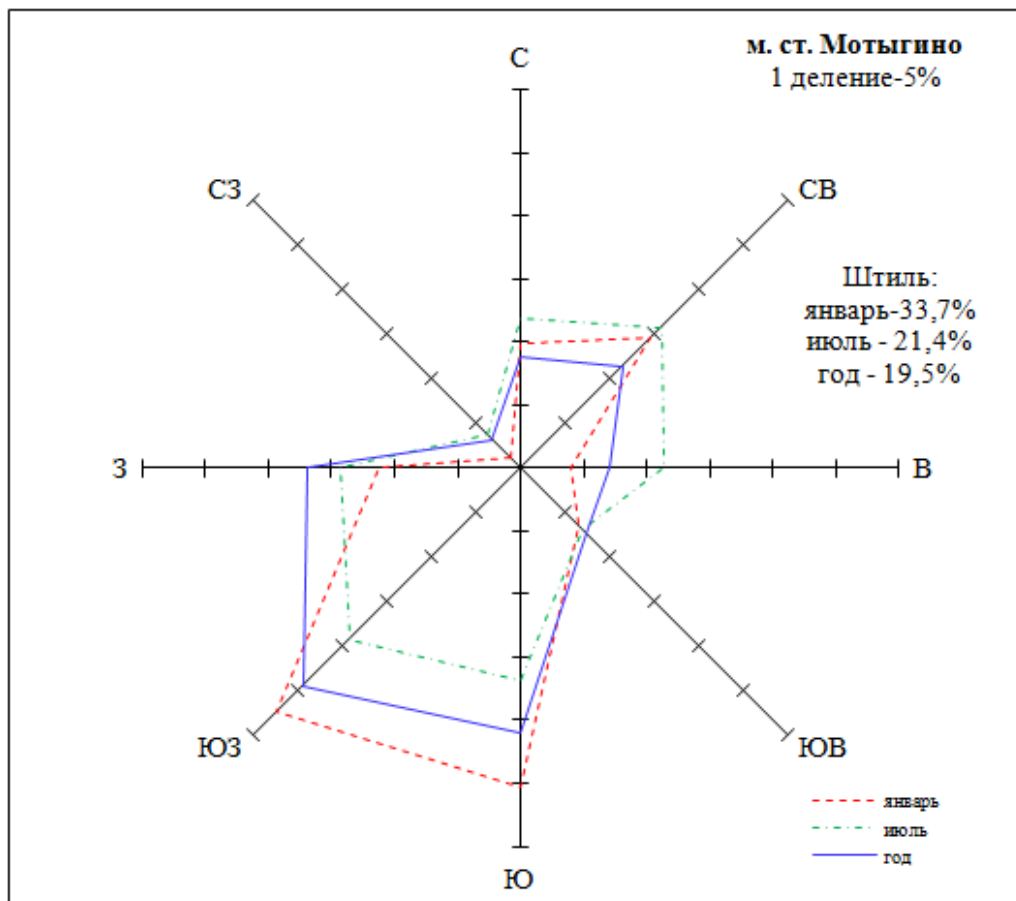


Рисунок 6.1 – Годовая и сезонные розы ветров по метеостанции Мотыгино

Таблица 6.11 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мотыгино	2,0	2,1	2,5	2,9	2,8	2,3	1,9	2,0	2,2	2,7	2,7	2,2	2,3

Таблица 6.12 – Среднемесячная скорость ветра в различных направлениях по м/ст Мотыгино (м/с)

Месяц	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	1,9	2,2	2,2	2,5	2,9	3,6	4,3	2,4
II	2,1	2,3	2,1	2,4	2,8	3,4	3,9	1,9
III	2,1	2,2	2,7	2,5	2,8	3,4	3,9	3,2
IV	2,5	2,1	2,9	2,6	2,8	3,5	4,3	3,8
V	2,6	2,1	2,8	2,8	2,8	3,2	4,0	3,5
VI	2,3	2,0	2,5	2,4	2,5	3,0	3,4	2,9
VII	2,1	2,1	2,3	2,1	2,3	2,7	3,0	2,5
VIII	2,0	1,9	2,3	2,2	2,4	2,8	3,2	2,5
IX	2,0	1,9	2,4	2,4	2,6	3,0	3,4	2,5
X	2,0	2,1	2,5	2,5	3,0	3,6	3,9	2,8
XI	2,1	2,1	2,3	2,5	3,1	3,8	4,4	2,6
XII	2,0	2,1	2,1	2,4	2,9	3,8	4,5	2,4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

13

Таблица 6.13 – Максимальная скорость и порыв ветра (м/с)

Характеристика	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
м/ст Мотыгино													
Скорость	24	20	21	21	20	18	17	15	20	20	24	28	28
Порыв	28	22	22	25		23	20	20	23	25			28

Максимальная скорость ветра 1% обеспеченности – 28,7 м/с, 2% - 27,7 м/с, 3% - 26,7 м/с (приложение Ж). Максимальная скорость ветра 20% обеспеченности – 14,1 м/с, 4% - 18,5 м/с.

Суточный ход скорости ветра зимой выражен очень слабо. Весной и особенно летом скорости ветра в дневные часы увеличиваются в 3-5 раз по сравнению с их значениями ночью.

Согласно СП 20.13330.2016 нормативное ветровое давление на высоте 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 50 лет равно 0,30 кПа (II район).

6.7 Влажность воздуха

Относительная влажность воздуха имеет суточный и годовой ход. Наибольшие её значения наблюдаются в декабре и январе – 75-90%. Летом в связи с повышением температуры воздуха величина относительной влажности воздуха уменьшается, минимальное значение отмечается в мае, иногда в июне, когда температура растет быстрее, чем абсолютная влажность. Характеристика влажности представлена в таблицах 6.14, 6.15.

Таблица 6.14 – Относительная влажность воздуха, %

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мотыгино	79	78	72	63	59	60	68	75	77	77	80	79	72

Таблица 6.15 – Среднемесячный и годовой дефицит влажности (гПа)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мотыгино	0,2	0,4	1,1	2,6	4,8	7,9	7,6	4,7	2,7	1,3	0,5	0,3	2,8

6.8 Атмосферные явления

Характеристика атмосферных явлений по метеостанции Мотыгино представлена в таблице 6.16.

Таблица 6.16 – Характеристика атмосферных явлений

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год
Среднее число дней с туманами															
Мотыгино	2	0,7	0,5	0,8	1	1	3	5	4	1	0,4	2	7	15	21
Среднее число дней с грозой															
Мотыгино				0,2	2	5	8	4	0,8	0,03					20
Число дней с метелью															

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

14

Изм. Коп.уч. Лист Недок. Подп. Дата

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год
Мотыгино	7	6	6	2	0,2					2	8	7			38
Среднее число дней с градом															
Мотыгино					0,0 3	0,1	0,2	0,1	0,05	0,05					0,5

Таблица 6.17 – Гололедно-изморозевые образования по м/ст Енисейск

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
м.ст. Енисейск													
гололед	среднее									0,07	0,05		0,1
	наибольшее									2	2		2
изморозь	среднее	3	2	2	0,2					0,7	3	4	15
	наибольшее	10	12	9	3					5	10	12	30

6.9 Нормативные значения

Дорожно-климатическая зона в соответствии СП 34.13330.2012 – I3;

Климатический район в соответствии СП 131.13330.2020 - район I, подрайон ID.

Согласно СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*: Ветровой район – II, ветровое давление – 0.3 кПа (30 кгс/см²);

Снеговой район – IV, вес снежного покрова – 2.0 кПа (200 кгс/см²)

По толщине стенки гололеда – малоизученные районы.

Согласно справочной информации ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» (приложение Е) по данным наблюдений по метеостанции Мотыгино:

- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 – минус 44,7 °С, 0,92 – минус 42,8 °С;

- Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 47,2 °С, обеспеченностью 0,92 - минус 45,9 °С;

- Средняя температура отопительного периода со среднесуточной температурой ≤ +8 °С – минус 9,8 °С;

- Средняя продолжительность отопительного периода со среднесуточной температурой ≤ +810 °С – 246 дней.

Таблица 6.18 – Нагрузки и воздействия СП 20.13330.20116 (Актуализированная версия СНиП 2.01.07-85*)

Снеговые нагрузки		Ветровые нагрузки		Гололедные нагрузки	
Снеговой район (карта 1 приложения Е СП 20.13330.2016)	Значение веса снежного покрова на 1 м ² горизонтальной поверхности, кПа	Ветровой район (карта 2 приложения Е СП 20.13330.2016)	Нормативное значение ветрового давления, кПа	Гололедный район (карта 3 приложения Е СП 20.13330.2016)	Толщина стенки гололеда (превышаемая один раз в 5 лет) на элементах кругового сечения диаметром 10 мм
IV	2,0	II	0,3	Не изучен	-

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Лист
						15

Первые ледовые явления на р.Ангара на рассматриваемом участке появляются в среднем 20 октября в виде заберегов. Через 1-2 дня появляется редкий шугоход, к началу ноября достигает пика, образуя большие поля. Вследствие нарастания кромки льда и очень густого шугохода живое сечение сужается, вызывая подъем уровня. Ангара замерзает во второй декаде ноября, вскрывается в середине апреля. Лёд часто образуется не с поверхности, а на дне («донный лёд»), уменьшая живое сечение реки и вызывая этим осенние разливы.

Первые ледовые образования на средних и малых реках появляются в октябре в виде сала, шуги и заберегов. На ручьях в октябре прекращается поверхностный сток. Шугоход бывает не ежегодно. Его средняя продолжительность составляет 5 дней, наибольшая достигает 12 дней. В конце октября на реках образуется ледостав. На малых реках русло местами перемерзает, а также образуются наледи, как правило, толщиной льда не более 1 м.

Весенние ледовые явления начинаются в конце апреля с появления воды поверх льда, образования промоин, закраин, разводий. При дальнейшем увеличении расходов воды часто происходят подвижки льда продолжительностью обычно 1-3 дня. Ледоход на малых реках начинается в первой половине мая, продолжается 1-8 дней, при этом, в отдельные годы наблюдаются небольшие заторы льда продолжительностью до 2 дней. Очищение ото льда происходит в середине апреля. Средняя продолжительность ледостава составляет 219 дней, ледовых явлений – 236 дня.

Режим стока наносов на реках рассматриваемого района не изучен. Условия эрозии и формирования стока наносов определяются такими природными факторами, как рельеф, расчлененность поверхности, литологический состав пород, характер почв и растительности, климатические условия и т.д. Бассейн р.Ангара отличается незначительным проявлением эрозии за счет большой залесённости и устойчивости подстилающих пород.

На реках Нижне-Ангарского района, характеризующихся высоким весенним половодьем, максимальная мутность наблюдается в мае, на подъеме весеннего половодья, и изменяется от 20 до 340 г/м³. Время наступления пика мутности на несколько дней опережает дату максимума стока и обычно приурочено к густому ледоходу. Сток наносов в период половодья на этих реках составляет 88 – 92% от годового.

Устойчивая зимняя межень, когда реки питаются подземными водами, характеризуется незначительной мутностью и небольшим стоком наносов, который в этот период не превышает 3,0% от годового.

Внутригодовое распределение стока наносов р.Ангара отличается наибольшей неравномерностью в связи с зарегулированностью стока. Преобладающая доля годового стока проходит в летне-осенний период и достигает 75% от годового.

Среднегодовая мутность малых водотоков значительно превышает её зональную величину для больших и средних рек (в 3 – 5 раз).

Температура воды из года в год колеблется в небольших пределах, как и радиационный баланс деятельности поверхности, зависящий от солнечной активности. Годовой ход температуры воды в общих чертах повторяет колебания температуры воздуха, но он более выровнен и несколько отстает по времени. Весной, когда

						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т	Лист
							18
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

температура воздуха начинает довольно быстро повышаться, рост температуры воды происходит более медленно. Охлаждение воды осенью идет также значительно медленнее, чем воздуха.

В период, начиная с конца октября и вплоть до середины апреля, температура воды близка к нулю. Дата перехода температуры воды через $0,2^{\circ}\text{C}$ весной является показателем начала устойчивого повышения температуры воды и исчезновения ледяных образований, для рассматриваемого района эта среднемноголетняя дата – 3 /IV.

После очищения рек ото льда температура воды зависит от температуры воздуха, что особенно заметно на малых водотоках. При температуре 4°C вода достигает наибольшей плотности, в результате чего происходит интенсивное выравнивание температуры по глубине потока. Средняя дата этого перехода – 20/IV. Весной период нагревания воды в исследуемом районе продолжается 70-80 дней. Максимумы температуры воды обычно наступают во второй половине июля. В августе вода начинает охлаждаться, период охлаждения продолжается 80-90 дней. Средняя дата осеннего перехода температуры воды через 4°C – 30/IX, через $0,2^{\circ}\text{C}$ – 20/X.

Температура воды имеет низкие значения, летом около $12\text{--}15^{\circ}\text{C}$. Период нагрева воды рек Ангарского бассейна начинается в мае и среднемесячная температура изменяется в довольно больших пределах. Ход средних месячных температур воды за период летней межени соответствует изменениям температуры воздуха.

7.6 Опасные гидрометеорологические явления

К опасным метеорологическим явлениям (ОЯ) относятся явления погоды, которые интенсивностью, продолжительностью и временем возникновения представляют угрозу безопасности людей, а также могут нанести значительный ущерб отраслям экономики.

На исследуемой территории существует угроза возникновения опасных метеорологических явлений, представленных в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Характеристика возможных опасных метеорологических явлений на исследуемой территории

Название опасного явления	Характеристики и критерии или определение опасного явления
Метеорологические	
Очень сильный ветер	Ветер при достижении скорости при порывах не менее 25 м/с или средней скорости не менее 20 м/с; на побережьях морей и в горных районах при достижении скорости не при порывах не менее 30 м/с*
Ураганный ветер (ураган)	Ветер при достижении скорости 33 м/с и более
Шквал	Резкое кратковременное (в течение нескольких минут, но не менее 1 мин) усиление ветра до 25 м/с и более*
Смерч	Сильный маломасштабный вихрь в виде столба или воронки, направленный от облака к подстилающей поверхности
Сильный ливень	Сильный ливневый дождь с количеством выпавших осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч*
Очень сильный дождь (очень	Значительные жидкие или смешанные осадки (дождь,

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т	Лист 19
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата		
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата		

Название опасного явления	Характеристики и критерии или определение опасного явления
сильный дождь со снегом, очень сильный мокрый снег, очень сильный снег с дождем)	ливневый дождь, дождь со снегом, мокрый снег) с количеством выпавших осадков не менее 50 мм (в ливнеопасных (селеопасных) горных районах – 30 мм) за период времени не более 12 ч*
Очень сильный снег	Значительные твердые осадки (снег, ливневый снег) с количеством выпавших осадков не менее 20 мм за период времени не более 12 ч
Продолжительный сильный дождь	Дождь с короткими перерывами (не более 1 ч) с количеством осадков не менее 100 мм (в ливнеопасных районах с количеством осадков не менее 60 мм) за период времени более 12 ч, но менее 48 ч, или 120 мм за период времени более 2 сут
Крупный град	Град диаметром 20 мм и более
Сильная метель	Перенос снега с подстилающей поверхности (часто сопровождаемый выпадением снега из облаков) сильным (со средней скоростью не менее 15 м/с) ветром и с метеорологической дальностью видимости не более 500 м продолжительностью не менее 12 ч *
Сильный туман (сильная мгла)	Сильное помутнение воздуха за счет скопления мельчайших частиц воды (пыли, продуктов горения), при котором значение метеорологической дальности видимости не более 50 м продолжительностью не менее 12 ч *
Сильное гололедно-изморозевое отложение	Диаметр отложения на проводах гололедного станка: гололеда – диаметром не менее 20 мм; сложного отложения или мокрого (замерзающего) снега – диаметром не менее 35 мм; изморози – диаметр отложения не менее 50 мм
Сильный мороз	В период с ноября по март значение минимальной температуры воздуха достигает установленного для данной территории опасного значения или ниже его*
Аномально-холодная погода	В период с октября по март в течение 5 дней и более значение среднесуточной температуры воздуха ниже климатической нормы на 7 °С и более*
Сильная жара	В период с мая по август значение максимальной температуры воздуха достигает установленного для данной территории опасного значения или выше его*
Аномально-жаркая погода	В период с апреля по сентябрь в течение 5 дней и более значение среднесуточной температуры воздуха выше климатической нормы на 7 °С и более*

Критерии опасности гидрологических определены в соответствии с требованиями СП 11-103-97 (обязательные приложения Б,В), согласно которым к опасным гидрометеорологическим процессам и явлениям относятся: наводнения, цунами, ураганные ветры, снежные лавины, снежные заносы, гололед, селевые потоки, русловой процесс, наледные явления.

Наводнения. Рассматриваемый участок расположен на правом берегу р. Ангара (в пределах надпойменных террас, местами поймы). В соответствии с выполненными

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

расчетами отметка УВВ1% составляет 102.08 м БС Рассматриваемый участок проектируемых сооружений расположен вне зоны возможного затопления от р. Ангара. Наводнение, как опасный гидрометеорологический процесс (затопление на глубину более 1 м, при скорости течения воды более 0,7 м/с), имеет место только в пределах поймы реки Ангара.

Активные проявления заторов и зажоров. Участок проектируемых сооружений расположен на правом берегу р. Ангара, в районе существующего затона, образованного ограждающей дамбой. Непосредственно на рассматриваемом участке заторы и зажоры не образуются, участок расположен вне зоны прохождения ледохода, указанные рассматриваемые процессы не относятся к опасным в пределах участка изысканий.

Возможность опасных гидрометеорологических явлений, таких как цунами, селевые потоки, снежные лавины в данном районе отсутствует.

Категории опасности выявленных опасных гидрометеорологических процессов, согласно п.5, табл. 5.1 СП 115.13330.2016, представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Категории возможных опасных метеорологических явлений на исследуемой территории

Название опасного явления	Критерии опасного явления
Оползни	отсутствуют
Сели	отсутствуют
Лавины	отсутствуют
Русловые деформации	умеренно опасные (скорость развития 0,1-1 м/год)
Наледообразование	отсутствует
Наводнение	умеренно опасные (площадь поражения до 10%)
Цунами	отсутствует

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т			21

8 СВЕДЕНИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Технический контроль и текущий контроль во время работ производился гидрологом первой категории.

Полевой инструментальный контроль проводился для морфометрических работ в составе инженерно-геодезических изысканий.

Камеральный контроль заключался в просмотре обработанных материалов, в проверке их качества, полноты и соответствия заданию.

Контроль над окончательным оформлением материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий осуществлялся главным специалистом ООО «ИнГеоСервис».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т	22

Рельеф площадки – выположенный, спланированный. Изменение абсолютных отметок по площадке изысканий лежит в пределах от 154 до 157 м.

На период изысканий территория участка проектируемого объекта представляет собой естественную, частично нарушенную поверхность, покрытую травянистой и редкой кустарниковой растительностью.

Максимальная отметка уреза воды р. Ангара в районе В створе пгт. Мотыгино уровень воды 1% обеспеченности составит 101,91 м БС. Рассматриваемый участок проектируемых сооружений расположен вне зоны возможного затопления от р. Ангара абсолютные отметки изменяются от 154 до 157 м.

Планируемое строительство не повлияет на режим водных объектов.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в объеме достаточном для принятия проектных решений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т			24

1. СП 47.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Минстрой России, М, 2016;
2. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства, ПНИИС Госстроя России, М, 1997;
3. СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» Минстрой России, М, 2020;
4. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик, Госстрой России, М, 2004;
5. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик, Гидрометеиздат, Л, 1984;
6. СП 22.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений», Минрегион России, М, 2015;
7. СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», Минрегион России, М., 2011;
8. Пособие к СНиП 2.05.03-84, Мосты и трубы по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91)», ЦНИИС, М, 1992,
9. «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), седьмое издание, ЗАО «Издательство НЦ ЭНАС», М, 2003;
10. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 16. Ангара-Енисейский район, вып.2, Ангара. — Л.: Гидрометеиздат, 1973. — 723 с.
11. Электронный справочник «Климат России» (сайт ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»). Сайт: <http://aisori-m.meteo.ru/climsprn/>.

						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т	Лист
							25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица регистрации изменений

[illegible]

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

						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т	Лист
							26
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение А

Техническое задание

СОГЛАСОВАНО:

Исполнительный директор
ООО «КИЦ»

 Е.А. Прозоровский
2022 г.
М.П.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель генерального директора-
главный инженер
АО «КрасЭКо»

 А.И. Карловский
2022 г.
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

Директор
ООО «ИнГеоСервис»

 И. В. Самойленко
2022 г.
М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту:

**«Строительство АБМК на территории котельной №7, расположенной по адресу:
Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Промышленная, 12а»**

№ п/п	Основные требования	Содержание требований
1	2	3
1	Наименование объекта	Строительство АБМК на территории котельной №7, расположенной по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Промышленная, 12а
2	Основание для выполнения работ	Договор подряда
3	Вид строительства	Новое строительство
4	Вид разрабатываемой документации	Проектная документация
5	Заказчик	АО «КрасЭКо»
6	Проектная организация	ООО «КИЦ»
7	Исполнитель	ООО «ИнГеоСервис»
8	Цели и задачи инженерных изысканий	Основные задачи: обеспечение проектных решений Заказчика всеми необходимыми материалами инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации. Основные цели: - получение полного объема исходных данных для разработки проектной документации; - результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для обоснования конструктивных и объемно-планировочных решений, установления

1

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

27

		проектных значений и характеристик зданий или сооружений, мероприятий инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды; - сопровождение результатов изыскательских работ в экспертном учреждении для получения положительного заключения.
9	Место расположения объекта	Проектируемый участок – Красноярский край, пгт. Мотыгино, ул. Промышленная, 12а
10	Особые условия строительства	Исходную сейсмичность принять по карте В, ОСР 2015 – 6 баллов
11	Идентификационные сведения об объекте	Автоматизированная угольная блочно-модульная котельная установка, тепловая сеть Т1, Т2-20219х6,0 протяженностью 37 м
12	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	В соответствии с требованиями действующих нормативных актов
13	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Не требуется
14	Требования о подготовке рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты	Не требуется
15	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	В соответствии с требованиями действующих нормативных актов
16	Состав работ на инженерно-гидрометеорологические изыскания	Состав работ и отчетных материалов выполнить в соответствии с СП 47.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96), СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания и национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утвержденный Постановлением Правительства РФ № 815 от 28.05.2021 г., СП 11-103-97 в объеме, достаточном для разработки проектной документации и получения положительного заключения экспертного учреждения. Проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий предусматривает выполнение следующего перечня работ: сбор и обработка метеоданных, составление климатической характеристики; – сбор и обработка фондовых, архивных данных о гидрологических условиях, подготовка технического отчета, в котором должны быть представлены: - климатическая характеристика и метеорологическая характеристики (средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, средняя температура наиболее холодного месяца: скорость ветра, наблюдаемая на данной

2

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

		местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5 % м/с; роза ветров, количество дней с дождем, количество дней со снегом. (СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99*», фондовые материалы, данные ФГБУ «Среднесибирское УГМС»); - получение достоверной оценки современного состояния гидрометеорологических условий территории района, участка строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений; - изучение и предоставление сведений об опасных гидрометеорологических процессах и явлениях; - рыбохозяйственная характеристика (в случае пересечения водных объектов и/или нахождения участка строительства в водоохранных зонах ближайших водных объектов); - расчетные максимальные уровни 1% обеспеченности ближайших водотоков, оценка их влияния на участок изысканий; - приложения, в том числе программа работ на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий. Исходно-разрешительную документацию (справки компетентных органов, иные исходные данные) получает Заказчик за счет собственных средств и передает Подрядчику.
17	Сроки выполнения	В соответствии с договором подряда
18	Исходно-разрешительная документация	1. Заказчик, при необходимости, обеспечивает допуск Исполнителя на объект выполнения инженерных изысканий. 2. Заказчик передает (по дополнительному запросу) Исполнителю архивные материалы и техническую документацию (при ее наличии), а также иную необходимую документацию. 3. В течение 10 (десяти) рабочих дней с даты подписания Договора Исполнитель обязан представить перечень необходимых исходных данных, необходимых для выполнения обязательств по Договору. 4. Заказчик по запросу Исполнителя и при наличии может предоставить материалы разрабатываемых Заказчиком иных проектов, актуальных для целей выполнения работ (изысканий) в соответствии с требованиями настоящего Задания.
19	Требования к оформлению документации и порядок передачи Заказчику	Результатом изыскательских работ являются технический отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях для стадии Проектная документация (в объеме достаточном

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Главный инженер проекта

~~Е. Л. Миронова~~

Приложение 1. Ситуационный план



Главный инженер проекта

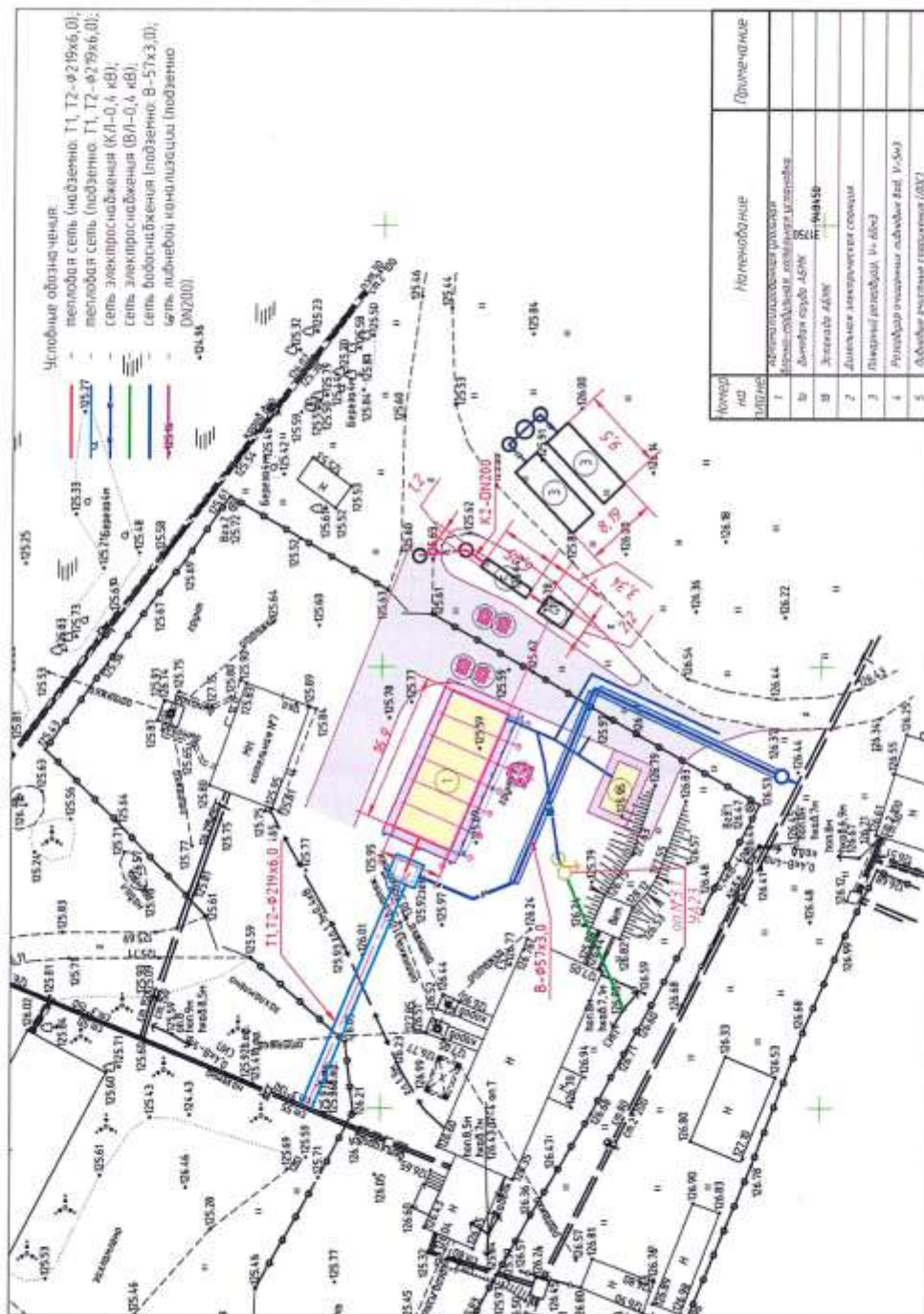
 Е. Л. Миронова

5

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Приложение 2. План проектируемых зданий и сооружений



Главный инженер проекта

Е. Л. Миронова

6

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Подж.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Красноярск, 2022						Лист
									33
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недрк	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т			

Содержание

1 Введение	3
2 Гидрометеорологическая изученность	5
3 Краткая характеристика природных условий района работ	6
3.1 Климат	6
3.2 Нагрузки и воздействия	7
3.3 Геоморфология	8
3.5 Гидрологические и гидрогеологические условия	8
3.6 Геологические условия	8
3.7 Почвы	9
4 Виды, объемы и методика проведения работ	10
4.1 Подготовительный этап	10
4.2 Полевой этап	10
4.3 Камеральные работы	10
5 Контроль качества и приемки работ	12
6 Метрологическое обеспечение	12
7 Охрана окружающей среды	12
8 Охрана труда	13
9 Список нормативных документов	13
Приложение А Техническое задание на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий	14
Приложение Б Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 4 от 30.09.2022г. 20	

Согласовано	

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Выполнил	Аникина				10.10.22
Н.контр.	Самойленко				10.10.22

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	20

ООО «ИнГеоСервис»

Формат А4

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

34

Подземная емкость локальных очистных сооружений, габаритами 3,6х1,2 м, без цоколя. Вид строительства: новое. Уровень ответственности – II (нормальный). Тип фундамента – плитный. Предполагаемая глубина заложения фундамента – 3,0 м.

35

Проектируемая сеть теплоснабжения протяженностью 30 м. Прокладка тепловой сети принята подземная, в канале, глубина заложения – 3,91 м.

Проектируемая сеть теплоснабжения протяженностью 4 м. Прокладка тепловой сети принята надземная на ленточном фундаменте. Глубина заложения фундамента – 0,5 м.

Проектируемая сеть электроснабжения (ВЛ-0,4 кВ) протяженностью 19 м.

Проектируемая сеть электроснабжения (КЛ-0,4 кВ) протяженностью 55 м. Прокладка сети электроснабжения принята подземная, глубина заложения – 0,9 м.

Проектируемая сеть водоснабжения протяженностью 61 м. Прокладка сети водоснабжения принята подземная. Глубина заложения трубопроводной сети – 2,9 м.

Проектируемая сеть ливневой канализации протяженностью 19 м. Прокладка сети принята подземная, глубина заложения – 1,43 м.

Этап выполнения инженерных изысканий: проект.

Обзорная схема местоположения площадки проектируемого строительства приведена на рисунке 1.1.

Проектом предусмотрено строительство: автоматизированная угольная блочно-модульная котельная установка, тепловая сеть Т1, Т2-2Ø219х6,0 протяженностью 37 м.

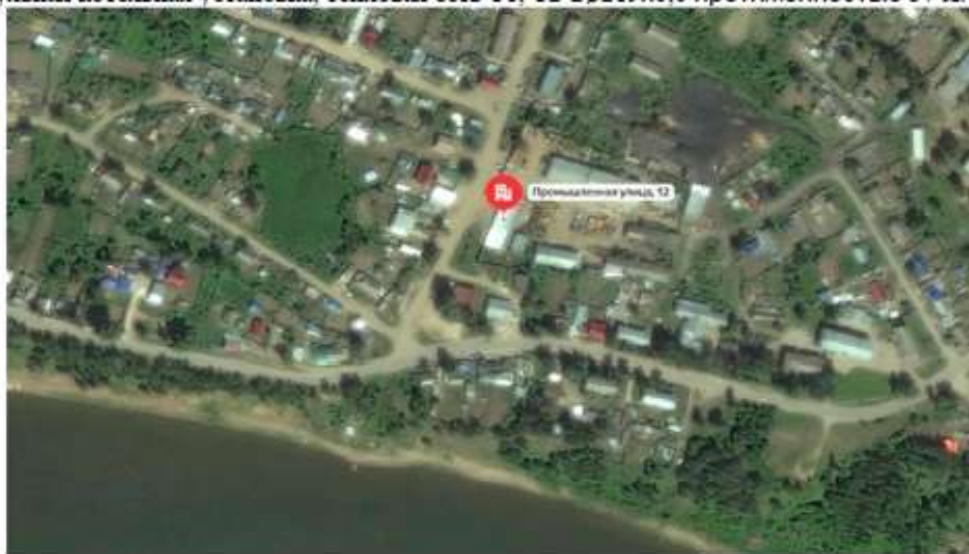


Рисунок 1.1 – Обзорная схема местоположения площадки проектируемого строительства

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т		Лист
								3

Формат А4

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т		Лист
								36

2 Гидрометеорологическая изученность

В гидрометеорологическом отношении район проектирования является недостаточно изученным.

Гидрографическая сеть района представлена р. Ангара и ее притоками.

На рассматриваемой территории наблюдения за режимными гидрометеорологическими характеристиками ведутся на гидрометеорологических постах ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

В соответствии с критериями СП 11-103-97 (п. 4.12) участок изысканий можно отнести к изученному. Список пунктов наблюдений приведен в таблице 2.1.

В таблице 2.1 приведены данные о водомерных постах на ближайших реках.

Таблица 2.1 – Основные данные по водомерным постам

Водоток - пункт	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км ²	Период наблюдений		Примечание
			начало	конец	
р. Ангара - с. Мотыгино	110	904000	10.03.1948	20.09.1954	95.58 абс.
р. Ангара - с. Рыбное	101	921000	12.04.1933	Действ.	96.04 БС
р. Ангара - д. Каменка	207	900000	07.09.1947	Действ.	108.36 БС
р. Ангара - с. Богучаны	316	866000	25.06.1929	Действ.	121.15 БС
р. Рыбная - с. Мотыгино	2.00	848	01.11.1948	30.04.1951	92.70 абс.

Степень гидрометеорологической изученности: изученная.

Основные специализированные характеристики для строительного проектирования содержатся также в специализированных нормативных изданиях, в частности СП 131.13330.2020.

Сведения о метеорологических станциях приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные данные по метеостанциям

Метеостанция	Широта	Долгота	Высота, м	Открытие	Закрытие
Мотыгино	58,18	94,70	170	16.06.1942	действует
Енисейск	58,45	92,15	79	01.01.1852	действует

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

Изм. Коп.уч. Лист № док. Подп. Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т

Лист 4

Формат А4

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

Изм. Коп.уч. Лист № док. Подп. Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист 37

3.1 Климат

Таблица 3.1 – Данные по среднемесячной и годовой температуре воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-21.4	-18.9	-9.2	0.1	8.0	15.6	18.6	14.9	8.0	-0.1	-10.7	-18.3	-1.1

В зимний период на данной территории устанавливается область высокого давления, где господствует сибирский антициклон, характеризующийся преобладанием малооблачной погоды со слабыми ветрами и осадками в виде снега, составляющих до 30 - 40% общего количества осадков. В конце второй половины октября снегом покрывается вся исследуемая территория. Продолжительность снежного покрова составляет в среднем 187 дней (таблица 3.2). Устойчивый снежный покров начинает разрушаться обычно во второй половине апреля после наступления дневных положительных температур и полностью сходит в среднем в начале мая.

Взам инв. №	Подп. и дата	осадков за холодный период (ноябрь-март) составляет 141 мм, за теплый – 341 мм (апрель-октябрь). Суточный максимум осадков составляет 74 мм. В зимний период на данной территории устанавливается область высокого давления, где господствует сибирский антициклон, характеризующийся преобладанием малооблачной погоды со слабыми ветрами и осадками в виде снега, составляющих до 30 - 40% общего количества осадков. В конце второй половины октября снегом покрывается вся исследуемая территория. Продолжительность снежного покрова составляет в среднем 187 дней (таблица 3.2). Устойчивый снежный покров начинает разрушаться обычно во второй половине апреля после наступления дневных положительных температур и полностью сходит в среднем в начале мая.						Лист
		ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т						
Изм.	Копия	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Формат А4

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

						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т	Лист
							38
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

7

Лист

залегающих на кристаллическом фундаменте. Осадочные образования представлены преимущественно отложениями кембрийской системы, ордовика, силура, юры и в меньшей степени породами девонского каменноугольного и пермского возрастов.

Ордовикские отложения представлены мергелями, аргиллитами, трещиноватыми песчаниками, известняками.

Четвертичные отложения представлены главным образом аллювием (галечниками, песками, слоистыми супесями, суглинками), слагающими многочисленные террасы крупных рек.

3.7 Почвы

В ландшафтном отношении участок изысканий расположен в зоне южной тайги, представленной светлохвойными лесами, местами смешанными. Из пород преобладают сосна и лиственница.

Почвы Ангарского бассейна отличаются большой пестротой и своеобразием. Их формирование происходит под воздействием разнообразных подстилающих пород, резко континентального климата и повсеместного распространения сезонной, а местами и многолетней мерзлоты. Характерной особенностью материнских пород рассматриваемой территории является богатое насыщение их основной массы карбонатными и легко растворимыми солями.

В центре и на севере равнинной части бассейна преобладают дерново-подзолистые почвы, отдельными пятнами среди них встречаются собственно подзолистые, дерново-лесные и серые лесные почвы.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т									Формат А4

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Лист
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т							Формат А4

4 Виды, объемы и методика проведения работ

4.1 Подготовительный этап

На подготовительном этапе проводится сбор, анализ и систематизация материалов прошлых лет для изучения гидрометеорологических условий исследуемой и прилегающей территории, в соответствии с требованиями СП 11-103-97, проводится предварительное дешифрирование аэро- и космоснимков с привлечением собранных картографических и фондовых материалов, п.4.6 СП 11-103-97.

Сбору и анализу подлежат материалы гидрометеорологических наблюдений, включая полученные на их основе обобщения и расчетные характеристики, материалы изысканий прошлых лет; сведения об экстремальных значениях гидрометеорологических характеристик; сведения о наличии и характере проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений; крупномасштабный картографический материал, материалы аэрокосмических съемок разных лет и повторных топографических съемок, сведения о режиме эксплуатации проектируемых и существующих гидротехнических сооружений; сведения о взаимовлиянии гидрометеорологических условий и эксплуатируемых сооружений.

Также на подготовительном этапе для сбора информации оформляются соответствующие запросы в специально уполномоченные специализированные организации с целью получения сведений о гидрометеорологических характеристиках.

Основными задачами подготовительного этапа являются:

Изучение задания, определение особенностей района изысканий;

Составление сметы выполнения работ;

Изучение крупномасштабного планового материала;

Подготовка и отправка необходимых запросов в государственные органы.

4.2 Полевой этап

В рамках полевого этапа инженерно-гидрометеорологических изысканий будет выполнено:

- Рекогносцировочное обследование.

Рекогносцировочное обследование выполняется при инженерно-гидрометеорологических изысканиях на первом этапе полевых работ и производится независимо от степени изученности территории. Результаты рекогносцировочного обследования, полученные в процессе инженерных изысканий, используются для решения следующих задач: выявления участков (зон) проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений, особенности гидрологического режима водотоков.

4.3 Камеральные работы

Инженерно-гидрометеорологические изыскания будут выполнены в соответствии с требованиями СП 11-03-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства» и СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

Камеральные работы и расчет гидрологических характеристик для проектирования выполнены в соответствии с СП 33-101-2003, «Определение основных гидрологических характеристик».

Для составления решения поставленных задач необходимо выполнить следующие работы, приведенные в таблице 4.1.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т		Лист
								9

Формат А4

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т		Лист
								42

Состав работ	Единицы измерения	Планируемый объем работ
Полевые работы		
Рекогносцировочное обследование бассейна реки	км	1,0
Рекогносцировочное обследование реки	км	1,0
Фотоработы	снимок	10
Камеральные работы		
Рекогносцировочное обследование бассейна реки	км	1,0
Рекогносцировочное обследование реки	км	1,0
Составление таблицы гидрологической изученности	таблица	1
Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1
Роз ветров	расчет	1
Глубина промерзания грунта; 20 годостанций	1 расчет	4
Продолжительность одного атмосферного явления; 20 годостанций	1 расчет	1
Подбор станции или постов с оценкой репрезентативности	1 годостанция	1
Составление климатической характеристики	характеристика	1
Подбор метеостанций	годостанция	1
Расчет и построение объединенной розы ветров	график	1
Составление программы работ	программа	1
Составление отчета	отчет	1

Результатом инженерно-гидрометеорологических изысканий является технический отчет, составленный на основании данных, полученных в результате проведения полевых и лабораторных работ.

11

Лист

44

- ## 8 Охрана труда

Ответственным за соблюдением правил по технике безопасности является геолог - руководитель работ на объекте.

9 Список нормативных документов

1. СП 47.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Минстрой России, М, 2016;
2. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства, ПНИИИС Госстроя России, М, 1997;
3. СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» Минстрой России, М, 2020;
4. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик, Госстрой России, М, 2004;
5. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик, Гидрометеониздат, Л, 1984;
6. СП 22.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений», Минрегион России, М, 2015;
7. СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», Минрегион России, М., 2011;
8. Пособие к СНиП 2.05.03-84, Мосты и трубы по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91)», ЦНИИС, М, 1992,
9. «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), седьмое издание, ЗАО «Издательство НЦ ЭНАС», М, 2003;
10. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 16. Ангара-Енисейский район, вып.2, Ангара. — Л.: Гидрометеониздат. 1973. — 723 с.

Формат А4

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	7. СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», Минрегион России, М., 2011; 8. Пособие к СНиП 2.05.03-84, Мосты и трубы по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91)", ЦНИИС, М, 1992, 9. «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), седьмое издание, ЗАО «Издательство НЦ ЭНАС», М, 2003; 10. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 16. Ангара-Енисейский район, вып.2, Ангара. — Л.: Гидрометеониздат, 1973. — 723 с.						Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12

Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	7. СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», Минрегион России, М., 2011; 8. Пособие к СНиП 2.05.03-84, Мосты и трубы по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91)", ЦНИИС, М, 1992, 9. «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), седьмое издание, ЗАО «Издательство НЦ ЭНАС», М, 2003; 10. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 16. Ангара-Енисейский район, вып.2, Ангара. — Л.: Гидрометеониздат, 1973. — 723 с.						Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45

Приложение А

Техническое задание на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий

СОГЛАСОВАНО:

Исполнительный директор
ООО «КИЦ»



Е.А. Прозоровский

2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель генерального директора-
главный инженер
АО «КрасЭКО»



А.И. Карловский

2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор
ООО «ИнГеоСервис»



И. В. Самойленко

2022 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту:

«Строительство АБМК на территории котельной №7, расположенной по адресу:
Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Промышленная, 12а»

№ п/п	Основные требования	Содержание требований
1	2	3
1	Наименование объекта	Строительство АБМК на территории котельной №7, расположенной по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Промышленная, 12а
2	Основание для выполнения работ	Договор подряда
3	Вид строительства	Новое строительство
4	Вид разрабатываемой документации	Проектная документация
5	Заказчик	АО «КрасЭКО»
6	Проектная организация	ООО «КИЦ»
7	Исполнитель	ООО «ИнГеоСервис»
8	Цели и задачи инженерных изысканий	Основные задачи: обеспечение проектных решений Заказчика всеми необходимыми материалами инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации. Основные цели: - получение полного объема исходных данных для разработки проектной документации; - результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для обоснования конструктивных и объемно-планировочных решений, установления

1

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

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

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т

Лист

13

Формат А4

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

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

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

46

15

		проектных значений и характеристик зданий или сооружений, мероприятий инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды; - сопровождение результатов изыскательских работ в экспертном учреждении для получения положительного заключения.
9	Место расположения объекта	Проектируемый участок – Красноярский край, пгт. Мотыгино, ул. Промышленная, 12а
10	Особые условия строительства	Исходную сейсмичность принять по карте В, ОСР 2015 – 6 баллов
11	Идентификационные сведения об объекте	Автоматизированная угольная блочно-модульная котельная установка, тепловая сеть Т1, Т2-2Ø219х6,0 протяженностью 37 м
12	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	В соответствии с требованиями действующих нормативных актов
13	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Не требуется
14	Требования о подготовке рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты	Не требуется
15	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	В соответствии с требованиями действующих нормативных актов
16	Состав работ на инженерно-гидрометеорологические изыскания	Состав работ и отчетных материалов выполнить в соответствии с СП 47.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96), СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания и национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утвержденный Постановлением Правительства РФ № 815 от 28.05.2021 г., СП 11-103-97 в объеме, достаточном для разработки проектной документации и получения положительного заключения экспертного учреждения. Проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий предусматривает выполнение следующего перечня работ: – сбор и обработка метеоданных, составление климатической характеристики; – сбор и обработка фондовых, архивных данных о гидрологических условиях, подготовка технического отчета, в котором должны быть представлены: - климатическая характеристика и метеорологическая характеристики (средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, средняя температура наиболее холодного месяца; скорость ветра, наблюдаемая на данной

2

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т

Лист

14

Формат А4

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

47

2

Лист
15

48

- состав и содержание диска должно точно соответствовать комплекту бумажной документации.

Е. Л. Миронова

Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т

Лист

16

Формат А4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

49

Изм. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №																				
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Копуч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																		

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т

Лист
17

Формат А4

Приложение 1. Ситуационный план



Главный инженер проекта

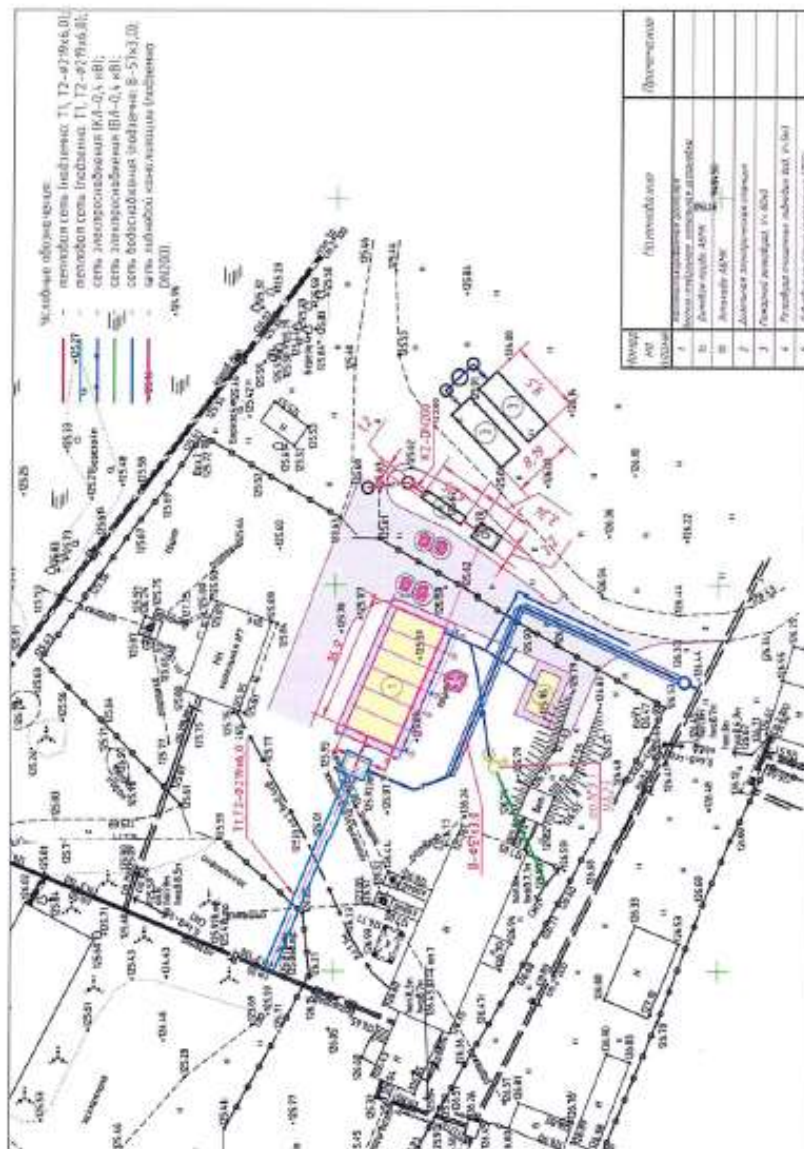
Е. Л. Митронов

5

18

Главный инженер проекта

6

[illegible]

Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т

Лист
18

Формат А4

Изм.	Коп. уч.	Лист	Недрж.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист
51

Приложение Б

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 4 от 30.09.2022г

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

30 сентября 2022г.

№ 4

(дата)

(номер)

АССОЦИАЦИЯ

«Объединение ищущих «Альянс»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «Объединение ищущих «Альянс»

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

(тип саморегулируемой организации)

123022, г. Москва, ул. Красная Пресня, д. 28, пом. IV, комн. 16,

объединение.alyans.ru

alyans.izysk@mail.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта
в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-И-036-18122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНГБОСЕРВИС»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица
или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНГБОСЕРВИС» (ООО «ИНГБС»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 2465334514
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1202400022110
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	660125, г. Красноярск, ул. Светлогорская, дом 31, кв. 33
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 300920/617
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 30.09.2020
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение 6/п от 30.09.2020
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 30.09.2020
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (мусора вывозить).	

Изм.	Коп. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т

Лист

19

Формат А4

Изм.	Коп. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

52

Наименование	Сведения	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
30.09.2020	-	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	-	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *	-
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Генеральный директор
АС «Объединение изыскателей
«Альянс»

(должность
уполномоченного лица)

М.П. _____



Воробьев С.О.
(инициалы, фамилия)

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-П-Т

Лист
20

Формат А4

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист
53

Приложение В

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

30 сентября 2022г.

(дата)

№ 4

(номер)

АССОЦИАЦИЯ

«Объединение изыскателей «Альянс»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «Объединение изыскателей «Альянс»

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

(вид саморегулируемой организации)

123022, г. Москва, ул. Красная Пресня, д. 28, пом. IV, комн. 16,

объединениеальянс.рф

alyans.izysk@mail.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта
в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-И-036-18122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНГЕОСЕРВИС»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица
или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНГЕОСЕРВИС» (ООО «ИНГС»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 2465334514
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1202400022110
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	660125, г. Красноярск, ул.Светлогорская, дом 31, кв.33
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 300920/617
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 30.09.2020
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 30.09.2020
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 30.09.2020
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить);	

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Подк.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

54

Наименование		Сведения
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
30.09.2020	-	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	х	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	-	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *	-

* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Генеральный директор
АС «Объединение изыскателей
«Альянс»

(должность
уполномоченного лица)

М.П. _____



Воробьев С.О.
(инициалы, фамилия)

Изм.	Коп.уч.	Лист	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

Приложение Г Обзорные схемы

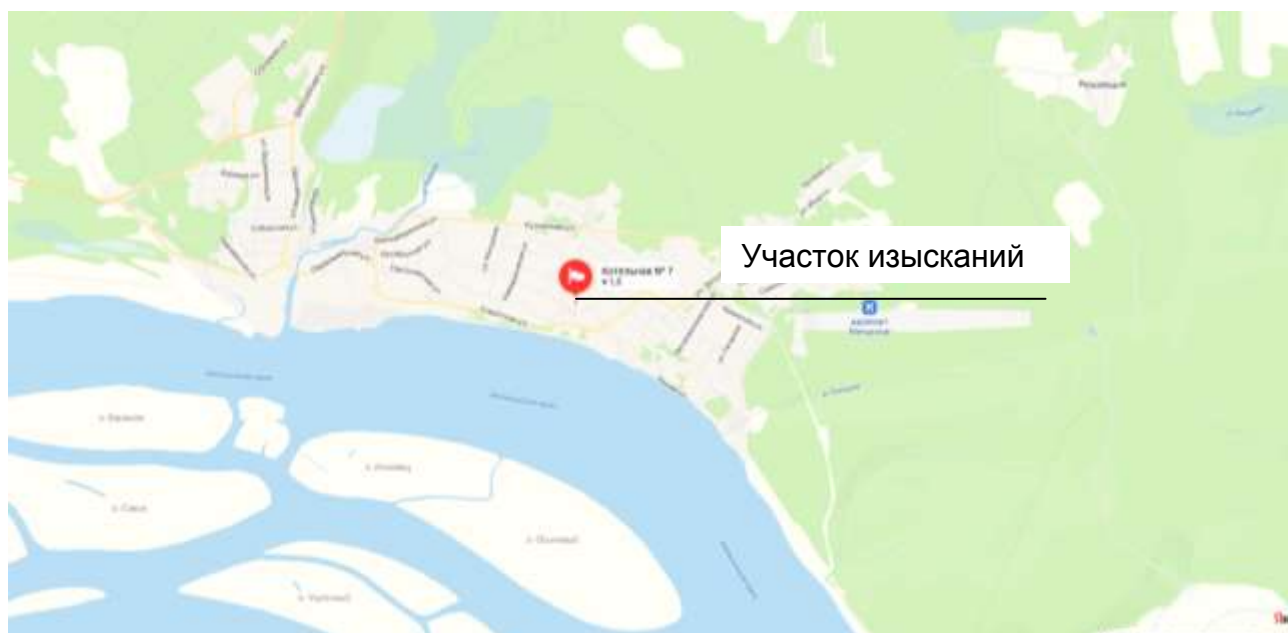


Рисунок Г.1 – Схема расположения участка изысканий

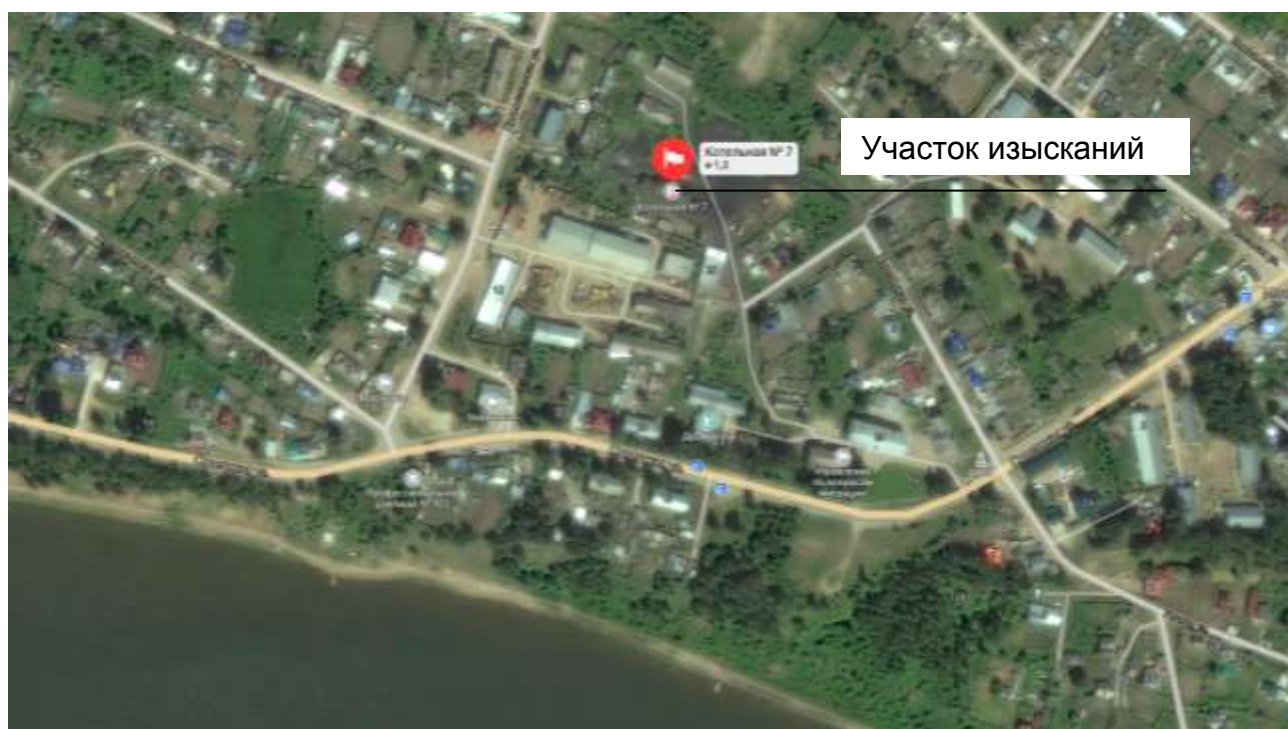


Рисунок Г.2 – Гидрографическая схема участка работ

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

56

Приложение Д
Схема гидрометеорологической изученности



Рисунок Д.1 – Схема гидрометеорологической изученности



Рисунок Д.2 – Схема расположения метеорологических станций

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Лист	
						57	

Приложение Е
Справка ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ
ИНФОРМАЦИИ – МИРОВОЙ ЦЕНТР ДАННЫХ»

УДК 551.553

Инв. №



Аналитическая справка
по договору № 83/20 на предоставление гидрометеорологической информации по
данным метеорологической станции Мотыгино

И.о. зав. отделом климатологии
канд. физ.-мат. наук

В. Н. Разуваев

2020г.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

58

1. Краткое описание района исследований.

Метеорологическая станция Мотыгина расположена на правом берегу р.Ангара. Окружающая местность холмистая, пересеченная в разных направлениях ложбинами. Холмы высотой 120-150 м проходят в 4 км к озеру от станции в направлении с запада на восток. В 2 км к югу от станции в направлении с востока на запад протекает р.Ангара. Река разделяется на ряд рукавов. Ширина реки вместе с островами около 5 км. В 800-850м севернее станции течет р.Рыбная, которая в 2 км к западу впадает в р. Ангара. При впадении она образует большую низменную пойму, местами заболоченную. Ширина реки Рыбной 50-60 м. Район расположения станции входит в зону хвойных лесов. Лес находится во всех направлениях от станции. Берега рек в районе станции используются под сельскохозяйственные поля и сенокосные угодья. Почвы в районе станции преобладают супесчаные на желтой глине. Дерновина достигает мощности 40-50 см.

Климат – резко континентальный с продолжительной, очень морозной зимой и теплым, но коротким летом. Характерны значительные амплитуды годовых и суточных температур воздуха. Увлажнение умеренное, большая часть осадков приходится на теплую половину года.

Таблица 1_Сведения о метеорологической станции

Индекс ВМО	Название станции	Шир	Долг	Выс	Республика, область	примечание
29276	Мотыгино	58.18	94.70	161	Красноярский край	Переносы: 16.06.1942-12км; 21.08.1964-4,5км СВ*

Примечание: *- данные Климатологического справочника СССР, вып. 21; координаты станции (с долями градуса) приведены по Списку организаций государственной наблюдательной сети и их наблюдательных подразделений.- Росгидромет, М., 2015

Аналитическая справка подготовлена по данным Госфонда Росгидромета, который является частью Единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении (ЕГФД) и опубликованных справочных пособий.

2. Статистические характеристики метеорологических параметров

2.1. Температура воздуха

На метеорологических станциях температура воздуха измеряется термометром, установленным на высоте 2 метра над поверхностью почвы в психрометрической будке, вдали от жилых помещений, защищенным от действия прямой солнечной радиации и хорошо вентилируемым.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

59

Таблица 2_Средняя месячная и годовая температура воздуха. 1936-2017 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
29276	Мотыгино	-22.4	-19.4	-10.1	-0.4	7.4	15.2	18.3	14.7	7.8	-0.8	-12.7	-20.9	-2.0

Примечание: после 2017 года по невыясненным причинам данные в Госфонд ВНИИГМИ-МЦД не поступают

Таблица 3_Расчетные температуры наиболее холодных суток. 1936-2017 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Средняя температура (°C)	
		0.92	0.98
29276	Мотыгино	-45.9	-47.2

Таблица 4_Расчетные температуры наиболее холодной пятидневки. 1936-2017 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Средняя температура (°C)	
		0.92	0.98
29276	Мотыгино	-42.8	-44.7

В таблицах 3 и 4 приведены расчетные температуры наиболее холодной пятидневки и наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 и 0,98, полученные с использованием аппроксимации эмпирических рядов теоретическим обобщенным распределением экстремальных значений, которое представляет собой обобщение распределений Гумбеля, Фреше и Вейбулла и используется для приближенного моделирования максимумов конечных последовательностей случайных величин.

Таблица 5_Продолжительность и средняя температуры периода со средней суточной температурой ниже заданного предела. 1937-2017 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Ниже 8°C	
		Продолжительность	Средняя температура
29276	Мотыгино	246	-9.8

2.2. Температура поверхности почвы

Наблюдения над температурой почвы включают измерение температуры оголенной от растительности поверхности почвы или поверхности снежного покрова, а также измерения температуры почвы на глубинах под естественным покровом.

На метеорологических станциях непосредственные измерения глубины промерзания почвы с помощью мерзлотомера Данилина не включены в программу стандартных наблюдений. Поэтому глубину промерзания почвы можно оценить лишь косвенным способом по глубине проникновения в почву температуры 0°C. Она

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

60

определяется путем интерполяции по ежедневным данным вытяжных термометров между соседними глубинами, на одной из которых температура положительная, на другой – отрицательная.

На мс Мотыгино температура почвы на глубинах не измеряется. В таблице 6 приведены данные мс Енисейск – ближайшей, где такие наблюдения проводятся. Почвы в районе станции оподзоленные.

Таблица 6_ Глубина промерзания почвы.

Индекс ВМО	Название станции	Глубина промерзания почвы (см)										период наблюдений	
		Месяц								Из наибольших за зиму			
		Окт.	Нояб.	Дек.	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Средняя	Максим.		Миним.
29263	Енисейск	0	29	44	59	72	76	63		84	190	36	1963–2019

2.3. Ветер

Ветер представляет собой движение воздуха относительно земной поверхности и характеризуется скоростью и направлением перемещения. За направление ветра принимается то направление, откуда перемещается воздух. Для обозначения направления указывают либо румб, либо угол, который горизонтальный вектор скорости ветра образует с меридианом (причем север принимается за 360° или 0°). Измерения скорости и направления ветра на метеостанциях производятся на высоте 10-12 метров над поверхностью земли анеморумбометрами или с помощью флюгеров с легкой и тяжелой досками. Вследствие турбулентного состояния атмосферы скорость и направление ветра в каждый момент времени существенно колеблются около среднего значения, поэтому измеряются средняя скорость ветра за промежуток времени 2 минуты или 10 минут (в зависимости от технических возможностей прибора, который используется при измерениях), максимальное значение мгновенной скорости ветра за тот же промежуток времени (скорость ветра при порывах) и определяется среднее направление ветра за 2 минуты.

Таблица 7_Повторяемость направлений ветра и штилей

Индекс ВМО	Название станции	Месяц	Направление ветра									Штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ		
29276	Мотыгино	1	9.8	14.6	4.0	6.4	25.3	27.4	11.3	1.2	33.7	
		2	9.5	13.7	3.6	6.0	22.8	29.8	13.3	1.4	28.5	
		3	6.2	9.0	6.2	6.8	21.6	29.7	18.3	2.3	19.4	
		4	6.9	6.6	5.8	7.1	19.5	26.9	22.8	4.4	11.8	
		5	8.8	6.2	6.9	7.6	17.2	22.9	23.7	6.7	10.7	
		6	9.8	9.5	9.1	7.8	19.5	21.5	18.3	4.4	16.2	
		7	11.9	15.8	11.3	6.9	16.8	19.2	14.3	3.8	21.4	

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

Индекс ВМО	Название станции	Месяц	Направление ветра								Штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
		8	10.0	13.5	11.1	7.9	18.9	19.3	15.5	3.8	20.3
		9	8.7	11.9	9.6	8.9	19.3	19.6	18.1	4.0	17.4
		10	7.0	9.5	7.2	9.4	21.6	24.1	18.1	3.2	10.6
		11	8.0	11.8	5.4	7.5	22.7	26.6	16.0	1.9	15.5
		12	8.8	14.7	3.9	6.3	26.7	25.5	12.8	1.3	28.5
		год	8.8	11.4	7.0	7.4	21.0	24.4	16.9	3.2	19.5

Приведена повторяемость направлений ветра, выраженная в процентах от общего числа наблюдений за каждый месяц и в целом за год без учета штилей. Повторяемость штилей приводится в процентах от общего числа наблюдений. Повторяемость направлений ветра и штилей рассчитана по срочным данным за период 1966-2017гг.

Таблица 8_Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с). 1966-2017гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	
29276	Мотыгино	2.0	2.1	2.5	2.9	2.8	2.3	1.9	2.0	2.2	2.7	2.7	2.2	2.3

Таблица 9_Средняя месячная скорость ветра (м/с) различных направлений. 1966-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц	Направление ветра							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
29276	Мотыгино	1	1.9	2.2	2.2	2.5	2.9	3.6	4.3	2.4
		2	2.1	2.3	2.1	2.4	2.8	3.4	3.9	1.9
		3	2.1	2.2	2.7	2.5	2.8	3.4	3.9	3.2
		4	2.5	2.1	2.9	2.6	2.8	3.5	4.3	3.8
		5	2.6	2.1	2.8	2.8	2.8	3.2	4.0	3.5
		6	2.3	2.0	2.5	2.4	2.5	3.0	3.4	2.9
		7	2.1	2.1	2.3	2.1	2.3	2.7	3.0	2.5
		8	2.0	1.9	2.3	2.2	2.4	2.8	3.2	2.5
		9	2.0	1.9	2.4	2.4	2.6	3.0	3.4	2.5
		10	2.0	2.1	2.5	2.5	3.0	3.6	3.9	2.8
		11	2.1	2.1	2.3	2.5	3.1	3.6	4.4	2.6
		12	2.0	2.1	2.1	2.4	2.9	3.6	4.5	2.4

В таблице приводятся средние месячные значения средней скорости ветра для каждого из восьми основных румбов.

Таблица 10_Максимальная скорость ветра различной обеспеченности. 1977-2017гг.

Индекс ВМО	Название станции	Обеспеченность, (%)		Параметры эмпирического ряда			
		20	4	$X_{ср}$	σ	$\gamma_{ср}(n)$	$\sigma_{\gamma}(n)$
29276	Мотыгино	14.1	18.5	11.5951	2.93789	0.54077	1.12435

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

62

Изм. Коп.уч. Лист Недок. Подп. Дата

Наибольшие скорости ветра различной вероятности определялись по рядам *годовых максимумов средней скорости* ветра с использованием аппроксимации эмпирических рядов теоретическим распределением Гумбеля (первое предельное распределение).

Таблица 11_ Максимальная скорость ветра (с учетом порывов) различной обеспеченности. 1977-2017гг.

Индекс ВМО	Название станции	Обеспеченность, (%)	
		20	4
29276	Мотыгино	21	25

Наибольшие скорости ветра различной вероятности определялись с использованием аппроксимации эмпирического ряда *максимальной скорости с учетом порывов* теоретическим распределением Фреше (второе предельное распределение).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата		63

Приложение Ж
Справка ФГБУ «Среднесибирское УГМС»



Федеральная служба по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды
(Росгидромет)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Среднесибирское УГМС»)
Сурикова ул., д. 28, Красноярск, 660049
факс: 8 (391) 265-34-61, тел: 227-29-75
E-mail: sugms@meteo.krasnoyarsk.ru
http://www.meteo.krasnoyarsk.ru
ИНН/КПП 2466254950/246601001
от 13.10.2022 № 309/15- 5319

на дог. 888 от 06.10.2022 г.

Исполнительному директору
ООО «КИЦ»
Прозоровскому Е.А.

Мира ул., д. 10, офис 310
Красноярск г., 660049

Тел./факс: 8 (391) 226-66-07
8 (39) 226-66-08

mail@krasing.ru
kZhigalova@krasing.ru

ФГБУ «Среднесибирское УГМС» сообщает, что часть запрашиваемых сведений по данным наблюдений метеорологической станции Мотыгино предоставлена за период 1966-2012 годы, так как с 01 января 2013 года это наблюдательное подразделение переведено на производство сокращенных метеорологических наблюдений при круглосуточной работе автоматического метеорологического комплекса (АМК).

ФГБУ «Среднесибирское УГМС» предоставляет запрашиваемые климатические данные по метеорологической станции Мотыгино за период 1942-2022 годы, ближайшей к месту проведения инженерно-изыскательских работ по объектам:

- Строительство АБМК на территории котельной №12, расположенной по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Авиаторов, 4б;
- Строительство АБМК на территории котельной №1, расположенной по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Октябрьская, 60;
- Строительство АБМК на территории котельной №7, расположенной по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Промышленная, 12а;
- Строительство АБМК на территории котельной №3, расположенной по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Шоссейная, 51а;
- Строительство АБМК на территории котельной №6, расположенной по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Шоссейная, 53д;
- Строительство участков тепловых сетей от ТК-27 до ТК-1 для замещения котельной №5, строительство участка тепловых сетей от ТК-12 до котельной №11 для замещения котельной №1; реконструкция участка тепловых сетей от ТК-7 до ТК-12 для замещения котельной №11 на территории: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Советская, зд. 126д, котельная №5 лит. В, В1, ул. Советская, зд. 100б, лит. В.

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

Начальник

Шпарлова Мария Васильевна
8 (391) 227-47-09



К.Ю. Костогладов

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

64

Приложение к № 309/15-5319 от 13/10/2015

М Мотыгино

Абсолютный максимум температуры воздуха, °C	+35,7
Абсолютный минимум температуры воздуха, °C	-52,3
Абсолютный максимум температуры поверхности почвы, °C	+55,0
Абсолютный минимум температуры поверхности почвы, °C	-61,0
Средняя скорость ветра по направлениям, м/с	2,8
Максимальная скорость ветра, м/с	28
Максимальная скорость ветра с учетом порыва, м/с	28
Суточный максимум осадков, обеспеченностью 1%, мм	55
Наибольшая декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см	98

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-22,1	-19,3	-9,7	-0,3	7,3	15,2	18,3	14,7	7,8	-0,8	-12,6	-20,6	-1,8

Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-24,2	-22,0	-12,2	-2,9	7,5	17,5	21,3	16,8	8,2	-1,4	-13,4	-22,7	-2,3

Максимальная скорость ветра, различной обеспеченности, м/с

1%	2%	3%	5%	10%
28,7	27,7	26,7	25,7	24,2

Даты появления, образования, разрушения, и схода устойчивого снежного покрова, даты

Появления	Образования	Разрушения	Сход
8 октября	22 октября	27 апреля	4 мая

Начальник



К.Ю.Костогладов

Без права изменения, тиражирования и передачи иным лицам без согласия с исполнителем. При использовании информации ссылка на ФГБУ «Среднесибирское УГМС» обязательна.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т

Лист

65



Федеральная служба по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды
(Росгидромет)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**
(ФГБУ «Среднесибирское УГМС»)

Сурикова ул., д. 28, Красноярск, 660049
факс: 8 (391) 265-34-61, тел: 227-29-75

E-mail: sugms@meteo.krasnoyarsk.ru

http://www.meteo.krasnoyarsk.ru

ИНН/КПП 2466254950/246601001

от 22.09.2022 № 309/15-5476

на Счет-договор № 867 от 22.09.2022

Исполнительному директору
ООО «Краевой инжиниринговый центр»

Прозоровскому Е.А.

Мира, пр-т, д. 10, офис 310,
г. Красноярск, 660049.
Тел./факс: 8 (391) 226-66-07, 226-66-08.
mail@krasing.ru

Для выполнения инженерно-изыскательских работ по объекту: «Строительство участка тепловых сетей, от ТК-27 до ТК-1 для замещения котельной № 5; строительство участка тепловых сетей, от ТК-12 до котельной № 11 для замещения котельной № 1; реконструкция участка тепловых сетей от ТК-7 до ТК-12 для замещения котельной № 11 на территории Красноярский край, Мотыгинский район, пгт Мотыгино, ул.Советская, зд. 126 «д», котельная № 5, лит. В, В1, ул. Советская, зд. 100 «б», литер В», предоставляем Вам максимальные уровни воды 1%, 10% обеспеченности р. Ангара на участке данного объекта.

Река Ангара – правый приток р. Енисей и впадает в неё на расстоянии 2137 км от устья. Длина р. Ангара составляет 1779 км, площадь водосбора – 1 040 000 кв.км.

Код водного объекта р. Ангара – 116200001.

Расчетный створ начальная точка проектирования ТК-3 (согласно предоставленной схеме) расположен на правом берегу р.Ангара, на расстоянии 110,6 км от устья реки, в 1,36 км выше впадения р. Рыбная, в пгт Мотыгино. Длина р. Ангара до расчетного створа начальной точки составляет 1668,4 км, площадь водосбора 903 700 кв.км.

Расчетный створ конечная точка проектирования ТК-26 (согласно предоставленной схеме) расположен на правом берегу р. Ангара, на расстоянии 108,5 км от устья реки, в 0,74 км ниже впадения р. Рыбная, в пгт Мотыгино. Длина р. Ангара до расчетного створа конечной точки составляет 1670,5 км, площадь водосбора 903 700 кв.км.

Водный режим р. Ангара на участке пгт Мотыгино с декабря 1974 по май 2012 был зарегулирован Усть-Илимской ГЭС, а с мая 2012 года сток воды р. Ангара зарегулирован Богучанской ГЭС, когда началось наполнение Богучанского водохранилища. В июне 2015 отметка уровня водохранилища достигла НПУ 208,00 мБС, наступил период нормальной эксплуатации Богучанской ГЭС, при этом нарушен естественный уровенный, стоковый, термический и ледовый режим реки. Высшие уровни воды р. Ангара зависят от максимальных сбросов с Богучанской ГЭС.

Для расчета максимальных уровней воды 1%, 10% обеспеченности использовались материалы наблюдений гидрологического поста ФГБУ «Среднесибирское УГМС» р. Ангара-с.Рыбное (101 км от устья) за период 1974-2012, 2012-2021 и проектные расчетные максимальные уровни воды в нижнем бьефе Богучанской ГЭС, согласно утвержденных «Правил использования водных ресурсов Богучанского водохранилища, Москва, 2015».

Максимальный уровень воды 1% обеспеченности р. Ангара в расчетном створе начальной точки проектирования ТК-3 в пгт Мотыгино равен 101,91 мБС, максимальный уровень воды 1% обеспеченности р. Ангара в расчетном створе конечной точки проектирования ТК-26 в пгт Мотыгино равен 101,89 мБС.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.
------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------	-------	------	------	---------	------	--------

Максимальный уровень воды 10% обеспеченности р. Ангара в расчетном створе начальной точки проектирования ТК-3 равен 101,33 мБС, максимальный уровень воды 10% обеспеченности р. Ангара в расчетном створе конечной точки проектирования ТК-26 в пгт Мотыгино равен 101,31 мБС.

По данным наблюдений гидрологического поста р. Ангара – с. Рыбное за период 1974-2012, до ввода в действие Богучанской ГЭС продолжительность стояния максимальных уровней воды 10% обеспеченности и выше на участке в створах начальная точка проектирования ТК-3 – конечная точка проектирования ТК-26 в пгт Мотыгино составила 1 день. Максимальный уровень воды 1% обеспеченности за этот период не наблюдался, но 09.05.1975 высший уровень воды на р. Ангара был близок к 1% обеспеченности (на 0,1 м ниже) и продолжительность стояния данного уровня воды составила 1 день.

За период после ввода в действие Богучанской ГЭС (2012-2021) максимальные уровни воды 1% и 10% обеспеченности р.Ангара на участке створов начальная точка проектирования ТК-3 – конечная точка ТК-26 в пгт Мотыгино не наблюдались.

Начальник



К.Ю. Костогладов

Брашкова Анна Александровна
8 (391) 227-46-90

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИГМИ-Т			67