

## **"Строительство тяговой подстанции на перегоне Жеребцово - Сокур" Западно-Сибирской железной дороги**

**ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ДОКУМЕНТАЦИЮ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ**

**ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ**

**Раздел 4. Материалы по обоснованию проекта планировки территории.  
Пояснительная записка**

**Приложение Л**  
**Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических  
изысканий**

**6776-2-ИРД-ПШТ4.10**

**Том 1.4.10**

Заказчик: Западно-Сибирская дирекция по энергообеспечению – структурное  
подразделение «Трансэнерго» – филиал ОАО «РЖД»

**«Строительство тяговой подстанции на перегоне Жеребцово-Сокур»  
Западно-Сибирской железной дороги**

**ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ДОКУМЕНТАЦИЮ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ**

**ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ**

**Раздел 4. Материалы по обоснованию проекта планировки территории.  
Пояснительная записка**

**Приложение Л**

**Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий**

**6776-2-ИРД-ППТ4.10**

**Том 1.4.10**


Главный инженер филиала





С.С. Кукушкин

Главный инженер проекта

О.С. Кравченко

## Информационно-удостоверяющий лист

Номер п/п	Обозначение электронного документа	Наименование объекта, вид документа	Номер последнего изменения
	Раздел ИИ Том 4.pdf	«Строительство тяговой подстанции на перегоне Жеребцово – Сокур» Западно-Сибирской железной дороги Отчётная документация по результатам инженерных изысканий Раздел 4. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий Том 4	
6776-2-ИГМИ		Дата и время последнего изменения 20.09.2023 15:00	

Разработал	Ведущий гидролог	Дмитрович П.Д.		20.09.2023
Проверил	Руководитель группы	Айбулатов Д.Н.		20.09.2023
Согласовал	Начальник отдела	Ликсо А.Ю.		20.09.2023
Н. контр.	Руководитель группы	Ланской Д.И.		20.09.2023
ГИПа		Кравченко О.С.		20.09.2023
Утверждаю	И.о. главного инженера филиала	Кукушкин С.С.		20.09.2023
Составил		Михайлова Е.В.		20.09.2023

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Информационно-  
удостоверяющий лист

Раздел ИИ Том 4-УЛ

Лист

Листов

1

**«Строительство тяговой подстанции на перегоне  
Жеребцово – Сокур»  
Западно-Сибирской железной дороги**

ОТЧЁТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

**Раздел 4. Технический отчет по результатам инженерно-  
гидрометеорологических изысканий**

**6776-2-ИГМИ**

Том 4

Заказчик: Западно-Сибирская дирекция по энергообеспечению – структурное  
подразделение «Трансэнерго» - филиал ОАО «РЖД»

**«Строительство тяговой подстанции на перегоне  
Жеребцово – Сокур»  
Западно-Сибирской железной дороги**

ОТЧЁТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

**Раздел 4. Технический отчет по результатам инженерно-  
гидрометеорологических изысканий**

**6776-2-ИГМИ**

Том 4

И.о. главного инженера филиала  
С.С. Кукушкин

Главный инженер проекта  
О.С. Кравченко

2023

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

Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
6776-2-ИГМИ-С	Содержание тома 4	1	2
6776-2-ИГМИ-СД	Состав отчетной документации по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	1	3
6776-2-ИГМИ-Т	Текстовая часть	123	4
	Графическая часть		
6776-2-ИГМИ-Г.1	Ведомость документов графической части	1	127
6776-2-ИГМИ-Г.2	Схема гидрометеорологической изученности	1	128
6776-2-ИГМИ-Г.3	Схема водосборов в пределах участка изысканий	1	129
6776-2-ИГМИ-Г.4	Морфостворы	3	130
6776-2-ИГМИ-Г.5	Кривые расходов	3	133

Общее количество листов документов, включенных в том – 135.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6776-2-ИГМИ-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Дмитрович				
Проверил	Айбулатов				
Нач.отдела	Ликсо				
Н. контроль	Ланской				
ГИП	Кравченко				

Содержание тома 4

Стадия	Лист	Листов
И		1
		

Формат А4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
4	6776-2-ИГМИ	Раздел 4. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6776-2-ИГМИ-СД

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Дмитрович				
Н. контроль	Ланской				
ГИП	Кравченко				

Состав отчётной документации  
по результатам инженерно-  
гидрометеорологических  
изысканий

Стадия	Лист	Листов
И		1
 <b>РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ</b> <b>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ</b>		

## Содержание

1 Введение.....	3
2 Гидрометеорологическая изученность .....	6
3 Краткая физико-географическая характеристика .....	7
3.1 Рельеф.....	7
3.2 Гидрографическая характеристика .....	7
3.3 Характеристика гидрологического режима водных объектов суши .....	10
3.3.1 Водный и уровенный режим.....	10
3.3.2 Термический и ледовый режим .....	11
3.3.3 Гидрохимическая характеристика и сток наносов .....	12
4 Методика и технология выполнения работ .....	14
5 Климатическая характеристика.....	17
5.1 Мезо- и макроклиматическое районирование территории .....	17
5.2 Климатическая характеристика участка изысканий.....	19
5.2.1 Температура воздуха .....	20
5.2.2 Температуры почвы и глубина промерзания грунта .....	22
5.2.3 Ветер.....	23
5.2.4 Осадки .....	28
5.2.5 Снежный покров .....	29
5.2.6 Влажность воздуха.....	31
5.2.7 Атмосферные явления .....	32
6 Результаты инженерно-гидрологических изысканий .....	37
6.1 Результаты полевого обследования.....	37
6.2 Расчет максимальных расходов весеннего половодья .....	44
6.3 Расчет максимальных расходов воды дождевых паводков .....	46
6.4 Максимальные уровни воды .....	49
6.5 Русловые деформации .....	50
7 Сведения о контроле качества и приёмке работ .....	51
8 Заключение .....	52
9 Используемые документы и материалы .....	53

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6776-2-ИГМИ-Т

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Разработал	Дмитрович				
Проверил	Айбулатов				
Нач. отдела	Ликсо				
Н. контр.	Ланской				
ГИП	Кравченко				

Том 4  
Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
	1	123


**РОСЖЕЛДОР  
ПРОЕКТ**  
 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ



Приложение А	Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий .....	55
Приложение Б	Выписка из реестра членов СРО .....	66
Приложение В	Программа производства инженерно-гидрометеорологических изысканий .....	68
Приложение Г	Свидетельства о поверке оборудования .....	91
Приложение Д	Гидрометеорологические данные .....	94
Приложение Е	Морфодинамические характеристики водотоков и логов в районе пересечения участка изысканий .....	112
Приложение Ж	Акты полевого контроля и приёмки камеральных работ .....	121
Таблица регистрации изменений .....		123

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
										2
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

## 1 Введение

Настоящий отчет содержит сведения по объекту: «Строительство тяговой подстанции на перегоне Жеребцово – Сокур» Западно-Сибирской железной дороги.

Объект изысканий расположен в Мошковском районе Новосибирской области Российской Федерации (Рисунок 1.1). Вид градостроительной деятельности – новое строительство.

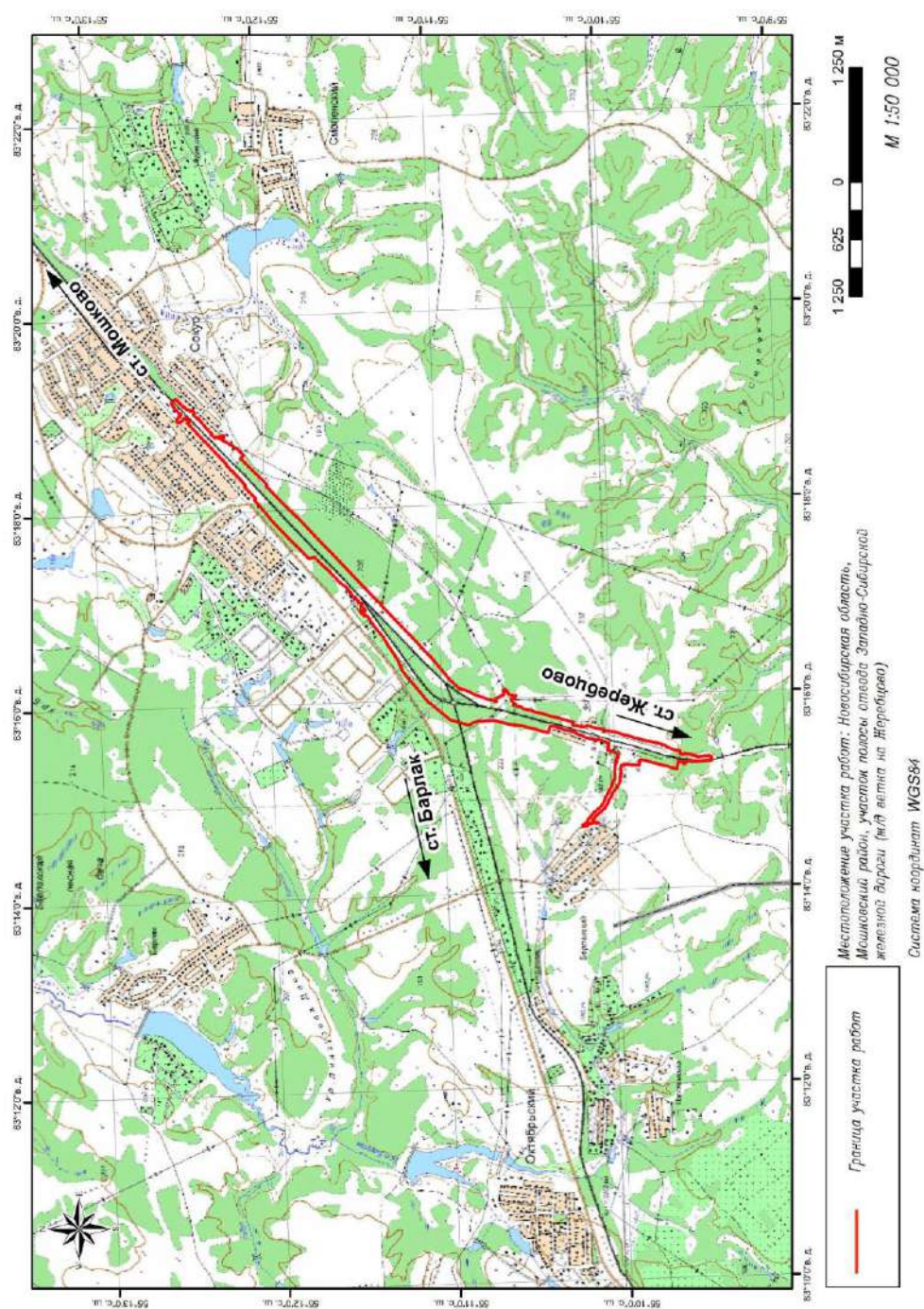


Рисунок 1.1 – Обзорная схема района выполнения изысканий

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

3

Формат А4

Основанием для производства работ послужил договор 6776-2 и техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий (приложение А).

Назначение по Общероссийскому классификатору основных фондов ОК 013-2014 (СНС 2008) – 330.30.20.31.117 «Машины энергосиловые и сварочные путевые и агрегаты». Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры: объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры. Уровень ответственности сооружений: в соответствии со статьей: 48.1 Градостроительного кодекса РФ уровень ответственности объекта (инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования) – нормальный.

«Трансэлектропроект» – филиал АО «Росжелдорпроект», является исполнителем работ и состоит в ассоциации Саморегулируемой организации «Объединение изыскательских организаций транспортного комплекса» и имеет допуск к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства по инженерным изысканиям. Выписка из реестра саморегулируемой организации представлена в Приложении Б.

Заказчик работ – Западно-Сибирская дирекция по энергообеспечению – структурное подразделение «Трансэнерго» – филиал ОАО «РЖД»

Цель инженерно-гидрометеорологических изысканий – получение необходимых для проектирования данных о метеорологическом и гидрологическом режиме исследуемой территории, в порядке, установленном действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены отделом инженерных изысканий проектно-изыскательского института электрификации железных дорог и энергетических установок «Трансэлектропроект» – филиал АО «Росжелдорпроект» в июне-сентябре 2023 г.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания на проектируемом объекте включали на стадии полевых работ проведение комплекса специализированного гидролого-морфометрического обследования района. На стадии камеральной обработки материала выполнены работы по сбору всей имеющейся по району изысканий гидрометеорологической, картографической, технической и научной информации. Выполнены работы по исследованию закономерностей пространственно-временного распределения гидрографо-гидрологических и климато-метеорологических характеристик по району и площадкам изысканий.

По данным публичной кадастровой карты Росреестра, на территорию изысканий попадают кадастровые кварталы с номерами: 54:18:020401, 54:18:071003. Прочие сведения о

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			6776-2-ИГМИ-Т						
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

землепользовании и землевладельцах уточняются в ходе инженерно-геодезических изысканий. Полевые и камеральные работы выполнены гидрометеорологической группой в октябре 2020 года в следующем составе:

к.г.н. Айбулатов Денис Николаевич – руководитель гидрометеорологической группы;

к.г.н. Косицкий Алексей Григорьевич – ведущий гидролог;

Дмитрович Павел Дмитриевич – ведущий гидролог;

Михайлова Елена Викторовна – гидролог.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
										5
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

## 2 Гидрометеорологическая изученность

Гидрометеорологическая изученность территории средняя. Хорошо изучены большие и средние реки, протекающие вблизи от объекта, однако малые реки и ручьи практически не изучены. В состав наблюдений за гидрологическим режимом на большинстве постов рассматриваемой территории входят наблюдения за уровнями и температурой воды, толщиной льда и ледовыми явлениями; наблюдения за стоком воды имеют меньшую освещённость. Это же касается наблюдения за стоком наносов и химическим составом вод.

Для описания гидрологического режима использованы реки бассейна Верхней Оби, протекающие вблизи от участка изысканий и имеющие продолжительные ряды наблюдения за стоком. В таблице 2.1 представлены расположенные в районе участка изысканий гидрологические посты. В качестве репрезентативного выбран гидрологический пост р. Иня – с. Берёзовка.

Таблица 2.1 – Гидрологические посты на реках

Река	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Период наблюдений
р. Иня – с. Берёзовка	5170	1934 – 2021

Для характеристики климатических условий территории изысканий была использована метеорологическая станция, расположенная в посёлке Мошково (Таблица 2.2) (Приложение Д). Расстояние от нее до участка изысканий составляет 30 км. Картосхема гидрометеорологической изученности представлена в графической части Г.2.

Материалы предыдущих инженерно-гидрометеорологических изысканий отсутствуют.

Таблица 2.2 – Характеристика метеостанции Мошково

Индекс ВМО	Название станции	УГМС	Широта градусы	Долгота, градусы	Высота, м	Республика, область	Период
29632	Мошково	20	55.3	83.6	214	Новосибирская область	1936-2019

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									6	
			Изм.	Коп.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т	

### 3 Краткая физико-географическая характеристика

#### 3.1 Рельеф

Район изысканий находится в предгорьях Салаирского кряжа. Это линейно-вытянутое с северо-запада на юго-восток поднятие с абсолютными высотами до 400-500 метров. Пологие юго-западные, крутые северо-восточные склоны кряжа расчленены густой и сложной сетью рек, речушек, балок с глубиной вреза до 200-250 метров. Крутизна склонов колеблется от 6-9° до 45°. В местах выхода устойчивых к разрушению горных пород поверхность кряжа усложнена отдельными останцами, сопками, возвышающимися иногда до 100 и более метров. В местах выхода известняков встречается карстовый рельеф (пещеры, воронки).

Таким образом, несмотря на преобладание равнинной поверхности, рельеф области разнообразен. Он имеет несколько ступеней, высоты которых увеличиваются с запада на восток от 90-100 м до 300-500 м. С запада на восток изменяется и характер равнин. Низменные плоские и пологоувалистые равнины с относительными высотами 5-20 м на западе сменяются возвышенными волнистыми, холмистыми равнинами с глубоким расчленением (до 100-150 м) на востоке.

К юго-востоку от объекта изысканий рельеф усложняется. Наряду с равнинами появляются низкие горы (Салаирский кряж). С запада на восток изменяется набор мелких форм. На низкой ступени широко развиты гривы, на высокой – овражно-балочная сеть. Повсеместно распространены речные долины и блюдце-образные понижения.

Геология данной территории представлена в основном палеогеновыми, неогеновыми и четвертичными отложениями. Четвертичные отложения представлены песками с линзами гравия и гальки, они распространены повсеместно, мощность из достигает местами 85 м. Неогеновые отложения развиты на небольшой площади. Среди них выделяется Чижанская и Таганская свиты. Палеогеновые же отложения сплошь покрывают рассматриваемую территорию.

#### 3.2 Гидрографическая характеристика

В гидрографическом смысле участок изысканий расположен в бассейне Средней Оби (бассейне Карского моря). Главной водной артерией территории является река Обь. Ближайшим к территории изысканий относительно крупным водным объектом является река Иня. Крупными водотоками, протекающими в районе участка изысканий, являются также реки Издревая и Ора.

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	6776-2-ИГМИ-Т		Лист
											7

В гидрографическом отношении р. Иня относится к бассейну реки Оби.

Таблица 3.1 – Характеристики реки Иня (выписка из Государственного водного кадастра)

Код водного объекта	13010200612115200005288
Тип водного объекта	Река
Название	Иня
Впадает в	река Обь в 2965 км от устья
Бассейновый округ	Верхнеобский бассейновый округ (13)
Речной бассейн	(Верхняя) Обь до впадения Иртыша(1)
Речной подбассейн	Обь до впадения Чулыма (3)
Водохозяйственный участок	Иня (6)
Длина водотока	663 км
Водосборная площадь	17600 км²

Протекает по лесостепной местности Новосибирского района, исток реки расположен в Мошковском районе. Издревая имеет ряд притоков: Ипотиха, Смородинка, Мостовка, Токалиха, Малая Издревая. На реке расположены населённые пункты Жеребцово, Гусиный

						6776-2-ИГМИ-Т	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата		8

Брод, Комаровка. По данным государственного водного реестра России относится к Верхнеобскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки — Иня, речной подбассейн реки — бассейны притоков (Верхней) Оби до впадения Томи.

Таблица 3.2 – Характеристики реки Издревая (выписка из Государственного водного реестра)

Код водного объекта	13010200612115200006537
Тип водного объекта	Река
Название	Издревая
Впадает в	река Обь в 2965 км от устья
Впадает в	река Иня в 22 км от устья
Бассейновый округ	Верхнеобский бассейновый округ (13)
Речной бассейн	(Верхняя) Обь до впадения Иртыша (1)
Речной подбассейн	Обь до впадения Чулыма (без Томи) (2)
Водохозяйственный участок	Иня (6)
Длина водотока	27 км

Река Ора протекает в Новосибирской области. Устье реки находится в 62 км по правому берегу реки Иня, в селе Мотково. Длина реки составляет 42 км. По данным государственного водного реестра России относится к Верхнеобскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки — Иня, речной подбассейн реки — бассейны притоков (Верхней) Оби до впадения Томи. Речной бассейн реки — (Верхняя) Обь до впадения Иртыша. (Таблица 4.3)

Таблица 3.3 – Характеристики реки Ора (выписка из Государственного водного реестра)

Код водного объекта	13010200612115200006445
Тип водного объекта	Река
Название	Ора
Впадает в	река Иня в 62 км от устья
Бассейновый округ	Верхнеобский бассейновый округ (13)
Речной бассейн	(Верхняя) Обь до впадения Иртыша (1)
Речной подбассейн	Обь до впадения Чулыма (без Томи) (2)
Водохозяйственный участок	Иня (6)
Длина водотока	42 км

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т	Лист
													9



### 3.3 Характеристика гидрологического режима водных объектов суши

#### 3.3.1 Водный и уровенный режим

По характеру водного режима реки рассматриваемой территории относятся к рекам с весенним половодьем и паводками в тёплое время года. Такой тип водного режима характерен для бассейнов рек лесостепной зоны Западной Сибири – Большого Улуя, Чети, Яи, Тули, Берди, Ини, Ояша, Шигарки, Чулыма, Кургата и других.

Несмотря на различия в условиях питания и формирования стока основной фазой всех рек бассейна Средней Оби является половодье, в период которого проходит 60-90 % годового стока, а также наблюдаются максимальные расходы и наибольшие уровни воды.

Начало половодья приходится на конец марта, а его окончание приходится на конец апреля – начало мая. Продолжительность половодья зависит главным образом от длины реки, заболоченности и озёрности водосбора. На малых реках лесостепной зоны и горных районов средняя продолжительность половодья составляет 40-90 дней. Соотношение между продолжительностью подъёма и общей продолжительностью половодья колеблется от 0,22 до 0,42. Продолжительность подъёма наиболее интенсивных половодий примерно в два-три раза меньше средней. Половодье горных рек невысокое, растянутое, сильно расчленённое.

Форма половодий на реках данного региона преимущественно правильная, в отдельные годы расчленённая. Степень расчленённости гидрографа зависит от характера весны. В ранние и затяжные вёсны форма половодья сложная, гребенчатая, а поздние и дружные – одновершинная.

Основным источником питания рек в период половодья является твёрдые осадки. Снеговой сток составляет 75–100 % от годового, дождевой – примерно 0–10 %, грунтовый – 0–20 %. Большие запасы воды в снеге (в полтора-два раза выше нормы), устойчивая холодная зима без оттепелей, позднее и дружное снеготаяние, сопровождающееся выпадением значительного количества осадков, формируют катастрофические половодья.

Подъём уровней начинается в начале апреля и составляет 3-8 дней. Наибольший прирост уровня воды при высоком половодье на реках района обычно не превышает 50-100 см/сутки, при низком 75-90 см/сутки. Спад половодья прерывается подъёмами уровней от дождевых паводков. Спад продолжается в среднем около 40 дней с преобладающей интенсивностью 50-80 см/сутки при высоком половодье и 35-60 см/сутки при низком.

Весной речные воды выходят на пойму. На большинстве рек района пойма затопляется полностью как минимум один раз в два-три года.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										10
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т				

Летне-осенняя межень наступает с июня по октябрь. На реках горного района летне-осенняя межень может ежегодно нарушаться прохождением дождевых паводков, в результате чего межень на реках горного района представлена в виде кратковременных маловодных периодов. На реках лесостепной зоны летне-осенняя межень менее многоводна. Колебания уровней воды в реках района в этот период не превышает 0,5-2 метра.

Зимняя межень на реках территории устанавливается в конце октября – начале ноября и продолжается до начала подъёма половодья. Наименьшие расходы воды наблюдаются, как правило, в конце периода. Водный режим рек в зимний период находится в тесной связи с режимом грунтовых вод и ледовым режимом на реках. Реки рассматриваемой территории характеризуются устойчивым ледоставом. В лесостепной зоне промерзают все реки с площадью водосбора менее 1000 км<sup>2</sup>.

### 3.3.2 Термический и ледовый режим

Годовой ход температуры воды в реках в общих чертах повторяет ход температуры воздуха. Весной, когда температура начинает быстро повышаться, начинается и повышение температуры воды в реках, но более медленное.

На реках горного района и лесостепной зоны переход температуры воды через 0 °С весной происходит в конце третьей декады апреля. С середины июня повсеместно начинается период интенсивного протекания воды в реках до плюс 20 °С. Наибольшая температура воды наблюдается в июле. В августе начинается понижение температуры воды, в результате которого месячная температура в сентябре на реках горного района составляет плюс 9-11 °С. В октябре в связи с дальнейшим охлаждением воды её температура падает до плюс 2-5 °С на реках всех районов, оставаясь, однако, выше температуры воздуха на плюс 2-4 °С. Переход температуры через 0 °С происходит в конце октября.

Наступление холодов и понижение температуры ниже 0 °С вызывает на реках появление первых ледяных образований: заберегов и сала. Забереги носят устойчивый характер и образуются ежегодно. Появление первых ледяных образований на реках происходит во второй половине октября. На большинстве рек начинается осенний ледоход продолжительностью от 1 до 55 дней. На большинстве малых и средних рек ледоход длится до 25 дней. Ледостав устанавливается в первой – второй декаде ноября. Весьма характерным ледяным образованием на реках территории является шуга, представленная скоплением кристаллов льда в виде рыхлой снегообразной массы. Иногда скопление подлёдной шуги достигает столько больших размеров, что это приводит к сужению живого сечения потока и даже к полной его закупорке. В результате этого возникают зажоры, сопровождающиеся

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			11

значительными повышениями уровней воды. На малых и средних реках горных районов и предгорий зажоры образуются не ежегодно и места их образований непостоянны. Подъём уровней воды вследствие зажоров не превышает 2 метров.

Устойчивый ледяной покров устанавливается на 150-170 дней в году, а в затяжные зимы до 200 дней в году. Нарастание льда идёт преимущественно с нижней поверхности. Наиболее интенсивное увеличение толщины льда (1-1,5 см/сут) происходит с момента установления устойчивого ледостава до первой декады января. В течение первых двух месяцев от начала зимы толщина льда достигает 30-60 см, что составляет примерно половину его наибольшей за год толщины. Толщина льда на реках территории в зависимости от суровости зимы и влияния местных факторов изменяется довольно в широких пределах. Средняя максимальная толщина льда колеблется от 80 до 170 см. Наибольших значений толщина льда достигает в конце марта.

Довольно распространённым явлением на реках территории выступают речные наледи. Вероятность их появления увеличивается с уменьшением площади водосбора реки. На реках с площадью водосбора более 100 тысяч км<sup>2</sup> наледи не образуются. Появление наледей на реках вызвано выходом на поверхность льда воды с её последующим перемерзанием.

Вскрытие рек происходит в середине апреля. Разрушение ледяного покрова может сопровождаться ледоходом длительностью 4-9 дней. Полное очищение рек ото льда происходит до конца апреля. Для больших и средних рек территории характерны заторы, повторяемостью один раз в 5 лет. Величина подъёма уровней в период заторов составляет 2-3 метра, а при мощных заторах 5-10 метров.

### 3.3.3 Гидрохимическая характеристика и сток наносов

Речные воды рассматриваемой территории относятся к гидрокарбонатному классу и кальциевой группе. В период весеннего половодья питание речной сети происходит за счет почвенно-поверхностных вод, формирующихся на поверхности склонов и в почвенных слоях. С началом интенсивного снеготаяния на поверхности водосборов образуются маломинерализованные воды, которые не успевают просачиваться в почво-грунты и по поверхности почвенного покрова стекают в речную сеть, снижая минерализацию речных вод в этот период. Минерализация вод рек в бассейне Верхней Оби в период повышенного стока составляет около 400 мг/л, а в меженный период около 500 мг/л. Это связано с большим вкладом более минерализованных грунтовых вод в речной сток, особенно больших значений минерализация воды достигает в период зимней межени, при которой не происходит поступления поверхностных источников питания реки и в летнюю межень при отсутствии

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			12

дождей. Мутность средних и малых рек с площадью водосбора менее 50000 км<sup>2</sup>, подстилающими породами в которых являются известняки, глины, супеси и пески, составляет 150 – 500 г/м<sup>3</sup>. Диаметр частиц влекомых наносов в среднем составляет 0,2 – 0,3 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
										13
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

#### 4 Методика и технология выполнения работ

Работы выполнены в соответствии с программой производства инженерно-гидрометеорологических изысканий, представленной в Приложении В. Порядок проведения работ по получению гидрометеорологической информации для объектов строительства жестко и однозначно регламентируется СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».

Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства должны обеспечивать комплексное изучение гидрометеорологических условий территории (района, площадки, участка, трассы) с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.

При производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий изучению подлежали:

- гидрологический режим рек;
- климатические условия и отдельные метеорологические характеристики;
- опасные гидрометеорологические процессы и явления.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнялись в порядке, установленном действующим законодательством Российской Федерации и в соответствии с требованиями СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», а также нормативных документов Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромета), отраслевых министерств и системы стандартов в области охраны природы и улучшения природных ресурсов.

При расчете климатических характеристик для инженерно-гидрометеорологических изысканий были использованы результаты наблюдений на метеостанции Мошково за 1959-2020 гг., а также данные, включенные в Научно-прикладной справочник по климату России (электронная версия 2022 г.).

##### Инженерно-гидрологические работы

Инженерно-гидрологические работы выполнялись на реках и временных водотоках, пересекающих участок изысканий.

В полевой период были выполнены следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование;
- установление меток уровней высоких вод;
- промеры глубин;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			14

- измерение скоростей течения и расходов воды;
- определение крупности донных отложений;
- фотоработы.

Виды основных работ и их объемы представлены в таблице 4.1.

Свидетельства о проверке используемого оборудования приведены в Приложении Г.

Таблица 4.1 – Виды и объемы работ

Виды работ	Измеритель	Объем	Выполненный объем
Полевые работы			
Рекогносцировочное обследование реки	1 км реки	3	3
Рекогносцировочное обследование бассейна реки	1 км маршрута	3	3
Установление высот высоких и других характерных уровней воды прошлых лет	1 комплекс показаний в одном поселке	3	3
Фотоработы	1 снимок	15	15
Камеральные работы			
Построение кривой расходов гидравлическим методом	1 график	3	3
Определение времени добегания	1 расчет	3	3
Определение площади водосбора	1 дм <sup>2</sup>	3	3
Определение уклона водосбора	1 водосбор	3	3
Определение максимального расхода воды по формуле предельной интенсивности по готовым гидрографическим характеристикам	1 расчет	3	3
Определение максимальных расходов весеннего половодья или дождевых паводков по эмпирическим редукционным формулам	1 расчет	3	3
Построение графика связи одного гидрологического элемента с другим (с анализом связи)	1 график	3	3
Картографическое вычерчивание планов	1 дм <sup>2</sup> плана	3	3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			15

Виды работ	Измеритель	Объем	Выполненный объем
и карт в масштабе 1:500.			
Составление программы работ	1 программа	1	1
Составление технического отчета	1 отчет	1	1

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

## 5 Климатическая характеристика

### 5.1 Мезо- и макроклиматическое районирование территории

Географическое положение рассматриваемой территории (почти в центре Евразии) определяет её климатические особенности. Барьером на пути воздушных масс,двигающихся с запада, служит Уральский хребет, с востока – Восточно-Сибирская возвышенность. Над территорией осуществляется меридиональная форма циркуляции, вследствие которой периодически происходит смена диаметрально противоположных воздушных масс и отмечаются существенные нарушения в распределении давления.

Климат Новосибирской области резко-континентальный, с холодной и продолжительной зимой и коротким теплым летом. Из-за открытости территории к северу, Новосибирская область доступна вторжению арктических воздушных масс, которые отличаются низкими температурами и низкой влажностью воздуха. Зимой на территории области господствует азиатский антициклон, характеризующийся холодной и сухой погодой. Летом преобладает циклоническая деятельность, а также вторжения континентального воздуха с юго-запада. На территории Новосибирской области четко выражены четыре сезона года: зима, весна, лето и осень.

Зимой в районе изысканий располагается область повышенного давления в виде отрога сибирского антициклона. Зима длится пять месяцев: с первых чисел ноября до конца марта, и характеризуется сухой и морозной погодой. В начале ноября образуется устойчивый снежный покров, высотой до 10 см. Оттепели крайне редки и кратковременны. Уже в конце месяца температура может достигать минус 20 °С. Январь – самый холодный месяц зимы, со средней дневной температурой минус 20 °С, но очень часто бывают морозы ниже минус 35 °С. Февраль также холодный месяц, со средней температурой минус 17 °С. Март характеризуется большими суточными амплитудами температуры: днем может быть оттепель, а ночью до минус 30 °С. В марте наблюдается максимальная высота снежного покрова, которая в центральных районах области составляет около 60 см, а в степной зоне не выше 30 см.

Весна в Новосибирской области начинается в первых числах апреля и длится два месяца. Для весны характерна солнечная погода, небольшое количество осадков и резкое повышение температуры – примерно на 10 °С в месяц. В конце апреля дневная температура достигает 15-20 °С. Для Сибирской лесостепи характерно интересное природное явление, называемое «голая весна». Оно состоит в том, что после полного схода снега трава начинает расти только через две недели, хотя стоит сухая и теплая погода, а температура достигает

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		17



20 °С. Это явление объясняется тем, что зимой почва промерзает до двух метров вглубь, и необходимо время для ее оттаивания. В конце мая часто случаются арктические вторжения, сопровождающиеся заморозками.

Летом бассейн находится под воздействием области пониженного давления, связанного с обширной зоной континентальной азиатской термической депрессии, которая является результатом циклонической деятельности арктического и полярного фронтов. лето начинается в первых числах июня и продолжается от трех месяцев на севере, до четырех месяцев на юге. Погода летом жаркая и влажная. В июне температура воздуха значительно повышается и составляет днем 20 °С. Самый жаркий месяц лета – июль, и это единственный месяц в году, когда не бывает заморозков. Средняя дневная температура июля составляет 25 °С, но обычно бывают одна-две недели с температурой выше 30 °С. В июне и июле атлантические циклоны часто приносят дожди, на лето приходится около 70 % годовой нормы осадков. В августе наступает похолодание, и в конце месяца на почве уже возможны заморозки, температура опускается до 15 °С, и наступает осень.

Осень в Новосибирской области приходит в первых числах сентября, когда еще довольно тепло, и температура может повышаться до 20 °С. В начале октября среднесуточная температура резко падает до 5 °С, идут дожди, а в конце месяца обычно выпадает первый снег. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября, и этого периода наступает зима.

Осадки рассматриваемой территории распределяются крайне неравномерно, что связано с разнообразием форм рельефа. Наибольшая сумма осадков (950-1000 мм) наблюдается на западных склонах Кузнецкого Алатау. 60-70 % годовой суммы осадков приходится на теплую часть года. Новосибирская область относится к зоне неустойчивого увлажнения: в восточной части региона выпадает около 450 мм осадков в год

Минимум осадков приходится на февраль, максимум, как правило, а в лесной зоне и в восточном склоне Салаирского кряжа – на август. Изменчивость месячных сумм осадков из года в год довольно велика.

Годовой радиационный баланс территории составляет 27-37 ккал/см<sup>2</sup>, увеличиваясь с севера на юг. Переход радиационного баланса от отрицательного к положительной весной происходит примерно в третьей декаде марта. Осенью смена радиационного баланса отмечается во второй декаде октября.

Число дней в году с относительной влажностью в дневные часы 80 % и более составляет 85-95. Наибольшая относительная влажность (85 %) наблюдается в зимние месяцы. А наименьшая – в мае (55 %).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т				18

## 5.2 Климатическая характеристика участка изысканий

Климато-метеорологические характеристики района и территории строительства являются определяющими при принятии проектных решений по выбору конструкций зданий и сооружений, расчету ветровых, температурных, снеговых, гололедных нагрузок, разработке противоаварийных, противооползневых мероприятий и т.д.

Задачей инженерно-метеорологических изысканий являлось получение характеристик пространственно-временного распределения температуры воздуха, атмосферных осадков, ветра, снежного покрова, гололедных, метелевых явлений, повторяемости и продолжительности туманов, облачности, гроз и ряда других климато-метеорологических параметров, выявление неблагоприятных (НЯ) и опасных (ОЯ) метеорологических явлений и установление критериев их опасности для проектируемых сооружений.

Климат района умеренный. Основные климатические характеристики и их изменение определяются влиянием общих и местных факторов солнечной радиации, циркуляции атмосферы и подстилающей поверхности.

Участок изысканий относится к I В климатической зоне, согласно рекомендуемой СП 131.13330.2020, схематической карте климатического районирования для строительства (Таблица 5.1). Согласно рекомендуемой СП 50.13330.2018 схематической карте зон влажности территория изысканий относится к сухой зоне (зона 3). Согласно рекомендуемой СП 131.13330.2020 схематической карте районирования северной строительно-климатической зоны территория изысканий относится к зоне наименее суровых условий (зона 1).

Таблица 5.1 – Параметры, характеризующие особенности климатического района

Климатические районы	Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Средняя месячная температура воздуха в июле, °С
I В	-14,0...-28,0	+12,0...+21,0

Район строительства характеризуется невысокой пространственно-временной изменчивостью климато-метеорологических характеристик, обусловленной орографической относительной однородностью рельефа и подстилающей поверхности.

При расчете климатических характеристик для инженерно-гидрометеорологических изысканий были использованы результаты наблюдений на метеостанции Мошково за 1936-2019 гг, а также данные, включенные в Научно-прикладной справочник по климату России (электронная версия 2020 г.), Научно-прикладной справочник по климату СССР (1980 г.), РД 52.04.563-2013 (Приложение Д). Инструкция по подготовке и передаче

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			19

штормовых сообщений наблюдательным подразделениям (с критериями опасных явлений) (2013 г).

Характеристика пространственно-временного распределения основных климатологических показателей и явлений по району и объекту строительства (температура воздуха, атмосферные осадки, ветер, облачность, снежный покров, метели, гололедные явления, грозы, град, туманы, влажность воздуха) представлены ниже.

### 5.2.1 Температура воздуха

Температура воздуха является одним из важнейших элементов климата. Вследствие изменчивости температуры воздуха во времени и пространстве характеристики ее довольно многообразны. Основной температурный фон можно получить по средним величинам – месячным, суточным, за дневное и ночное время суток. Дополнением к средним характеристикам температуры являются такие характеристики как наибольшие и наименьшие величины, даты наступления различных градаций температуры, амплитуды, годовой и суточный ход.

Средняя годовая температура воздуха на рассматриваемой территории составляет плюс 0,6 °С (Таблица 5.2). Наиболее холодным месяцем в году является январь (минус 17,6 °С). Самым теплым месяцем является июль, средняя температура которого составляет плюс 18,5 °С (Таблица 5.2). Величина годовой амплитуды между средней месячной температурой самого холодного и самого теплого месяца на территории изысканий достигает плюс 36,1 °С. Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца составляет минус 22,2 °С. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца составляет плюс 24,9 °С.

Таблица 5.2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-17,6	-15,7	-8,4	1,6	10,3	16,3	18,5	15,4	9,4	1,6	-9,0	-15,3	0,6

Абсолютные минимумы температуры воздуха наблюдаются в декабре и достигают на участке изысканий минус 46,4 °С (Таблица 5.2). Средняя температура из абсолютных минимумов составляет минус 38,0 °С в среднем в году (Таблица 5.4). В отдельные годы в зимние месяцы на территории изысканий могут наблюдаться и довольно высокие температуры. Так, в декабре могут наблюдаться оттепели с максимальной температурой плюс 6,0 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха на территории изысканий отмечался в июле и составил плюс 37,0 °С (Таблица 5.3). При похолодании минимальная температура в

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т		Лист
											20
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

летние месяцы наблюдалась в июне и составила минус 3,3 °С. Средняя температура из абсолютных максимумов составила плюс 35,8 °С в среднем за год (Таблица 5.4).

Таблица 5.3 – Абсолютные максимум и минимум температуры воздуха, °С

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абсолютный максимум	5,2	6,3	15,5	29,0	35,5	35,4	35,8	34,7	32,9	23,6	11,1	6,0	35,8
Абсолютный минимум	-45,5	-44,8	-35,5	-28,0	-9,2	-3,3	1,5	-1,1	-7,2	-24,6	-41,6	-46,4	-46,4

Таблица 5.4 – Средние из абсолютных максимумов температуры воздуха, °С

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средний из абсолютного максимума	-2,6	-0,6	5,7	18,2	28,1	30,7	30,7	28,7	24,6	17,0	4,6	-0,2	32,0
Средний из абсолютного минимума	-34,7	-32,4	-25,2	-13,7	-4,0	2,9	7,4	3,6	-2,1	-11,8	-26,6	-33,5	-38,0

Продолжительность холодного периода на территории изысканий составляет в среднем 196 дней, теплого – 169 дня. Число дней со среднесуточным переходом температуры воздуха через 0 °С составляет 51, из них 29 – весной, что связано с вторжением арктических воздушных масс весной понижающим температуру воздуха до 0 °С и ниже (особенно ночью) и вызывающим заморозки. Значительное понижение температуры в октябре обусловливается вторжением холодных антициклонов и последующим радиационным выхолаживанием воздуха (Таблица 5.5).

Таблица 5.5 – Число дней с переходом температуры через 0 °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0.3	1	10	14	5	0	0	0	3	11	6	1	51

Даты весеннего и осеннего переходов значений суточных температур воздуха через 0 °С, 8 °С, 10 °С приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Даты перехода средней суточной температуры воздуха через заданные значения (0, 8, 10 °С)

Характеристика	Предел		
	0 °С	8 °С	10 °С
Переход температуры осенью	24 X	25 IX	15 IX
Переход температуры весной	11 IV	7 V	16 V

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т	Лист
							21

Продолжительность периодов с температурой воздуха выше и ниже заданных значений приведена в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Продолжительность периодов с температурой воздуха выше и ниже заданных значений (0, 8, 10 °С), дни

Характеристика	Предел		
	0 °С	8 °С	10 °С
Выше	196	141	122
Ниже	169	224	243

Расчетные температуры воздуха наиболее холодных суток и пятидневок, с обеспеченностью 0,92 и 0,98, теплого периода с обеспеченностью 0,95 и 0,98 представлены в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Расчетные температуры воздуха наиболее холодных суток и пятидневок, °С, с обеспеченностью 0,92 и 0,98, теплого периода с обеспеченностью 0,95 и 0,98

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Температура воздуха теплого периода °С, обеспеченностью	
0,98	0,92	0,98	0,92	0,98	0,95
-44	-41	-41	-38	26	23

### 5.2.2 Температуры почвы и глубина промерзания грунта

Глубина промерзания почвы зависит от высоты и плотности снежного покрова, степени увлажнения, механического состава и типа почвы, а также ее сельскохозяйственной обработки, микрорельефа, температуры воздуха и вследствие этого изменяется как по территории, так и по годам. Промерзание почвы в лесу значительно меньше, чем в поле. Песчаные почвы промерзают глубже, чем супесчаные и, тем более, суглинистые. В районе метеостанции Мошково наблюдается ежегодное сезонное промерзание почвы, нормативная глубина сезонного промерзания составляет 1,9 м. Средняя годовая температура почвы составляет 1,5 °С (Таблица 5.9). Минимальная температура наблюдается в январе и составляет, в среднем, минус 19,5 °С, абсолютный минимум составил минус 52 °С (Таблица 5.10), средний из абсолютных минимумов составил минус 43,4 °С за год (Таблица 5.11). Средняя максимальная температура почвы наблюдается в июле и составляет плюс 23,1 °С (Таблица 5.9), абсолютный максимум составляет плюс 62 °С (Таблица 5.10), средний из абсолютных максимумов составляет плюс 50 °С (Таблица 5.11).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			22

Таблица 5.9 – Средняя месячная и годовая температура почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-19.5	-17.6	-9.3	1.4	12.9	20.7	23.1	18.8	10.6	1.4	-9.0	-16.3	1.5

Таблица 5.10 – Абсолютные максимум и минимум температуры почвы, °С

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абсолютный максимум	1.0	1.4	19.1	37.5	51.0	59.0	62.0	52.4	48.5	28.5	10.3	2.0	62.0
Абсолютный минимум	-52.0	-49.0	-42.0	-30.5	-9.5	-3.5	0.2	-2.0	-10.0	-27.6	-44.5	-48.0	-52.0

Таблица 5.11 – Средние из абсолютных максимумов и минимумов температуры почвы, °С

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средний из абсолютных максимумов	-2.9	-0.9	2.6	26.7	45.8	50.8	51.1	46.3	34.7	21.0	3.0	-1.0	50.0
Средний из абсолютных минимумов	-41.2	-39.0	-32.9	-15.8	-5.3	1.2	6.2	2.4	-4.6	-13.6	-30.4	-39.2	-43.4

Температура почвы на стандартных глубинах приведена в таблице 5.12.

Таблица 5.12 – Температура почвы на стандартных глубинах, °С

Глубины, м	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0.2	-4.1	-4.5	-3.8	0.8	9.8	17.4	19.5	17.1	11.5	3.7	-2.1	-3.5	5.2
0.8	-0.6	-1.4	-1.2	0.4	5.2	10.8	14.4	14.8	12.2	7.9	3.8	0.9	5.6
1.6	2.3	1.3	0.8	0.9	2.8	6.6	9.9	11.5	11.1	9.0	6.3	3.9	5.5
3.2	5.3	4.4	3.7	3.3	3.2	3.9	5.4	7.0	7.9	8.0	7.4	6.3	5.5

### 5.2.3 Ветер

По ветровому давлению территория изысканий принадлежит к III району. Ветровое давление составляет здесь 0,34 кПа, согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Район изысканий относится к району с умеренной пляской проводов (ПУЭ). Скорость ветра зависит в основном от барического градиента, который обнаруживает сезонной ход. Наименьшая скорость ветра наблюдается в размытых безградиентных полях. Самая большая скорость ветра отмечается в тылу циклонов, куда поступает масса холодного воздуха при больших градиентах. Зимой большие скорости ветра наблюдаются также и в теплом секторе

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

23

циклонов. Среднегодовая скорость ветра составляет 2,3 м/с. Наибольшая скорость ветра наблюдается в декабре и январе и составляет 2,7 м/с, наименьшая в июле – 1,5 м/с (Таблица 5.13).

Таблица 5.13 – Средняя месячная и годовая скорости ветра, м/с

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2.7	2.6	2.4	2.6	2.5	1.9	1.5	1.6	1.8	2.5	2.8	2.7	2.3

В суточном ходе скорости ветра наблюдается следующая закономерность: наибольшая скорость бывает в дневное время, особенно в теплый период года, когда хорошо развита конвекция, наименьшая – в ночные и предутренние часы. Отличительной особенностью ветрового режима территории изысканий является преобладание в течение всего года ветров южного направления (Таблица 5.14, Таблица 5.15)

На пересеченной местности направление ветра может в значительной степени меняться, в зависимости от особенностей рельефа.

Таблица 5.14 – Повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей, %

Месяц	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	1.7	3.0	5.5	9.8	45.3	25.3	7.2	2.2	16.8
II	3.3	3.5	5.1	9.3	41.4	24.8	8.9	3.7	16.6
III	4.2	4.5	6.5	7.3	32.8	25.9	13.4	5.4	14.6
IV	7.5	6.4	7.4	7.2	24.1	20.3	17.5	9.6	13.5
V	10.1	5.8	7.6	8.0	20.6	15.8	19.8	12.3	15.6
VI	11.6	7.8	9.5	9.9	21.4	11.7	17.6	10.5	23.7
VII	13.1	11.9	14.5	11.0	19.1	8.5	13.3	8.6	30.9
VIII	10.6	7.8	10.5	11.6	20.7	11.6	17.1	10.1	27.7
IX	6.2	6.2	9.7	11.0	25.2	16.5	16.9	8.3	21.9
X	4.6	3.0	5.0	8.9	33.0	23.0	15.9	6.6	12.4
XI	3.3	2.1	3.9	7.8	35.6	27.6	15.1	4.6	12.6
XII	2.8	2.2	4.8	9.7	42.0	27.0	8.8	2.7	14.0
Год	6.6	5.3	7.5	9.3	30.1	19.8	14.3	7.1	18.4

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист  
24

Таблица 5.15 – Средние скорости ветра по 8 румбам, м/с

Месяц	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2.0	2.0	2.0	2.1	3.4	3.7	3.8	1.7
II	2.1	1.9	2.1	2.0	3.2	3.4	3.7	1.7
III	2.2	1.8	1.9	2.0	2.9	3.2	3.1	2.1
IV	2.5	2.3	2.4	2.2	3.0	3.1	3.5	2.4
V	2.4	2.2	2.4	2.3	2.9	3.2	3.4	2.4
VI	2.2	2.0	2.1	2.0	2.4	2.5	2.8	1.9
VII	1.9	1.8	2.1	1.8	2.2	2.0	2.1	1.7
VIII	2.0	1.9	2.0	1.9	2.2	2.1	2.4	1.7
IX	2.1	1.9	2.0	2.0	2.3	2.4	2.5	1.9
X	2.3	2.0	2.2	2.1	3.0	3.1	3.0	1.9
XI	2.0	2.0	2.2	2.3	3.2	3.3	3.8	2.1
XII	2.0	1.8	2.1	2.2	3.2	3.6	3.3	1.8

Сильные ветры (скорость 15 м/с и выше) наиболее часто отмечаются на открытых участках территории. Среднее годовое число дней с сильным ветром составляет 15,1 дня, максимальное количество дней с сильным ветром составляет 39 дней в году, при этом наиболее часто это можно наблюдать в декабре, месячный максимум – 10 дней наблюдался в мае (Таблица 5.16).

Таблица 5.16 – Среднее и наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/с), дни

Месяц	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднее	1.9	1.4	1.3	1.6	2.0	0.5	0.3	0.3	0.6	1.2	1.8	2.0	15.1
Максимальное	8	7	6	6	10	5	2	2	3	8	8	8	39

Средняя максимальная скорость ветра в году составляет 24 м/с, максимальная скорость ветра с порывами достигает 28 м/с (Таблица 5.17). Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет менее 5 % случаев, составляет 5,7 м/с.

Таблица 5.17 – Максимальная скорость (10-мин осреднение) и максимальный порыв ветра по месяцам и за год, м/с

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мах(10-мин осреднение)	24	24	24	20	18	18	17	20	24	24	20	18	24
Порыв	24	24	24	28	24	20	19	20	24	26	25	24	28

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

25



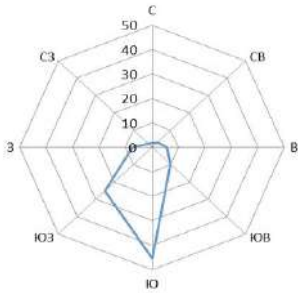
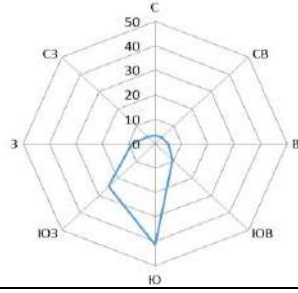
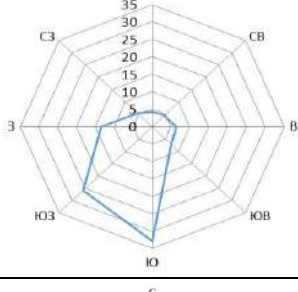
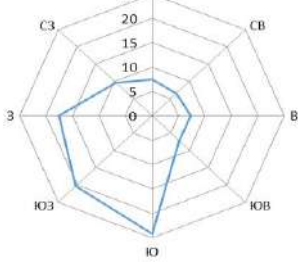
Максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 5, 10, 20, 25 и 50 лет приведена в таблице 5.18.

Таблица 5.18 – Максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 5, 10, 20, 25 и 50 лет

Период повторения, год	5	10	20	25	50
Расчетная скорость ветра, м/с	18	21	24	25	28

Роза ветров представлена в таблице 5.19.

Таблица 5.19 – Роза ветров МС Мошково

Январь	
Февраль	
Март	
Апрель	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

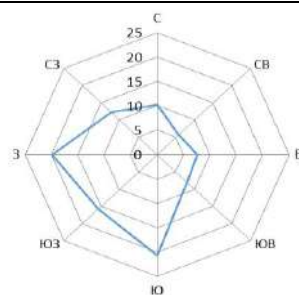
26

6776-2-ИГМИ-Т

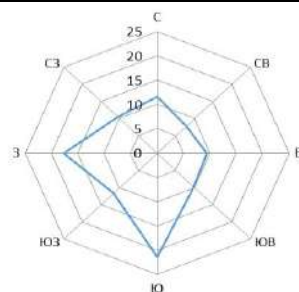
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Формат А4

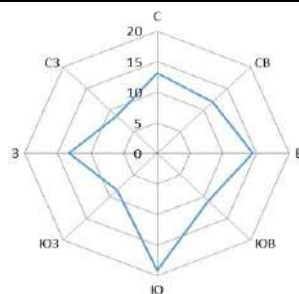
Май



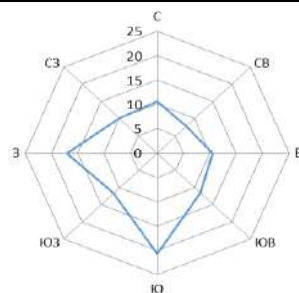
Июнь



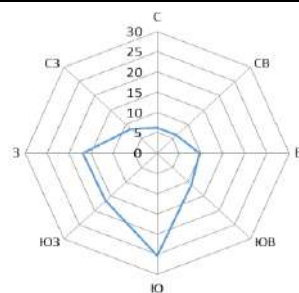
Июль



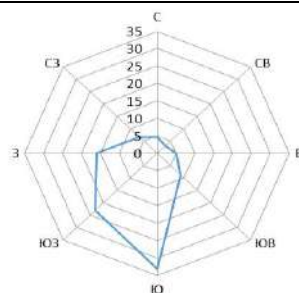
Август



Сентябрь



Октябрь



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

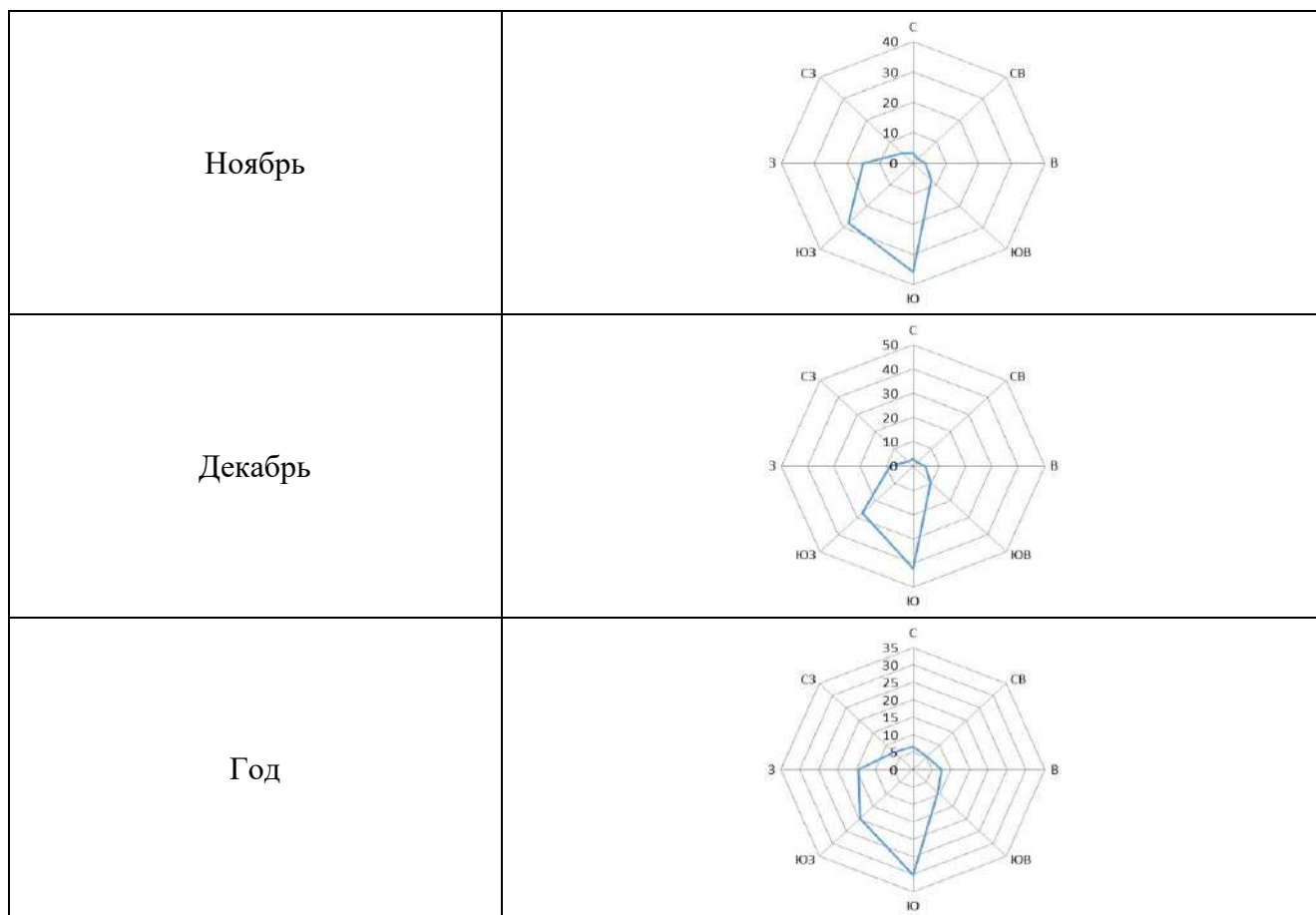
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

27

Формат А4



#### 5.2.4 Осадки

Количество осадков на территории изысканий определяется, главным образом, особенностями общей циркуляции атмосферы, в частности фронтальной деятельностью западных циклонов. На распределение влаги оказывает также влияние рельеф местности.

Средняя многолетняя сумма осадков на территории изысканий составляет 533 мм (Таблица 5.20). В течение года осадки распределяются неравномерно. Доля жидких осадков преобладает над долей твердых – в теплое время года выпадает 371 мм осадков, в холодное – 162 мм. В среднем за год выпадает 25 % твердых, 65 % жидких и 10 % смешанных осадков (Таблица 5.21). Максимум осадков наблюдается в июле (73 мм). Минимальное количество осадков наблюдается в феврале (21 мм) (Таблица 5.20).

Таблица 5.20 – Средние суммы атмосферных осадков по месяцам теплого и холодного периодов и за год, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Теплый период IV-X	Холодный период XI-III	Год
29	21	25	32	42	58	73	66	45	55	50	37	371	162	533

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т	Лист
							28

Таблица 5.21 – Количество твердых, жидких и смешанных осадков в процентах от общей месячной (годовой) суммы

Вид осадков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Твердые	95	93	93	38	2					22	78	92	25
Жидкие				29	81	100	100	100	93	39	3		65
Смешанные	5	7	7	33	17				7	39	19	8	10

Годовые суммы осадков изменяются во времени в широких пределах. В многоводные годы повторяемостью один раз в 20 лет суммы осадков на 30-40 % выше, а в маловодные на 30 – 40 % ниже нормы.

Следует отметить значительную изменчивость годового количества осадков. Так в дождливые годы иногда может выпасть на 200–250 мм осадков больше, а в сухие – на столько же меньше. Изменчивость месячных сумм осадков из года в год также довольно велика, особенно в теплый период. Наблюдаемый суточный максимум осадков составляет 88 мм. Суточный максимум осадков 1 % обеспеченности составляет 112 мм.

Интенсивность выпадения осадков меняется в широких пределах и связана с их продолжительностью. Наибольшие значения интенсивности наблюдаются за 1-3 мин; по данным наблюдений на сравнительно редкой сети самописцев, максимум интенсивности за 5 мин составляет 2,5-3,0 мм/мин, за 10 мин – 2,2-2,4 мм/мин, за 60 мин – 0,5-0,8 мм/мин.

### 5.2.5 Снежный покров

Снежный покров на рассматриваемой территории появляется в среднем 13 октября (Таблица 5.22). Самая ранняя дата появления снежного покрова наблюдается 16 сентября, самая поздняя – 5 ноября. Первый снежный покров чаще всего быстро стает во время оттепелей. Потепления и установление относительно теплой погоды с температурой воздуха выше 0 °С днем связаны с адвекцией в теплых секторах циклонов воздуха из южных районов. Такая теплая адвекция приводит к уплотнению снега и уменьшению его высоты, а в начале зимы может привести к его полному сходу.

Устойчивый снежный покров на участке изысканий образуется в среднем 31 октября (Таблица 5.22). В зависимости от преобладающего типа атмосферной циркуляции в предзимний период даты установления устойчивого снежного покрова в отдельные годы существенно сдвигаются. В среднем, число дней со снежным покровом составляет 164 дня. Разрушение устойчивого снежного покрова наблюдается, в среднем, 13 апреля (Таблица 5.22).

Весеннее снеготаяние, которое практически совпадает с началом теплого периода, часто прерывается резкими похолоданиями. Это в основном связано с вторжениями холодных

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т	Лист
							29

воздушных масс с севера, сопровождающимися нередко выпадением снега. Процесс снеготаяния весной проходит довольно быстро, длительность интенсивного снеготаяния составляет 3-5 дней. Средняя дата схода устойчивого снежного покрова на территории изысканий – 28 апреля, самая ранняя дата схода снежного покрова – 4 апреля, самая поздняя – 29 мая (Таблица 5.22).

Таблица 5.22 – Даты появления и схода снежного покрова и продолжительность периода

Даты появления снежного покрова			Даты образования устойчивого снежного покрова			Даты разрушения устойчивого снежного покрова			Даты схода снежного покрова		
Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя
16.09	13.10	05.11	15.10	31.10	21.11	30.03	13.04	01.05	04.04	28.04	29.05

Средняя высота снежного покрова составляет 66 см, максимальная – 119 см, минимальная – 20 см (Таблица 5.23). При этом наибольшей высоты снежный покров достигает в первой и второй декадах марта (61 см), после чего начинает уменьшаться, окончательно сходя в первой декаде апреля. Расчетная толщина снежного покрова 5 % обеспеченности составляет 118 см.

Таблица 5.23 – Средняя декадная высота и наибольшая за зиму максимальная декадная высота снежного покрова за год по постоянной рейке, см

М е с я ц																		Средняя из наибольших		
Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			ср	мах	мин
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
11	14	19	27	32	38	42	46	51	53	57	59	61	61	53	37	-	-	66	119	20

Величина запаса воды в снеге, как и высота снежного покрова, может сильно изменяться в зависимости от высоты и рельефа местности, степени защищенности растительностью, а также значительно колеблется из года в год. Защищённые участки характеризуются большей высотой снежного покрова, причём различия возрастают с увеличением высоты снежного покрова. Эта разница может быть очень существенной при сравнении открытых участков и под пологом леса, где высота снега в 4-5 раз больше. Так, высота снега на незащищённых участках может составлять порядка нескольких сантиметров, в то время, как на защищённых – высота снежного покрова может достигать нескольких

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т					Лист
											30

метров. На участке изысканий приведены данные по снегосъемке в поле (Таблица 5.24). Наибольшей плотности снежный покров достигает во второй декаде апреля и составляет  $0,33 \text{ г/см}^3$ , наименьшей – в октябре ( $0,17 \text{ г/см}^3$ ).

Таблица 5.24 – Плотность снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады (тип маршрута указан в таблице),  $\text{г/см}^3$

Тип маршрута	М е с я ц											
	Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Поле		0.18	0.17	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24	0.25

Тип маршрута	М е с я ц								
	Февраль			Март			Апрель		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Поле	0.25	0.26	0.26	0.26	0.27	0.29	0.30	0.33	

По весу снегового покрова территория изысканий принадлежит к III району. Нормативное значение веса снегового покрова ( $S_g$ ), (согласно СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия», превышаемое 1 раз в 50 лет), составляет 2,2 кПа.

### 5.2.6 Влажность воздуха

Район изысканий относится к сухой зоне (зона 3), согласно Приложению В СП 50.13330.2012. Средняя годовая влажность воздуха составляет 74 %, максимальное значение данной величины в году составляет 78 %, минимальное – 68 % (Таблица 5.25). Наибольших величин влажность достигает в январе в среднем – 80 %, максимально – 87 %. Минимальные значения влажности воздуха наблюдаются в апреле, в среднем – 67 %. Что касается экстремальных значений средней суточной влажности воздуха, то на протяжении всего года максимальное значение данной величины может достигать 97-100 % (Таблица 5.26). Минимальные значения данной величины наблюдаются в мае (25 %).

Таблица 5.25 – Экстремальные и средние значения средней месячной и годовой относительной влажности воздуха, %

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	79	78	74	67	59	67	74	78	76	78	82	81	74
Максимальное	88	85	82	77	70	77	80	82	84	84	87	87	78
Минимальное	71	70	68	53	46	53	62	63	62	66	73	73	68

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т						Лист
												31

Таблица 5.26 – Экстремальные значения средней суточной относительной влажности воздуха, %

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимальное	97	94	97	97	94	95	96	98	98	99	99	98	99
Минимальное	49	51	44	29	25	31	43	35	36	38	49	44	25

### 5.2.7 Атмосферные явления

В рамках работы проанализирована частота и продолжительность таких атмосферных явлений, как грозы, туман, град, гололед, обледенение, метели, пыльные бури и смерчи. Среднее количество дней с грозой за год составляет 24,15 дня, максимальное – 40 дней (Таблица 5.27). Грозы наблюдаются преимущественно в теплое время года (с апреля по октябрь), наибольшее количество гроз наблюдается в июле – среднее количество составляет 9,33 дня, максимальное – 18 дней. Реже всего грозы наблюдаются в октябре.

Таблица 5.27 – Среднее и максимальное число дней с грозой, день

Параметр	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднее	-	-	-	0.33	2.31	5.98	9.33	5.10	1.02	0.08	-	-	24.15
Максимальное	-	-	-	4	6	16	18	12	5	1	-	-	40

Средняя суммарная продолжительность гроз за год составляет 46,92 часа (Таблица 5.28) максимальная продолжительность гроз наблюдается в июле и составляет 20,69 часов.

Таблица 5.28 – Средняя продолжительность гроз, час

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-	-	-	1.09	3.45	9.99	20.69	8.92	2.31	0.47	-	-	46.92

Число вероятных ударов молний на 1 км<sup>2</sup> в год – 3,3.

Туманы могут наблюдаться в течение всего года. Среднее количество дней с туманом составляет 12,68 дней в год, максимальное – 30 дней в год (Таблица 5.29). Наиболее часто туманы наблюдаются в августе – 2,67 дня в среднем, максимальное количество дней с туманом составило 11 дней (в июле).

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист  
32

Таблица 5.29 – Среднее и максимальное число дней с туманом, день

Параметр	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднее	0.61	0.55	0.53	0.65	0.43	0.78	1.92	2.67	1.70	1.35	0.76	0.73	12.68
Максимальное	5	8	3	3	3	3	11	9	5	6	5	6	30

Средняя суммарная продолжительность туманов составляет 61,3 часов в год. Наибольшая продолжительность данного атмосферного явления наблюдается в августе – 8,4 часов (Таблица 5.30).

Таблица 5.30 – Средняя продолжительность туманов, час

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
3.3	2.8	5.6	5.1	2.7	3.6	7.5	8.4	5.4	6.3	7.4	3.2	61.3

Град в районе изысканий может наблюдаться с мая по октябрь. Среднее количество дней с градом составляет 1,06 дня в год, максимальное – 7 дней в год (Таблица 5.31). Данное атмосферное явление можно встретить не более, чем 3 раза в каждом из месяцев, наиболее вероятно его возникновение в июле-августе.

Таблица 5.31 – Среднее и максимальное число дней с градом, день

Параметр	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднее	-	-	-	-	0.24	0.16	0.27	0.27	0.08	0.04	-	-	1.06
Максимальное	-	-	-	-	2	2	3	3	2	1	-	-	7

Метели в районе изысканий могут наблюдаться с октября по май. В среднем в году наблюдается 20,03 дней с метелью, максимально – 53 дня (Таблица 5.32). Наибольшее количество дней с метелью наблюдается в декабре, составляя, в среднем, 4,47 дня, максимальное количество – 18 дней – наблюдалось в ноябре. Реже всего метели наблюдаются в мае.

Таблица 5.32 – Среднее и максимальное число дней с метелью

Параметр	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Среднее	-	-	-	0.59	3.39	4.47	4.71	3.75	2.39	0.63	0.10	-	20.03
Максимальное	-	-	-	7	18	14	16	15	9	7	1	-	53

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т	Лист
							33



Средняя продолжительность метелей составляет 193,6 часов в году. Максимальная продолжительность данного атмосферного явления наблюдается в январе, составляя 45,4 часов (Таблица 5.33). Преобладающее направление метелевых ветров – южное. Средний объем снегопереноса составляет 55,7 м<sup>3</sup>/м, максимальный объем снегопереноса составляет 182 м<sup>3</sup>/м.

Таблица 5.33 – Средняя продолжительность метелей, час

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
45.4	34.6	19.3	7.5	3.9	-	-	-	-	4.6	34.6	43.7	193.6

Гололед может наблюдаться в районе изысканий с сентября по май. В среднем, продолжительность данного атмосферного явления составляет 3,64 дня в год, максимальная продолжительность составляет 10 дней в году. Наиболее часто гололед можно наблюдать в ноябре – 1,63 дня в среднем, максимально – 10 дней (Таблица 5.34). Температура воздуха при гололеде составляет минус 10 °С.

Таблица 5.34 – Среднее и максимальное число дней с гололедом, день

Параметр	Месяц												Год
	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Среднее	-	-	0.02	0.57	1.63	0.51	0.24	0.06	0.10	0.41	0.10	-	3.64
Максимальное	-	-	1	4	10	3	4	2	1	2	2	-	10

По толщине стенки гололеда территория изысканий относится ко II району. Нормативная толщина стенки гололеда у земной поверхности (на высоте 10 м) составляет не менее 6 мм, согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Максимальная гололедная нагрузка, возможная 1 раз в 5 лет составляет 310 г при ветре и 212 г при отсутствии ветра. Максимальная толщина стенки гололеда, возможная 1 раз в 5 лет составляет 6,1 мм при наличии ветра и 5,0 мм при его отсутствии (Таблица 5.35). При максимальной ветровой нагрузке эквивалентная толщина стенки гололеда составляет 5,0 мм, ветровая нагрузка при гололеде составляет 56 г/м (Таблица 5.36).

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т	Лист
							34

Таблица 5.35 – Климатические параметры в режиме максимальной гололедной нагрузки при ветре и без него

Климатические параметры в режиме максимальной гололедной нагрузки при ветре		Климатические параметры в режиме максимальной гололедной нагрузки без ветра	
Гололедная нагрузка, г	Толщина стенки гололеда, мм	Гололедная нагрузка, г	Толщина стенки гололеда, мм
310	6,1	212	5,0

Таблица 5.36 – Климатические параметры в режиме максимальной ветровой нагрузки при гололеде

Эквивалентная толщина стенки гололеда, мм	Ветровая нагрузка при гололеде, г/м	Сведения о закрытости гололедного станка
5,0	56	Сведения о закрытости гололедного станка отсутствуют

Обледенение в районе изысканий может наблюдаться с сентября по май. Среднее количество дней с обледенением составляет 46,46 дня в год, максимальное – 72 дня в год. Наиболее часто обледенение встречается в декабре – в среднем, 7,53 дня в месяц, максимально – 26 дней в месяц (Таблица 5.37). Реже всего обледенение может встречаться в сентябре (максимум 3 дня в месяц).

Таблица 5.37 – Среднее и максимальное число дней с обледенением, день

Параметр	Месяц												Год
	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Среднее	-	-	0.78	6.63	7.69	7.53	6.20	4.73	5.47	5.29	2.14	-	46.46
Максимальное	-	-	3	13	17	26	19	17	11	16	8	-	72

Росы на участке изысканий могут встречаться с апреля по ноябрь (Таблица 5.38). Среднее годовое количество дней с росами составляет 61,06 дня, максимальное – 95 дней. Наиболее часто росы могут наблюдаться в августе – в среднем, 17,41 дня в месяц, максимальное количество – 26 дней. Реже всего росы встречаются в ноябре.

Таблица 5.38 – Среднее и наибольшее число дней с росами по месяцам и за год

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	-	-	-	0.28	4.85	11.56	16.81	17.41	9.07	1.06	0.02	-	61.06
Максимальное	-	-	-	3	16	23	24	26	22	10	1	-	95

Анализ климатической информации за период метеорологических наблюдений на метеостанции Мошково (1936 – 2019) показал, что смерчи в районе изысканий не отмечались.

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т	Лист
							35

Среднее годовое число дней в году с пыльными бурями – 0,31 дня. Максимальное число дней в году с пыльными бурями – 2 дня.

Опасные гидрометеорологические процессы и явления, согласно Приложениям Б и В СП 11-103-97 представлены сильным дождем, сильным ветром.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										36
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т				





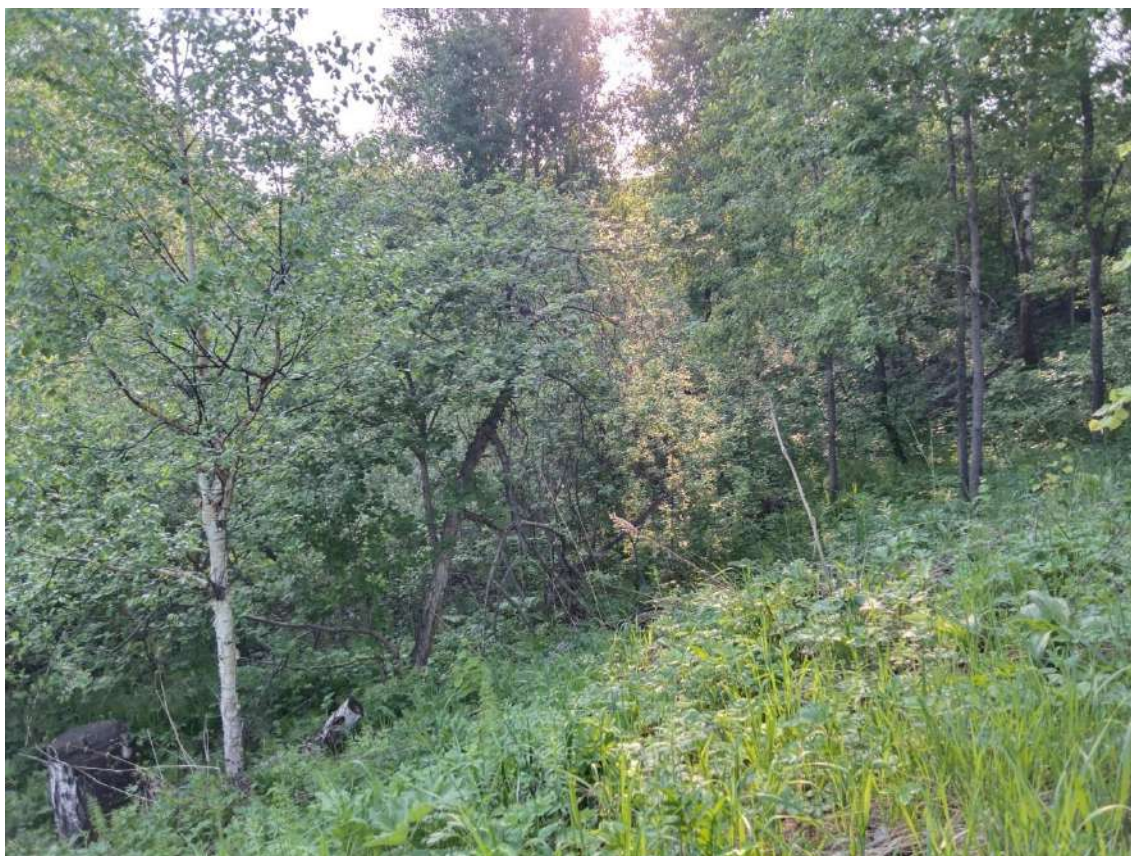


Рисунок 6.1 – Залесенный склон долины ручья на ПК347 + 83

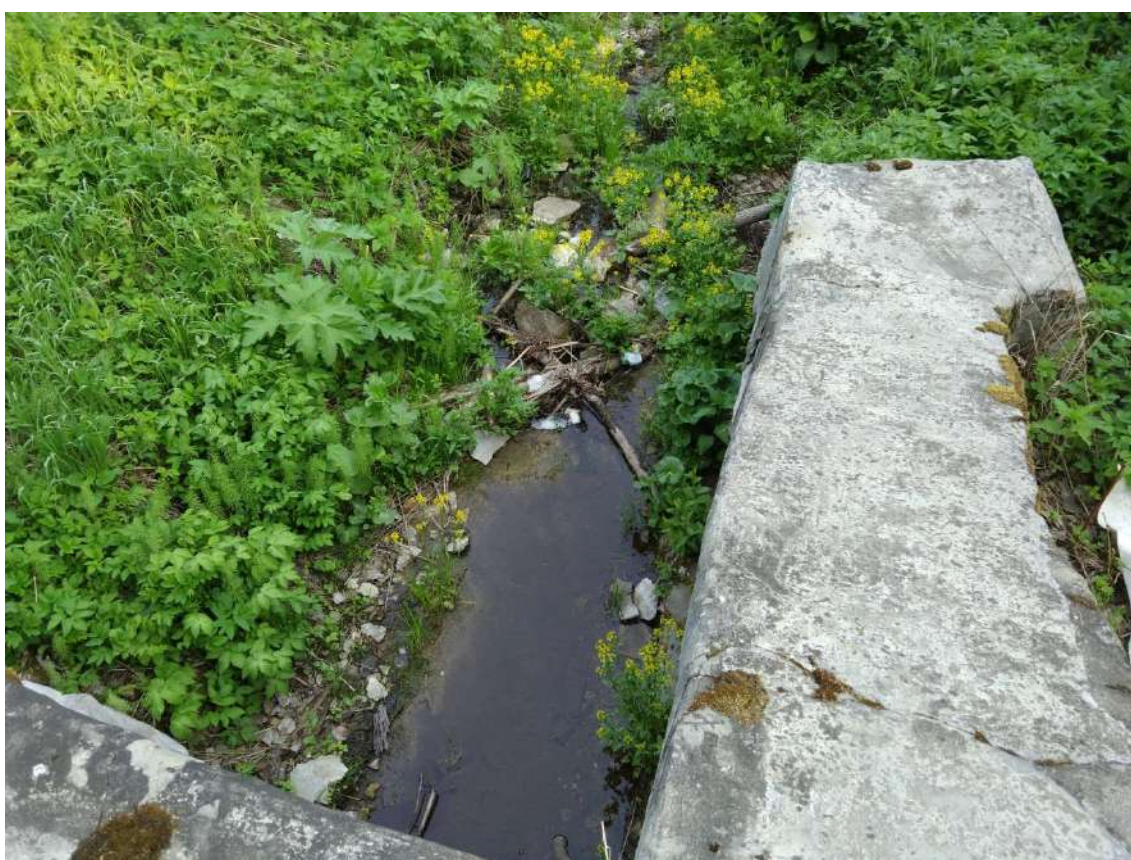


Рисунок 6.2 – Ручей на ПК347 + 83

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

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

38





Рисунок 6.3 – Водопропускное сооружение ручья на ПК347 + 83



Рисунок 6.4 – Долина ручья, протекающего через водопропускные сооружения на ПК 346 + 77; 11 + 3; 347 + 83

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

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

39



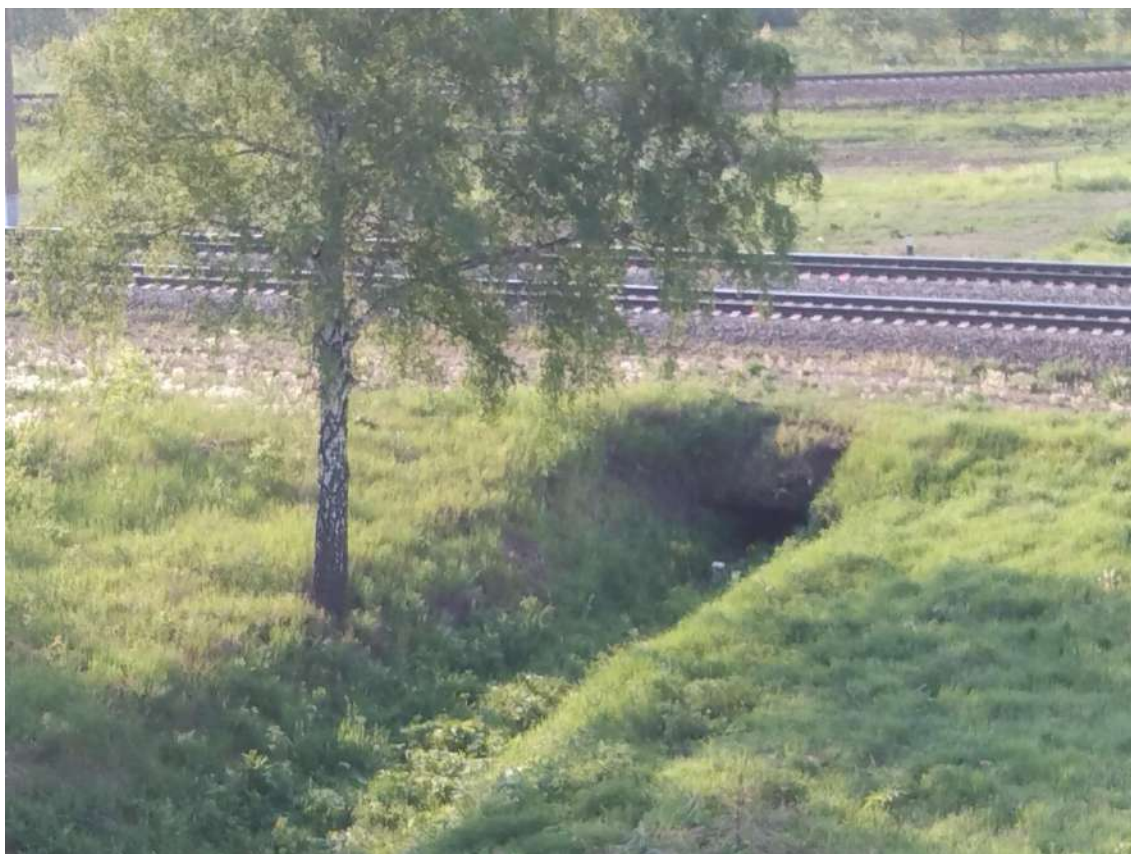


Рисунок 6.5 – Переход на ПК 11 + 3



Рисунок 6.6 – Переход на ПК 346 + 77

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

40





Рисунок 6.7 – Канавы вдоль ж/д на ПК 346 + 70



Рисунок 6.8 – Запруженный участок ручья, протекающего через водопропускные сооружения на ПК 346 + 77; 11 + 3; 347 + 83 ниже переходов под ж/д перед переходом под а/д

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Копуч.	Лист
Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

41





Рисунок 6.9 – Лог б/н на ПК 330 + 13



Рисунок 6.10 – О.п. Ферма

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

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

42





Рисунок 6.111 – Водопропускное сооружение лога б/н на ПК 330 + 13



Рисунок 6.112 – Долина ручья на ПК 320 + 40

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

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

43





Рисунок 6.13 – Ручей на ПК 320 + 40

## 6.2 Расчет максимальных расходов весеннего половодья

Максимальные расходы воды рек данной территории могут сформироваться в период весеннего половодья и дождевых паводков. В соответствии с СП 33-101-2003 расчет проводится отдельно для каждого из них, а затем выбирается наибольший.

Величина максимального расхода воды весеннего половодья 1 % обеспеченности в соответствии с СП 33-101-2003 рассчитывается по следующему уравнению (6.1):

$$Q_{1\%} = \frac{K_0 h_{1\%} F}{(F + F_1)^{n_1}} \delta \delta_1 \delta_2, \quad (6.1)$$

где  $F$  – площадь водосбора,  $F_1$ ,  $n_1$  – параметры, равные для данных физико-географических условий соответственно 1 и 0,17,

$h_{1\%}$  – слой стока весеннего половодья обеспеченностью 1 %,

$\delta$ ,  $\delta_1$ ,  $\delta_2$  – параметры, учитывающие влияние озерности, лесистости и заболоченности.

Для расчета максимальных расходов воды вычислены характеристики водосборов – площадь речного бассейна, длина основного русла, уклон русла, средний уклон водосбора, лесистость, заболоченность и озерность бассейна (Таблица 6.2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		44

Таблица 6.2 – Гидрографические параметры водотоков и типы ИССО, пересекающих участок изысканий

№ п/п	Название	ПК	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Длина, км	Средняя длина безрусловой сети	Уклон водотока, ‰	Средний уклон водосбора, ‰	Залесенность, δ	Озерность, δ	Заболоченность, δ
1	ручей б/н	320+40	0.14	0.293	0.27	23.9	76.5	0.45	1	1
2	ручей б/н	330+13	0.77	0.47	0.92	4.3	9.5	0.48	1	1
3	ручей б/н	346+77	0.62	0.87	0.27	6.9	23.4	0.41	1	1
4	ручей б/н	11+03	0.95	0.95	0.55	6.3	27.1	0.80	1	1
5	ручей б/н	347+83	1.11	1.03	0.60	8.7	27.1	0.61	1	1

Параметр  $K_0$  вычисляется обратным пересчетом по рекам-аналогам.

Для расчета максимальных расходов воды других обеспеченностей используется аналогичная формула, в которую вместо  $h_1$  % подставляется величина слоя стока весеннего половодья заданной обеспеченности, а также все выражение умножается на дополнительный параметр  $\mu$ , учитывающий неравенство статистических параметров слоя стока и максимальных расходов воды.

Расчетные данные по рекам-аналогам использованы по гидрологической справке, полученной от ВНИГМИИ МЦД Приложение Д.

Величина  $K_0$  получена обратным пересчетом по формуле (6.2):

$$K_0 = \frac{Q_{1\%a} (F_a + F_1)^{n_1}}{F_a h_{1\%} \delta_a \delta_{1a} \delta_{2a}} \quad (6.2)$$

В качестве расчетного использовано среднее из значений  $K_0 = 0,009$

Для расчета максимальных расходов воды других обеспеченностей используется аналогичная формула (7.1), в которую вместо  $h_1$  % подставляется величина слоя стока весеннего половодья заданной обеспеченности, а также все выражение умножается на дополнительный параметр  $\mu$ , учитывающий неравенство статистических параметров слоя стока и максимальных расходов воды.

Для оценки расчета слоя стока весеннего половодья нужных обеспеченностей по данным использовано значение максимального многолетнего слоя стока весеннего половодья

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			45

Таблица 6.3 – Максимальные расходы воды весеннего половодья

№	Тип пересечения, название	ПК	$F$ , км <sup>2</sup>	$Q_{0.33}$ %, м <sup>3</sup> /с	$Q_1$ %, м <sup>3</sup> /с	$Q_2$ %, м <sup>3</sup> /с	$Q_3$ %, м <sup>3</sup> /с	$Q_5$ %, м <sup>3</sup> /с	$Q_{10}$ %, м <sup>3</sup> /с
1	ручей б/н	320+40	0.14	0.23	0.19	0.16	0.16	0.14	0.23
2	ручей б/н	330+13	0.77	1.12	0.91	0.76	0.78	0.67	1.12
3	ручей б/н	346+77	0.62	0.78	0.64	0.53	0.54	0.47	0.78
4	ручей б/н	11+03	0.95	2.21	1.81	1.50	1.55	1.33	2.21
5	ручей б/н	347+83	1.11	1.92	1.58	1.31	1.35	1.15	1.92

Все пересечения имеют площадь водосбора менее 200 км<sup>2</sup>. Согласно действующему СП-33-101-2003 расчеты максимального расходи воды определялись по формуле предельной интенсивности стока (формула III типа) (6.3):

$$Q_P = q'_{1\%} \phi_{H_{1\%}} \delta \lambda_P F, \quad (6.3)$$

где  $F$  – площадь водосбора;  $P$  – процент обеспеченности;  $\lambda_P$  – переходный коэффициент от максимальных мгновенных расходов воды ежегодной вероятности превышения  $P=1$  % к максимальным расходам другой вероятности превышения: для территории изысканий по данным реки-аналога получается, что  $\lambda_{0,33\%}=1,19$ ;  $\lambda_{2\%}=0,87$ ;  $\lambda_{3\%}=0,81$ ;  $\lambda_{5\%}=0,75$ ;  $\lambda_{10\%}=0,61$ ;  $\delta$  – параметр, учитывающий снижение модуля максимального стока водоемами;  $H_{1\%}$  – суточный слой осадков вероятностью превышения 1 %, равный для данной территории 112 мм;  $\varphi$  – сборный коэффициент стока, который определяется по формуле (6.4):

$$\varphi = c_2 \frac{\varphi_0}{(F+1)^{n_6}} \left( \frac{i_\vartheta}{50} \right)^{n_5}, \quad (6.4)$$

где  $c_2$  – эмпирический коэффициент, для данной территории принимаемый равным 1,2;  $\varphi_0$  – сборный коэффициент стока для водосбора с площадью  $F = 10 \text{ км}^2$  и средним уклоном 50 ‰. для данной территории равен 0,38;  $n_5$  – показатель степени, принимаемый для данной территории 0,65;  $n_6$  – показатель степени редукции, который для данной территории

						6776-2-ИГМИ-Т	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата		46

принимается равным 0,07;  $i_e$  – средний уклон водосбора, определяемый по топографической карте;  $q'_{1\%}$  – модуль максимального стока обеспеченностью 1 %, выраженный в долях от произведения  $\varphi H_{1\%}$ .

Для определения последней характеристики нужны еще некоторые параметры:

$\tau_{ск}$  – величина склонового добегания в минутах, которая для рек лесной зоны принимается равной 60 мин.

Далее определяется гидроморфологическая характеристика русла реки  $\Phi_P$  (6.5):

$$\Phi_P = \frac{1000L}{m_P i_P^m F^{1/4} (\varphi H_{1\%})^{1/4}}, \quad (6.5)$$

где  $L$  – длина реки, км;  $i_P$  – уклон русла, определяемый по карте рельефа;  $m_P$  и  $m$  – гидравлические параметры, характеризующие состояние и шероховатость русла водотока, определяемые по таблице 6.5 и равные 0.33 и 9 соответственно.

Таблица 6.4 – Определение гидравлического параметра русла (СП 33-101-2003)

Характеристика русла и поймы	$m$	$m_P$ , м/мин
Реки и водотоки со средними уклонами $I_P < 35 \text{ ‰}$ ; чистые русла постоянных равнинных рек; русла периодически пересыхающих водотоков (сухих логов)	1/3	11
Извилистые, частично заросшие русла больших и средних рек; периодически пересыхающие водотоки, несущие во время паводка большое количество наносов	1/3	9
Сильно засоренные и извилистые русла периодически пересыхающих водотоков	1/3	7
Реки и периодически пересыхающие водотоки со средними уклонами $I_P \geq 35 \text{ ‰}$	1/7	10

Далее величина  $q'_{1\%}$  определяется по таблице 6.6 в зависимости от величин  $\Phi_P$  и  $\tau_{ск}$ .

Таблица 6.5 – Определение величины  $q'_{1\%}$  в зависимости от  $\Phi_P$  и  $\tau_{ск}$

$\Phi_P$	$\tau_{ск}$					
	10	30	60	100	150	200
0	0.45	0.25	0.16	0.11	0.075	0.062
1	0.42	0.24	0.15	0.10	0.074	0.060
5	0.32	0.21	0.14	0.095	0.070	0.055
10	0.25	0.17	0.12	0.085	0.065	0.053
20	0.15	0.12	0.088	0.068	0.055	0.048
30	0.10	0.085	0.070	0.058	0.045	0.042

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т	Лист
							47

$\Phi_p$	$\tau_{ск}$					
	10	30	60	100	150	200
40	0.076	0.067	0.058	0.050	0.043	0.036
50	0.060	0.054	0.049	0.047	0.038	0.032
60	0.050	0.046	0.042	0.038	0.034	0.029
70	0.043	0.040	0.036	0.033	0.030	0.027
80	0.037	0.035	0.032	0.030	0.027	0.025
90	0.033	0.031	0.029	0.027	0.025	0.023
100	0.030	0.028	0.026	0.024	0.023	0.021
150	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015
200	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012
250	0.011	0.010	0.010	0.010	0.0098	0.0094
300	0.0085	0.0084	0.0082	0.0082	0.0080	0.0078

Рассчитанные значения всех параметров представлены в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Значения расчетных параметров для оценки максимальных расходов воды дождевых паводков при площади водосбора менее 200 км<sup>2</sup>

№ п/п	Название	ПК	$\varphi$	$\Phi_p$	$\Phi_{ск}$	$\tau_{ск}, \text{мин}$	$q'$
1	ручей б/н	320+40	0.60	6	3	16.77	0.34
2	ручей б/н	330+13	0.15	17	17	200	0.06
3	лог б/н	346+77	0.27	24.58	5.44	45.2	0.11
4	лог б/н	11+03	0.29	24.35	7.19	70.35	0.09
5	лог б/н	347+83	0.29	23	8	76.77	0.09

Таким образом, вычислены максимальные расходы воды периода дождевых паводков (Таблица 6.7).

Таблица 6.7 – Максимальные расходы воды (м<sup>3</sup>/с) дождевых паводков

№ перехода	Обеспеченности, %					
	$Q_{0.33} \%, \text{м}^3/\text{с}$	$Q_1 \%, \text{м}^3/\text{с}$	$Q_2 \%, \text{м}^3/\text{с}$	$Q_3 \%, \text{м}^3/\text{с}$	$Q_5 \%, \text{м}^3/\text{с}$	$Q_{10} \%, \text{м}^3/\text{с}$
1	5.07	3.13	2.19	1.82	0.81	0.81
2	1.18	0.73	0.51	0.42	0.19	0.19
3	3.30	2.04	1.43	1.18	0.53	0.53
4	4.67	2.88	2.02	1.67	0.75	0.75
5	5.43	3.35	2.35	1.94	0.87	0.87

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

48

Таким образом, максимальные расходы воды наблюдаются в период дождевых паводков, кроме перехода № 2. (Таблица 6.8)

Таблица 6.8 – Максимальные расходы воды

№ перехода	Обеспеченности, %						Фаза водного режима
	Q <sub>0.33</sub> %, м³/с	Q <sub>1</sub> %, м³/с	Q <sub>2</sub> %, м³/с	Q <sub>3</sub> %, м³/с	Q <sub>5</sub> %, м³/с	Q <sub>10</sub> %, м³/с	
1	5.07	3.13	2.19	1.82	0.81	0.81	дождевые паводки
2	1.12	0.91	0.76	0.78	0.67	1.12	весеннее половодье
3	3.30	2.04	1.43	1.18	0.56	0.53	дождевые паводки
4	4.67	2.88	2.02	1.67	1.60	1.37	дождевые паводки
5	5.43	3.35	2.35	1.94	0.87	0.87	дождевые паводки

#### 6.4 Максимальные уровни воды

Для всех водотоков, пересекающих участок изысканий рассчитаны максимальные уровни воды. Максимальные уровни воды вычислены гидравлическим расчетом с использованием поперечных профилей морфостворов (Графическая часть Г.4). Расчет осуществлялся в соответствии с формулой Шези-Маннинга (6.6):

$$Q = \frac{\omega}{n} h^{2/3} I^{1/2} \quad (6.6)$$

где  $\omega$  — площадь поперечного сечения русла при отметке уровня  $H$ , м²;

$n$  — коэффициент шероховатости, с/м<sup>0.33</sup>;

$h$  — средняя глубина воды в русле, м;

$I$  — уклон водной поверхности.

Для построения кривой расходов необходимо выбрать несколько различных уровней воды. В данном случае уровни выбирались от меженного до верхней границы морфоствора. Для каждой отметки уровня воды по поперечному профилю реки определялись величины площади поперечного сечения и ширины реки  $B$ . Средняя глубина русла определяется по уравнению (6.7):

$$h = \omega/B \quad (6.7)$$

Коэффициенты шероховатости для русла определялись по таблице Срибного, опубликованной в СП 33-101-2003. Таким образом, получались значения расходов воды, соответствующих каждому из выбранных уровней воды. Помимо расходов воды для каждого

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			6776-2-ИГМИ-Т						
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	
									49



выбранного уровня рассчитывались основные морфодинамические параметры русла: ширина, площадь поперечного сечения, средняя глубина и средняя скорость течения (Графическая часть Г.4, Приложение Е).

Далее с кривых расходов снимались максимальные расходы воды заданных обеспеченностей и по ним определялись значения уровней воды и скоростей течения, соответствующих данным обеспеченностям. Результаты расчетов максимальных уровней воды при рассчитанных расходах воды разной обеспеченности представлены в таблице 6.9.

Таблица 6.9 – Расчет обеспеченных уровней воды на водотоках

№	Пересечение	ПК	Р, %	0.33 %	1 %	2 %	3 %	5 %	10 %
1	ручей б/н	320+40	Q, м³/с	5.07	3.13	2.19	1.82	0.81	0.81
			H, м	214.28	214.17	214.1	214.07	213.96	213.96
2	ручей б/н	330+13	Q, м³/с	1.12	0.91	0.76	0.78	0.67	1.12
			H, м	227.32	227.27	227.25	227.22	227.23	227.21
3	ручей б/н	346+77	Q, м³/с	0.18	0.11	0.08	0.06	0.03	0.03
			H, м	227.92	227.85	227.82	227.8	227.75	227.75
4	ручей б/н	11+03	Q, м³/с	4.67	2.88	2.02	1.67	1.6	1.37
			H, м	224.32	224.2	224.13	224.09	224.09	224.06
5	ручей б/н	347+83	Q, м³/с	5.43	3.35	2.35	1.94	0.87	0.87
			H, м	227.73	227.52	227.39	227.32	227.11	227.11

## 6.5 Русловые деформации

Все водотоки пересекают участок изысканий в укрепленных водопропускных сооружениях, что исключает возможность русловых деформаций.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									50	
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т	

## 7 Сведения о контроле качества и приёмке работ

Контроль качества направлен на обеспечение систематической проверки соответствия объемов и качества изысканий, техническому заданию и программе производства работ, законодательным и нормативным документам, техническим условиям, правилам и нормам безопасности. Контроль качества производится заказчиком на всех стадиях производства изыскательских работ с периодичностью, установленной контрактными календарными графиками и подразделяется на три этапа:

- организационно-подготовительный (предполевой);
- полевой;
- камеральный.

Для подтверждения достоверности результатов проведения полевого этапа инженерных изысканий в отчёте приводятся фотоматериалы.

Приёмочный контроль полевых работ осуществляется начальником отдела инженерных изысканий. При этом производился сплошной контроль полевых материалов по всем видам выполняемых работ. По результатам контроля составлены акты приёмочного контроля полевых инженерно-экологических работ и приёмочного контроля результатов камеральных инженерно-гидрометеорологических работ, в которых дана предварительная оценка выполненных работ. Эти акты представлены в Приложении Ж.

Контроль на камеральном этапе заключается в проверке (экспертизе) технических отчетов на соответствие национальным стандартам РФ в области изысканий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			51

## 8 Заключение

Инженерно-гидрометеорологические изыскания на объекте: «Строительство тяговой подстанции на перегоне Жеребцово – Сокур» Западно-Сибирской железной дороги выполнены в порядке, установленном действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-103-97.

В результате выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий дано описание климата для исследуемой территории, общая характеристика гидрологического режима, рассчитаны основные гидрологические характеристики водотоков, находящихся на участке изысканий.

Проведенные исследования показали, что в пределах участка изысканий расположено 5 водопропускных сооружений. Для каждого ИССО рассчитаны максимальные расходы и уровни воды.

Опасные гидрометеорологические процессы и явления представлены сильным ветром, сильным дождем.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			52



18. «Правила устройства электроустановок», (ПУЭ), издание 7, раздел 2, ЗАО «2 издательство НЦ ЭНАС», М., 2003.

19. ВСН 163-83. Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов (нефтегазопроводов). Гидрометеиздат, Л., 1985 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
										54
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

## Приложение А Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий

СОГЛАСОВАНО

И.о. главного инженера  
«Трансэлектропроект»-филиала  
АО «Росжелдорпроект»

 С.С. Кукушкин  
\_\_\_\_\_ 2023 г.  
М.П.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер  
Западно-Сибирской дирекции  
по энергообеспечению –  
структурного подразделения  
«Трансэнерго» - филиала ОАО «РЖД»

 И.О. Смолягин  
\_\_\_\_\_ 2023 г.  
М.П.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение обновления инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту  
**«Строительство тяговой подстанции  
на перегоне Жеребцово – Сокур»**  
Западно-Сибирской железной дороги

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1. Наименование и вид объекта	«Строительство тяговой подстанции на участке Жеребцово – Сокур» Западно-Сибирской железной дороги
2. Месторасположение объекта	ПС 110 кВ Ферма: Новосибирская область, Мошковский район, участок полосы отвода Западно-Сибирской железной дороги (ж/д ветка на Жеребцово) (кадастровый номер земельного участка 54:18:071003:0002, площадь 109,5288 га)
3. Основание для выполнения работ	Инвестиционный проект ОАО «РЖД» «Развитие и усиление объектов электроснабжения железнодорожного транспорта для увеличения пропускных и провозных способностей»
4. Вид градостроительной деятельности (строительства)	Новое строительство
5. Объем проектных работ	1. Проектная документация. 2. Рабочая документация.
6. Идентификационные сведения о заказчике	Западно-Сибирская дирекция по энергообеспечению – структурное подразделение «Трансэнерго» – филиал ОАО «РЖД»
7. Генеральная проектная организация	«Трансэлектропроект» – филиал АО «Росжелдорпроект» ГИП Кравченко Ольга Сергеевна +74959701520 Доб.: 69-223 KravchenkoOS@rzdpr.ru

1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т	55

8. Идентификационные сведения об исполнителе	«Трансэлектропроект» – филиал АО «Росжелезнодорожный проект» ГИП Кравченко О.С.
9. Цели и задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий	Обеспечение комплексного изучения гидрометеорологических условий территории (района, площадки, участка трассы) строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом для получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.
10. Сроки выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий	В соответствии с календарным планом
11. Идентификация зданий и сооружений по признакам, указанным в ст. 4 Технического регламента о безопасности зданий и сооружений	1) назначение по Общероссийскому классификатору основных фондов ОК 013-2014 (СНС 2008) – 330.30.20.31.117 «Машины энергосиловые и сварочные путевые и агрегаты»; 2) принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры: объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры; 3) возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться реконструкция и эксплуатация сооружений: определить при выполнении инженерных изысканий и указать в проектной документации; 4) принадлежность к опасным производственным объектам определяется по критериям, установленным законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности, проектируемые здания и сооружения не относятся к опасным производственным объектам; 5) пожарную и взрывопожарную опасность определить и указать в проектной документации; 6) наличие помещений с постоянным пребыванием людей: определить и указать в проектной документации; 7) уровень ответственности: в соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации уровень ответственности объекта (инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования) – нормальный
12. Данные о границах участка инженерно-гидрометеорологических изысканий	Новосибирская область, Мошковский район, ж.-д. ст. Ферма – село Сокур, ж.-д. ст. Сокур на перегоне Жеребцово – Сокур (Приложение 1 к техническому заданию). Границы работ могут быть уточнены в ходе изысканий
13. Краткая техническая характеристика объекта, включая размеры проектируемых зданий и сооружений	Строительство новой тяговой подстанции с диспетчерским наименованием ПС 110 кВ Ферма на первичное напряжение 110 кВ.

2

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	6776-2-ИГМИ-Т	Лист
										56



	Техническая характеристика зданий и сооружений представлена в Приложении 2 к техническому заданию
14. Особые условия проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий	1) работы в зоне действующих путей выполняются в условиях движения поездов; 2) работы вблизи частей, находящихся под напряжением, или в охранной зоне линий электропередачи, расположенных на высоте и в стесненных условиях, выполняются с учётом обеспечения электробезопасности
15. Состав работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	<p>В состав работ входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление и согласование с Заказчиком программы производства работ (которая должна содержать, в том числе, перечень методик и обоснование объемов работ);</li> <li>• Сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории;</li> <li>• Полевые работы;</li> <li>• Камеральные работы</li> </ul> <p>В состав полевых работ включаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение гидрологического режима и климатических условий территории (акватории) изысканий;</li> <li>• Рекогносцировочное обследование территории (района, участка, площадки, трассы) изысканий;</li> <li>• Оформление Актов приемочного контроля выполненных полевых инженерно-гидрометеорологических работ (Актов контроля и приемки полевых работ)</li> </ul> <p>В качестве контроля за проведением полевых работ представить в отчеты фотографии пересекаемых, либо протекающих рядом с проектируемыми сооружениями водных объектов и логов. Представить фотографии вверх и вниз по течению, а также фотографии проведенных промерных работ (при необходимости).</p> <p>В состав камеральных работ включаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Камеральная обработка полученных материалов с определением расчетных гидрологических и метеорологических характеристик;</li> <li>• Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений, а именно изучение вероятности затопления, процессов русловых и пойменных деформаций на реках и временных водотоках, абразии берегов на морях, озерах и водохранилищах;</li> <li>• Расчет расходов и уровней воды обеспеченностей 0.33%, 1%, 2%, 5%, 10%</li> <li>• Построение зон затопления водных объектов и логов</li> <li>• Климатическая характеристика территории изысканий согласно типу проектируемого сооружения</li> </ul>

3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			57



	(согласно раздел 9 СП 11-103-97 и приложение. Г СП 482.1325800.2020)  По результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий составляется технический отчет, содержащий текстовую и графическую часть в необходимом объеме в соответствии с положениями СП 47.13330.2016 и с учетом дополнительных требований к выполнению инженерно-гидрометеорологических изысканий.
16. Дополнительные требования к производству отдельных видов работ в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий	Не требуются.
17. Сведения о принятой системе координат и высот	Система координат МСК-42 (В соответствии с заданием на проектирование) Система высот Балтийская, 1977 г.
18. Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов	Уточнить в процессе производства инженерно-гидрометеорологических изысканий
19. Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий	Инженерные гидрометеорологические изыскания необходимо выполнить в соответствии с настоящим техническим заданием и соблюдением требований действующих нормативных документов. В соответствии с требованиями п. СП 47.13330.2016 обеспечить внутренний контроль качества. – Технический отчет должен содержать в том числе: копии актов полевого контроля, копии актов приемки работ; акты внутреннего контроля, материалы фотофиксации выполненных работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям
20. Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерно-гидрометеорологических изысканий, порядку их передачи заказчику	Состав технического отчёта по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий должен соответствовать СП 47.13330.2016, СП 482.1325800.2020, СП 11-103-97 и другим действующим нормативным документам РФ. Отчет должен соответствовать Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений (ФЗ от 20.12.2009 №384, Приказ Росстандарта от 06.07.2022 №1653) Технический отчет оформить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020, ГОСТ Р 2.105-2019 и другим действующим нормативным документами РФ. Оформление документации в электронном виде выполнить согласно ГОСТ 2.051-2013 «Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения». Формат файлов электронной версии должен соответствовать требованиям к формату электронных

4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			58

	<p>документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, достоверности определения сметной стоимости, утвержденными приказом Минстроя России от 12 мая 2017 г. № 783/пр.</p> <p>– Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий передается заказчику в 2 экз. на бумажном носителе и в 2 экз. на электронном носителе, текстовый и графический материал в формате *.pdf (вся документация)</p>
21. Сведения о ранее проведенных инженерно-гидрометеорологических изысканиях	<p>Материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненные «Трансэлектропроект» - филиал АО «Росжелдорпроект» по титулу «Строительство тяговой подстанции на перегоне Жеребцово –Сокур» Западно-Сибирской железной дороги в июле – октябре 2020 г., 6776-1-ИГМИ</p>
22. Перечень нормативных правовых актов, НД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерно-гидрометеорологические изыскания	<p>Инженерные гидрометеорологические изыскания выполнять в соответствии с требованиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004, № 190-ФЗ;</li> <li>• СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;</li> <li>• СП 482.1325800.2020 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ (в части проектирования воздушных линий);</li> <li>• СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства (в части проектирования железных и автомобильных дорог);</li> <li>• СП 131.13330.2020 Строительство климатология;</li> <li>• СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик;</li> <li>• СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия;</li> <li>• СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка;</li> <li>• СП 35.13330.2011 Мосты и трубы;</li> <li>• СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий;</li> <li>• СП 38.13330.2018 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов);</li> <li>• СП 292.1325800.2017 "Здания и сооружения в цунамиопасных районах. Правила проектирования";</li> <li>• СП 317.1325800.2017 "Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ";</li> <li>• СП 428.1325800.2018 "Инженерные изыскания для строительства в лавиноопасных районах. Общие требования";</li> </ul>

5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			59



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• СП 479.1325800.2019 "Инженерные изыскания для строительства в районах развития селевых процессов. Общие требования".</li> <li>• ГОСТ Р 21.001-2021 "Система проектной документации для строительства. Общие положения"</li> <li>• ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;</li> <li>• ГОСТ Р 21.001-2021 "Система проектной документации для строительства. Общие положения";</li> <li>• ГОСТ Р 21.301-2021 "Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям";</li> <li>• ГОСТ 2.051-2013 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения;</li> <li>• ГОСТ Р 55912-2020 "Климатология строительная. Номенклатура показателей наружного воздуха";</li> <li>• СП 331.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах;</li> <li>• СП 328.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели;</li> <li>• Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 06.08.2020 N 430/пр «Об утверждении структуры и состава классификатора строительной информации»</li> <li>• «Методические рекомендации по подготовке информационной модели объекта капитального строительства, представляемой на рассмотрение в ФАУ «Главгосэкспертиза России»;</li> <li>• «Требования к информационным моделям объектов капитального строительства. Часть 6. Требования к представлению результатов инженерных изысканий для прохождения экспертизы при использовании технологий информационного моделирования», ГАУ г. Москвы «Московская государственная экспертиза», М., 2019 г.</li> </ul>
23. Сопровождение экспертизы, участие в согласованиях	<p>Генеральная проектная организация осуществляет приемку отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.</p> <p>Субподрядная организация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• участвует в рассмотрении материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий Генеральной проектной организации и Заказчика;</li> </ul>

6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		60

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• по результатам рассмотрения Генеральной проектной организацией и Заказчиком вносит в материалы изысканий изменения и дополнения, не противоречащие данному заданию и действующим на территории Российской Федерации нормативным документам;</li> <li>• осуществляет сопровождение отчетной технической документации по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий в ФАУ «Главгосэкспертиза России» до получения положительного заключения и оформление отчетной технической документации в соответствии с положительным заключением</li> </ul>
24. Главный инженер проекта, номер телефона, e-mail	Кравченко Ольга Сергеевна 8 (916) 114-70-26 Прямая связь РЖДП: 69-223 KravchenkoOS@rzdpr.ru

**Согласовано:**

Главный инженер проекта «Трансэлектропроект» -  
филиала АО «Росжелдорпроект»

О.С. Кравченко

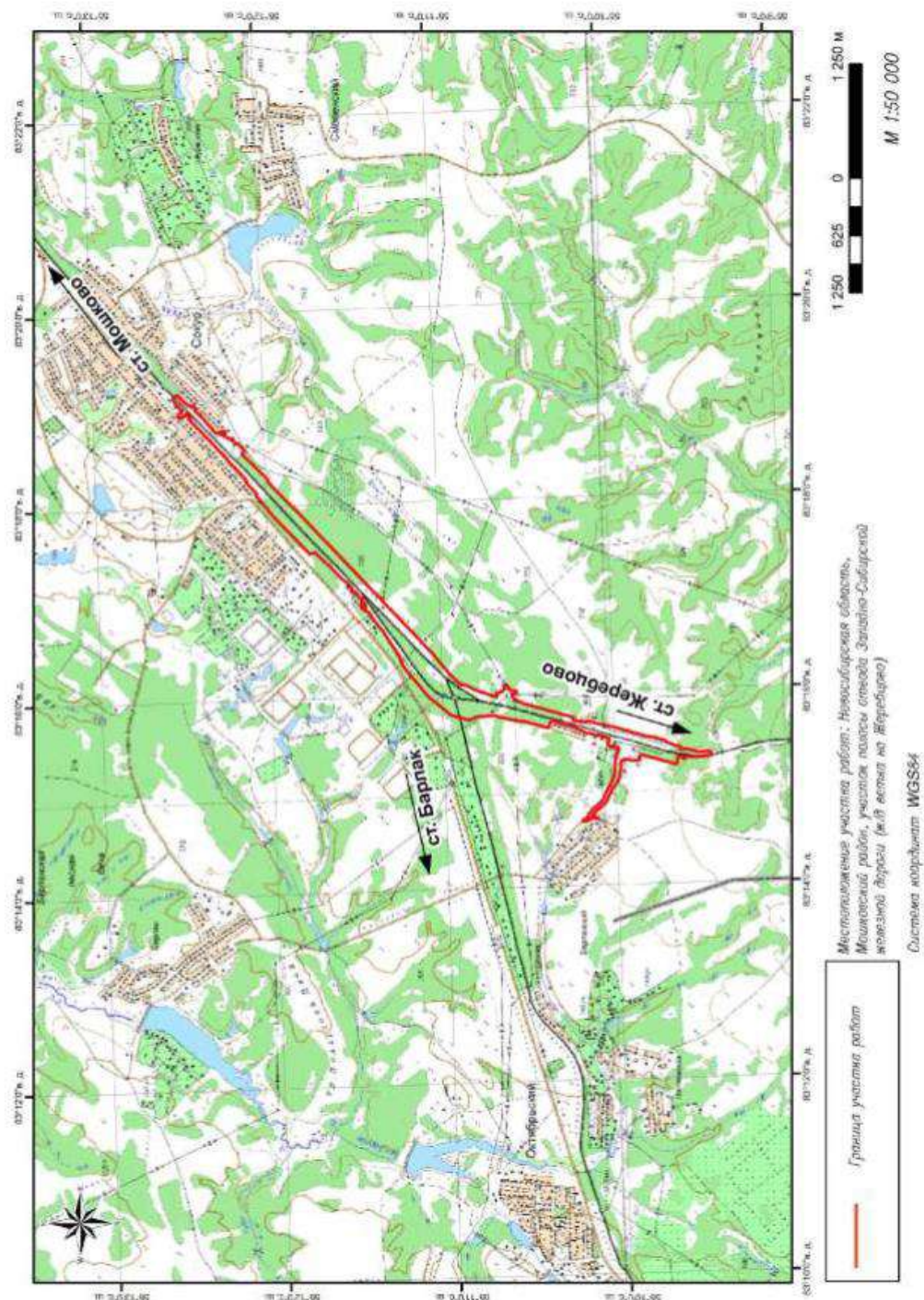
7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		61



# Приложение 1

## Схема расположения участка изысканий



8

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист
62

**Приложение 2**  
Технические характеристики зданий и сооружений

Номер по генплану	Наименование здания/сооружения	Класс сооружения (уровень ответственности) по ГОСТ 27752-2014	Тип фундамента (предварительный)*	Глубина заложения от планир. отметки, м	Классификация объекта капитального строительства в соответствии с приказом Министра России от 10.07.2020 №374/пр	Наличие постоянных рабочих мест, более 2 часов, да/нет
1	2	3	4	5	6	7
1	Ячейка PASS MO	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
2	Блок разъединителя 110 кВ	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
3	Блок трансформаторов напряжения 110 кВ	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
4	Блок конденсатора связи 110 кВ	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
5	Блок ШОП и ОПН 110 кВ	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
6	Блок ШОП 110 кВ трехполюсный	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
7	Блок ШОП 110 кВ однополюсный	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
8	Блок ЗОН и ОПНН 110 кВ	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
9	Портал 110 кВ с молниезащитой	КС-2 (нормальный)	столбчатый	3	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
10	Трансформатор понижающий	КС-2 (нормальный)	плитный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
11	Блок ШОП и ОПН 10 кВ	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
12	Блок разъединителя 10 кВ с креплением для кабеля	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
13	Устройство комплектное распределительное 10 кВ (КРУ 10 кВ) из 3-х модулей	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
14	Модуль ТСН	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет

9

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

63

Формат А4



Номер по генплану	Наименование здания/сооружения	Класс сооружения (уровень ответственности) по ГОСТ 27752-2014)	Тип фундамента (предварительный) *	Глубина заложения от планир. отметки, м	Классификация объекта капитального строительства в соответствии с приказом Министра России от 10.07.2020 №374/пр	Наличие постоянных рабочих мест, более 2 часов, да/нет
1	2	3	4	5	6	7
15	Устройство комплектное распределительное 3.3 кВ (КРУ 3.3 кВ) из 3-х модулей	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
16	Трансформатор преобразовательный	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
17	Модуль тягового выпрямителя	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
18	Камера реактора отсоса	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
19	Блок УР-3 с разъединителем 10 кВ	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
20	Блок шинных опор 10 кВ - 1	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
21	Блок шинных опор 10 кВ - 2	КС-2 (нормальный)	столбчатый	2	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
22	Модуль СН постоянного тока	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Да
23	Модульное РУ СН переменного тока из 2-х модулей	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
24	Модуль "Аккумуляторная"	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
25	Устройство комплектное распределительное 6 кВ (КРУ ЛЭП АБ 6 кВ)	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
26	Модуль ОПС	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
27	Модуль ОПУ	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
28	Модуль "Связь"	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет

10

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

64

Формат А4

Номер по генплану	Наименование здания/сооружения	Класс сооружения (уровень ответственности) по ГОСТ 27752-2014)	Тип фундамента (предварительный) *	Глубина заложения от планир. отметки, м	Классификация объекта капитального строительства в соответствии с приказом Министра России от 10.07.2020 №374/пр	Наличие постоянных рабочих мест, более 2 часов, да/нет
1	2	3	4	5	6	7
29	Модуль "Склад"	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
30	Модуль "Мастерская"	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
31	Модуль "Служебный"	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
32	Модуль "Бытовой"	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
33	Резервный трансформатор собственных нужд (РТСН КТП)	КС-2 (нормальный)	ленточный	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
34	Энергетический блок-модуль контейнерного исполнения 250 кВА	КС-2 (нормальный)	плитный	0.5	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
35	Резервуар для аварийного слива топлива V=5 м3/	КС-2 (нормальный)	плитный	3	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
36	Опоры контактной сети МШП 12 м	КС-2 (нормальный)	свайный	6	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
37	Высокомачтовая осветительная установка высотой 20 метров с молниеотводом (БОУ 20)	КС-2 (нормальный)	свайный	6	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
38	Маслосборник V=30 м3	КС-2 (нормальный)	плитный	5	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
39	Стойка для шкафов ЯРП	КС-2 (нормальный)	столбчатый	1	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
40	Резервуары противопожарного запаса воды V=60 м3/	КС-2 (нормальный)	плитный	5	20.3.99.1 (прочие объекты)	Нет
б/н	Подъездная автомобильная дорога	КС-2 (нормальный)			20.1.1.2 (Подъездная автомобильная дорога)	Нет
б/н	ж.б. труба под автомобильной дорогой (2шт)	КС-2 (нормальный)			20.1.7.1 (ИССО под автомобильной дорогой)	Нет

11

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			65



## Приложение Б Выписка из реестра членов СРО



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

**7708587910-20230801-1440**

(регистрационный номер выписки)

**01.08.2023**

(дата формирования выписки)

### ВЫПИСКА

**из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах**

**Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:**

**Акционерное общество "Росжелдорпроект"**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**1067746172977**

(основной государственный регистрационный номер)

#### 1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7708587910
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество "Росжелдорпроект"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО "Росжелдорпроект"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	127051, Россия, Москва, г. Москва, Малая Сухаревская площадь, 10
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация Саморегулируемая организация «Объединение изыскательских организаций транспортного комплекса» (СРО-И-023-14012010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-023-007708587910-0009
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	10.08.2009
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

#### 2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/исменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/исменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/исменения права)
Да, 10.08.2009	Да, 10.08.2009	Нет



1

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	01.07.2017
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	18783291.13 руб.

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т		Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			67



**«ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ»**

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ТЯГОВОЙ ПОДСТАЦИИ  
НА ПЕРЕГОНЕ ЖЕРЕБЦОВО – СОКУР»  
ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ**

2023

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

Западно-Сибирской дирекции

по энергообеспечению –

структурного подразделения

«Трансэнерго» - филиал ОАО «РЖД»

И.О. Смолягин

«ТЭ» 2023 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ

И.о. главного инженера

«Трансэлектропроект»-филиала

АО «Росжелдорпроект»

С.С. Кукушкин

«ТЭ» 2023 г.

М.П.



**ПРОГРАММА ОБНОВЛЕНИЯ  
ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
по объекту**

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ  
НА ПЕРЕГОНЕ ЖЕРЕБЦОВО – СОКУР»  
ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ**

Начальник отдела  
инженерных изысканий

А.Ю. Ликсо

Главный инженер проекта

О.С. Кравченко

2023

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		69

## Список исполнителей

Руководитель группы

«02» июня 2023 г.



к.г.н. Д.Н. Айбулатов

Ведущий гидролог

«02» июня 2023 г.



к.г.н. А.Г. Косицкий

Ведущий гидролог

«02» июня 2023 г.



П.Д. Дмитриевич

Нормоконтроль:

«02» июня 2023 г.



Н.Н. Семёнова

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		70



## Содержание

1 Общие сведения .....	5
2 Изученность территории .....	8
3 Краткая гидролого-климатическая характеристика района размещения объекта .....	9
3.1. Краткая физико-географическая характеристика района работ .....	9
3.2. Краткая характеристика природных условий района работ и техногенных факторов, влияющих на организацию и выполнение инженерных изысканий .....	12
4 Состав и виды работ, организация их выполнения .....	13
4.1 Рекогносцировочное обследование .....	15
4.2 Камеральные работы .....	15
4.3 Сведения о метрологической поверке .....	16
4.4 Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда .....	16
4.5 Мероприятия по охране окружающей среды .....	18
5 Контроль качества и приемка работ .....	20
6 Используемые документы и материалы .....	21
7 Предоставляемые отчетные материалы и сроки их предоставления .....	23

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					6776-2-ИГМИ-Т	Лист
							71	
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

## 1 Общие сведения

1. **Наименование объекта:** «Строительство тяговой подстанции на перегоне Жеребцово – Сокур» Западно-Сибирской железной дороги.
2. **Местоположение объекта:** Российская Федерация, Новосибирская область, Мошковский район, участок полосы отвода Западно-Сибирской железной дороги (ж/д ветка на Жеребцово), ПС 110 кВ Ферма (кадастровый номер земельного участка 54:18:071003:0002, площадь 109,5288 га).
1. **Вид строительства:** Новое строительство.
2. **Объем проектных работ:** 1. Проектная документация. 2. Рабочая документация.
3. **Основание для составления программы:** Техническое задание на выполнение инженерно-гидрологических изысканий.
4. **Сведения о застройщике (техническом заказчике) и исполнителе работ:**
  - Застройщик (технический заказчик): Западно-Сибирская дирекция по энергообеспечению – структурное подразделение «Трансэнерго» – филиал ОАО «РЖД»;
  - Исполнитель работ: «Трансэлектропроект» – филиал АО «Росжелдорпроект».
5. **Идентификация зданий и сооружений по признакам, указанным в ст. 4 Технического регламента о безопасности зданий и сооружений:**
  - Назначение по Общероссийскому классификатору основных фондов ОК 013-2014 (СНС 2008) – 330.30.20.31.117 «Машины энергосиловые и сварочные путевые агрегаты»;
  - Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры: объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры;
  - Возможность опасных природных процессов, явления и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство и эксплуатация сооружений: определить при выполнении инженерных изысканий и указать в проектной документации;
  - Пожарная и взрывопожарная опасность: пожарную и взрывопожарную опасность конкретных зданий и сооружений определить и указать в проектной документации;
  - Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: определить и указать в проектной документации;
  - Уровень ответственности сооружений: в соответствии со статьей: 48.1 Градостроительного кодекса РФ уровень ответственности объекта (инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования) – нормальный;
6. **Краткая техническая характеристика объекта:** Площадка под строительство тяговой подстанции.

5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		72

7. **Общие сведения о землепользовании и землевладельцах:** по данным кадастровой карты Росреестра.

8. **Особые условия проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий:** работы в зоне действующих путей выполняются в условиях движения поездов. Работы вблизи частей, находящихся под напряжением, или в охранной зоне электрических сетей выполняются с учетом обеспечения условий электробезопасности.

9. **Цели и задачи выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий** – обеспечение комплексного изучения гидрометеорологических условий территории (района, площадки, участка трассы) строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом для получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.

10. **Сведения о ранее проведенных изысканиях:** инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены «Трансэлектропроект» - филиал АО «Росжелдорпроект» в 2020 году по объекту «Строительство тяговой подстанции на перегоне Жеребцово – Сокур» Западно-Сибирской железной дороги.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
										73
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		



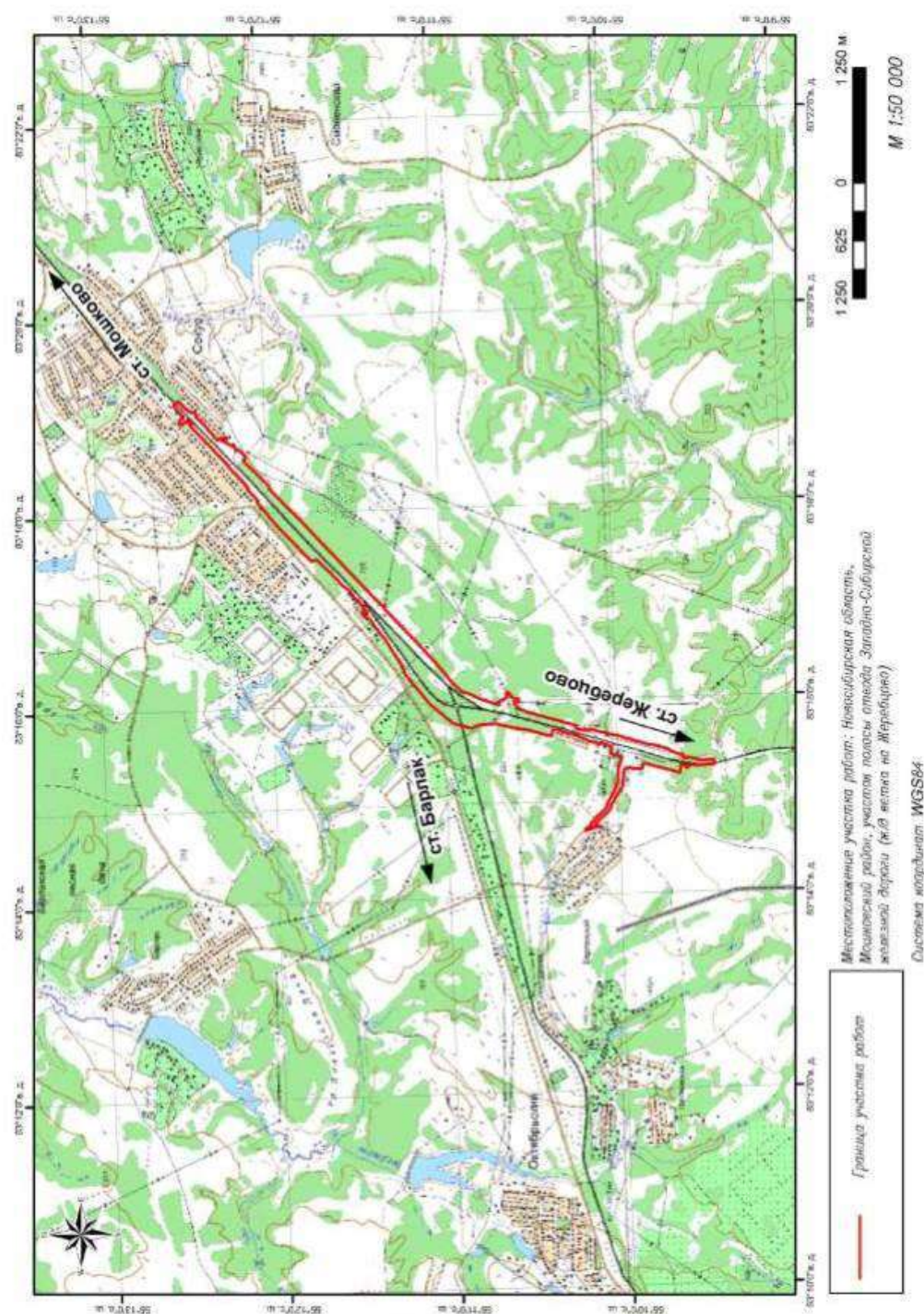


Рисунок 1.1 – Общая схема расположения участка изысканий

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

## 2 Изученность территории

Объектом изысканий является территория под строительство тяговой подстанции на перегоне Жеребцово – Сокур Западно-Сибирской железной дороги, расположенная в Мошковском районе Новосибирской области. Ранее изыскания под строительство тяговой подстанции проводились в 2020 году

В качестве обзорных материалов для ретроспективной оценки гидрологической обстановки на участке проведения работ будут использоваться аэро- и космические снимки, топографические материалы, находящихся в свободном доступе. Также в предполевой период будет организован сбор информации от специализирующихся в области гидрометеорологии служб государственной сети Росгидромета и предприятий, имеющих лицензию на соответствующий вид деятельности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			75



### 3 Краткая гидролого-климатическая характеристика района размещения объекта

#### 3.1. Краткая физико-географическая характеристика района работ

##### *Рельеф*

Район изысканий находится в предгорьях Салаирского кряжа. Это линейно-вытянутое с северо-запада на юго-восток поднятие с абсолютными высотами до 400-500 метров. Пологие юго-западные, крутые северо-восточные склоны кряжа расчленены густой и сложной сетью рек, ручьёв, балок с глубиной вреза до 200-250 метров. Крутизна склонов колеблется от 6-9° до 45°. В местах выхода устойчивых к разрушению горных пород поверхность кряжа усложнена отдельными останцами, сопками, возвышающимися иногда до 100 и более метров. В местах выхода известняков встречается карстовый рельеф (пещеры, воронки).

Таким образом, несмотря на преобладание равнинной поверхности, рельеф Новосибирской области разнообразен. Он имеет несколько ступеней, высоты которых увеличиваются с запада на восток от 90-100 м до 300-500 м. С запада на восток изменяется и характер равнин. Низменные плоские и пологоувалистые равнины с относительными высотами 5-20 м на западе сменяются возвышенными волнистыми, холмистыми равнинами с глубоким расчленением (до 100-150 м) на востоке.

В восточной (правобережной) части области рельеф усложняется. Наряду с равнинами появляются низкие горы (Салаирский кряж), межгорные котловины (Кузнецкая).

С запада на восток изменяется набор мелких форм. На низкой ступени широко развиты гряды, на высокой – овражно-балочная сеть. Повсеместно распространены речные долины и блюдце-образные понижения.

##### *Климатические условия*

Новосибирская область расположена на юго-востоке Западно-Сибирской равнины и входит в состав Сибирского федерального округа Российской Федерации. Климат Новосибирской области резко-континентальный, с холодной и продолжительной зимой и коротким теплым летом. Из-за открытости территории к северу, Новосибирская область доступна вторжению арктических воздушных масс, которые отличаются низкими температурами и низкой влажностью воздуха. Зимой на территории области господствует азиатский антициклон, характеризующийся холодной и сухой погодой. Летом преобладает циклоническая деятельность, а также вторжения континентального воздуха с юго-запада. На территории Новосибирской области четко выражены четыре сезона года: зима, весна, лето и осень.

9

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		76

Зима в Новосибирской области длится пять месяцев: с первых чисел ноября до конца марта, и характеризуется сухой и морозной погодой. В начале ноября образуется устойчивый снежный покров, высотой до 10 см. Оттепели крайне редки и кратковременны. Уже в конце месяца температура может достигать минус 20 °С. Январь – самый холодный месяц зимы, со средней дневной температурой минус 20 °С, но очень часто бывают морозы ниже минус 35 °С. Февраль также холодный месяц, со средней температурой минус 17 °С. Март характеризуется большими суточными амплитудами температуры: днем может быть оттепель, а ночью до минус 30 °С. В марте наблюдается максимальная высота снежного покрова, которая в центральных районах области составляет около 60 см, а в степной зоне не выше 30 см.

Весна в Новосибирской области начинается в первых числах апреля и длится два месяца. Для весны характерна солнечная погода, небольшое количество осадков и резкое повышение температуры – примерно на 10 °С в месяц. В конце апреля дневная температура достигает 15-20 °С. Для Сибирской лесостепи характерно интересное природное явление, называемое «голая весна». Оно состоит в том, что после полного схода снега трава начинает расти только через две недели, хотя стоит сухая и теплая погода, а температура достигает 20 °С. Это явление объясняется тем, что зимой почва промерзает до двух метров вглубь, и необходимо время для ее оттаивания. В конце мая часто случаются арктические вторжения, сопровождающиеся заморозками.

Лето в Новосибирской области начинается в первых числах июня и продолжается от трех месяцев на севере, до четырех месяцев на юге. Погода летом жаркая и влажная. В июне температура воздуха значительно повышается и составляет днем 20 °С. Самый жаркий месяц лета – июль, и это единственный месяц в году, когда не бывает заморозков. Средняя дневная температура июля составляет 25 °С, но обычно бывают одна-две недели с температурой выше 30 °С. В июне и июле атлантические циклоны часто приносят дожди, на лето приходится около 70 % годовой нормы осадков. В августе наступает похолодание, и в конце месяца на почве уже возможны заморозки, температура опускается до 15 °С, и наступает осень.

Осень в Новосибирской области приходит в первых числах сентября, когда еще довольно тепло, и температура может повышаться до 20 °С. В начале октября среднесуточная температура резко падает до 5 °С, идут дожди, а в конце месяца обычно выпадает первый снег. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября, и этого периода наступает зима.

Новосибирская область относится к зоне неустойчивого увлажнения: в центральных районах выпадает около 400 мм в год, а в степи – около 300 мм в год. Более двух третей осадков выпадает в теплый период года.

10

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		77



Репрезентативной метеостанцией для данного объекта является метеостанция Машково.

В рамках выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий планируется получение необходимых климатических характеристик территории объекта изысканий по репрезентативным метеостанциям государственной сети наблюдения Росгидромета, согласно Таблице 9.5 СП 11-103-97.

#### *Водные ресурсы*

Территория Новосибирской области расположена в пределах бассейна Карского моря и бессточной области Обь-Иртышского междуречья в центре и на юге региона. Часть водных объектов региона относятся к бассейну Верхней и Средней Оби и Иртыша, в центральных и южных районах – к бассейну озёр бессточной области.

Речная сеть Новосибирской области представлена 7 427 реками общей протяжённостью 29 107 км (густота речной сети 0,16 км/км<sup>2</sup>), большая часть которых относится к малым рекам и ручьям. Речная сеть распределена по территории области неравномерно, наибольшая густота речной сети – в правобережной части Обского бассейна, несколько меньше – в бассейне Иртыша, в засушливых районах юга области речная сеть развита слабо, а на крайнем западе постоянные водотоки практически полностью отсутствуют. Реки большей части области носят равнинный характер, лишь на Салаирском кряже падение и уклоны возрастают, реки приобретают черты горных. Для рек Новосибирской области характерно смешанное питание с преобладанием снегового, доля снегового питания выше у рек бессточной области (до 90 %). Для рек Новосибирской области характерно увеличение с севера на юг доли снегового питания и с юга на север – дождевого и подземного питания. Большая часть рек Новосибирской области относится к рекам с весенним половодьем и паводками в тёплое время года. Почти для всех рек характерна устойчивая, продолжительная летно-осенняя межень, изредка прерываемая дождевыми паводками, более выраженными на севере области, и низкая зимняя межень. Замерзают реки в конце октября – начале ноября, вскрываются в конце апреля. В отдельные годы в зимнюю и летнюю межень сток в некоторых реках, преимущественно относящихся к бессточной области, отсутствует. Главной рекой Новосибирской области является Обь. Крупнейшие реки региона в бассейне Верхней и Средней Оби – Иня, Бердь, Шегарка и другие, в бассейне Иртыша – Омь и Тара. Среди рек бессточной области крупнейшими реками являются Чулым с притоком Каргатом, Карасук и Баган.

По данным Института озераведения Российской Академии Наук в Новосибирской области расположено около 6 тыс. озёр и искусственных водоёмов общей площадью около 5,68 тыс. км<sup>2</sup> (озёрность 3,2 %), в том числе более 3,5 тыс. озёр площадью более 0,01 км<sup>2</sup> и ряд озёр

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
										78
			Изм.	Коп.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

меньшего размера. Распределение озёр по территории области неравномерно, большая их часть сосредоточена на западе и в центре области. Большинство озёр области отличается значительным изменением площадей как в течение года, так и в многолетнем разрезе, многие из них заполняются водой лишь в многоводные периоды. По происхождению озёра делятся на просадочные, озёра древних ложбин стока, расположенные на месте протекания древних рек, и реликтовые озёра, являющиеся реликтами располагавшегося на территории области громадного озера. В долинах современных рек располагаются пойменные озёра, на севере и северо-западе области – вторичные болотные озёра. Крупнейшим озером Новосибирской области и одним из крупнейших озёр России является реликтовое озеро Чаны (Большие Чаны), площадь зеркала которого может достигать 2 тыс. км<sup>2</sup>, среди других крупных озёр – Убинское озеро, Сартлан, Урюм, Малые Чаны и другие. Среди искусственных водоёмов крупнейшим является Новосибирское водохранилище на реке Оби. Чановская озёрная система и озёрная система нижнего течения реки Баган включены в список водно-болотных угодий международного значения Рамсарской конвенции.

Болота и заболоченные земли занимают 17,21 % территории Новосибирской области – 30 596 км<sup>2</sup>. Здесь расположена часть крупнейшей в России и одной из крупнейших в мире болотных систем – Большого Васюганского болота.

Репрезентативным гидрологическим постом для данного объекта является пост р. Иня (Нижняя) - с. Березовка (10220)

В рамках выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий планируется получение необходимых гидрологических характеристик территории объекта изысканий по репрезентативным гидрологическим постам наблюдения Росгидромета, согласно табл. 9.5 СП 11-103-97.

### **3.2. Краткая характеристика природных условий района работ и техногенных факторов, влияющих на организацию и выполнение инженерных изысканий**

Природные и техногенные условия района работ не оказывают влияния на организацию и выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий.

12

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		79



#### 4 Состав и виды работ, организация их выполнения

Инженерно-гидрометеорологические изыскания проводятся с целью изучения метеорологических условий района проектируемого строительства и определения гидрологических характеристик водных объектов, расположенных в районе проектируемого строительства, согласно техническому заданию Заказчика. В результате изысканий будут получены данные по климату и гидрологии, необходимые для проектирования объекта.

Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий для разработки проекта реконструкции сооружений должны обеспечивать решение следующих задач (согласно п. 7.1 СП 11-103-97):

- уточнение инженерно-гидрометеорологических условий выбранной площадки строительства и повышение достоверности характеристик гидрологического режима водных объектов и климатических условий района (территории);
- выявление участков, подверженных воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений с определением их характеристик для обоснования проектных и строительных мероприятий по инженерной защите проектируемых объектов;
- обоснование выбора основных параметров сооружений и определение гидрометеорологических условий их эксплуатации.

В составе инженерных изысканий следует предусматривать (согласно п. 7.2 СП 11-103-97):

- сбор дополнительных материалов о гидрометеорологической изученности района строительства (протяжения трассы);
- изучение материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий;
- рекогносцировочное обследование выбранной площадки строительства определением необходимости выполнения специальных работ и исследований для участков со сложными гидрологическими условиями.

При выполнении изысканий будут соблюдены требования нормативных документов на инженерные изыскания. Перечень нормативных документов приведён в п. 6.

В состав инженерно-гидрометеорологических изысканий согласно п. 4.1 СП 11-103-97 входят:

1. Сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории;
2. Рекогносцировочное обследование района изысканий;
3. Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений;

13

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	6776-2-ИГМИ-Т		Лист
											80

4. Камеральная обработка материалов с определением расчетных гидрологических и (или) метеорологических характеристик;

5. Составление технического отчета.

Планируемые объемы полевых и камеральных работ по участкам изысканий приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Планируемые объемы полевых и камеральных работ на участке изысканий

Виды работ	Измеритель	Объем
Рекогносцировочное обследование реки	1 км реки	3
Рекогносцировочное обследование бассейна реки	1 км маршрута	3
Установление высот высоких и других характерных уровней воды прошлых лет	1 комплекс показаний в одном поселке	3
Фотоработы	1 снимок	15
Камеральные работы		
Построение кривой расходов гидравлическим методом	1 график	3
Определение времени добегания	1 расчет	3
Определение площади водосбора	1 дм <sup>2</sup>	3
Определение уклона водосбора	1 водосбор	3
Определение максимального расхода воды по формуле предельной интенсивности по готовым гидрографическим характеристикам	1 расчет	3
Определение максимальных расходов весеннего половодья или дождевых паводков по эмпирическим редуccionным формулам	1 расчет	3
Построение графика связи одного гидрологического элемента с другим (с анализом связи)	1 график	3
Картографическое вычерчивание планов и карт в масштабе 1:500.	1 дм <sup>2</sup> плана	3
Составление программы работ	1 программа	1
Составление технического отчета	1 отчет	1

При выполнении изысканий будут соблюдены требования нормативных документов на инженерные изыскания.

Климатическая характеристика района работ составляется согласно требований СП 47.13330.2016 по данным СП 131.13330.2020. Климатическая характеристика исследуемого района дается по данным ближайших репрезентативных метеостанций.

14

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		81



Гидрологическая информация о районе изысканий собирается на основе данных гидрологических наблюдений по постам (станциям) Росгидромета.

Отчёт по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям выполняется по результатам полевых работ и гидрологических расчетов.

#### 4.1 Рекогносцировочное обследование

Рекогносцировочное обследование выполняется при инженерно-гидрометеорологических изысканиях на первом этапе полевых работ и производится независимо от степени изученности территории (п. 4.16 СП 11-103-97).

Для крупных объектов, либо для объектов, находящихся в сложных природных условиях, требующих дополнительной информации для составления программы инженерных изысканий, допускается проведение рекогносцировочного обследования в подготовительный период.

Результаты рекогносцировочного обследования, полученные в процессе инженерных изысканий, используются для решения следующих задач (п. 4.17 СП 11-103-97):

- выявления участков (зон) проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений;
- выбора наиболее благоприятного по гидрометеорологическим условиям варианта площадки строительства;
- выбора мест расположения гидрометрических створов и постов (пунктов) гидрологических и метеорологических наблюдений;
- установления меток максимальных уровней воды по следам прошедших паводков.

Рекогносцировочное обследование проводится с использованием картографических материалов, в том числе материалов аэрокосмических съемок, лоцманских, землеустроительных карт и планов (п. 4.18 СП 11-103-97).

#### 4.2 Камеральные работы

На основании материалов гидрометеорологических, инженерно-геодезических и геологических изысканий, а также имеющихся данных наблюдений УГМС по рассматриваемой территории на заключительном этапе гидрометеорологических изысканий производится камеральная обработка полученных материалов, включающая согласно п. 4.32 СП 11-103-97:

- окончательную обработку материалов наблюдений, выполненных за период инженерных изысканий (первичная обработка материалов наблюдений производится в полевых условиях);

15

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		82

- определение расчетных гидрологических (метеорологических) характеристик для обоснования проектных решений;

- оценку гидрометеорологических условий территории строительства.

Прогноз изменения гидрометеорологических условий территории выполняется по методикам, приведённым в СП 33-101-2003.

#### 4.3 Сведения о метрологической поверке

В ходе выполнения полевого этапа будут задействованы следующие средства измерений:

1. Рейка гидрометрическая (ГР-56М)
2. Измеритель скорости потока ИСП-1М.
3. Нивелир оптико-механический Sokkia B40

Приборы, используемые в ходе полевых работ, проходят поверку, имеют соответствующие свидетельства, действительные на момент проведения измерений.

#### 4.4 Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда

Все виды работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям организуются с обязательным соблюдением правил и требований техники безопасности, предъявляемых ПТБ – 88 и внутриведомственными правилами техники безопасности: ИОТ-15-ТЭЛП-2022 «Инструкция по охране труда при следовании к месту служебной командировки, служебной поездки и обратно»; ИОТ-01-2021 «Инструкция по охране труда о проведении работ повышенной опасности»; ИОТ-02-2021 «Инструкция по охране труда при выполнении работ в зоне железнодорожных путей»; ИОТ-03-2021 «Инструкция по охране труда по выполнению проектно-изыскательских и обследовательских работ», ИОТ-14-ТЭЛП-2022 «Инструкция по охране труда при производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий».

Для обеспечения безопасности сотрудников отдела инженерных изысканий «Трансэлектропроект» – филиал АО «Росжелдорпроект» (далее институт) при производстве работ на объекте соблюдаются требования Распоряжения ОАО «РЖД» № 2364/р от 07.11.2018 г. «Об обеспечении безопасной эксплуатации технических сооружений и устройств железных дорог при строительстве, реконструкции и (или) ремонте объектов инфраструктуры ОАО «РЖД»». В частности, сотрудниками отдела инженерных изысканий должны быть получены разрешающие документы на производство работ в зоне действия технических сооружений и устройств железных дорог.

*Порядок ведения журналов контроля*

16

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		83



Все инженерно-технические работники ежегодно сдают экзамен по проверке знаний требований охраны труда, а в полевых условиях все работники в обязательном порядке проходят вводный, первичный – на рабочем месте, повторный, целевой инструктажи.

Все ответственные исполнители работ перед убытием в командировку подготавливают следующие документы:

- акт готовности изыскательской партии к выезду в командировку;
- приказ о назначении ответственного за производство работ и безопасность по охране труда;
- предъявляют заполненный «Журнал трехступенчатого контроля», в котором проведен (ответственным исполнителем) контроль по первой ступени для проведения контроля по второй (начальник отдела/зам. Начальника отдела) и третьей ступени (директор/главный инженер);
- предъявляют заполненный «Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте/Журнал регистрации целевого инструктажа».

После предоставления вышеуказанных документов начальник отдела проводит отъезжающим в командировку повторный инструктаж.

Ответственность за соблюдение правил техники безопасности по каждому отдельному виду полевых работ возлагается на ответственных руководителей этих работ.

#### *Меры электробезопасности при нахождении на железнодорожных путях*

Любые провисающие или оборванные и лежащие на земле, балластной призме или шпалах провода представляют опасность для жизни. Их следует считать находящимися под напряжением. К ним нельзя приближаться на расстояние менее 8 м, а также допускать приближения других работников и/или посторонних лиц. Место нахождения лежащих на земле проводов следует оградить доступными средствами и сообщить о случившемся своему непосредственному руководителю пользуясь любыми видами связи.

Работник, оказавшийся на расстоянии менее 8 м от лежащих на земле оборванных проводов, должен выходить из опасной зоны мелкими шагами, не превышающими длину стопы.

#### *Работа на перегоне*

При производстве работ в условиях плохой видимости, при работах с электрическим, пневматическим и другим инструментом, ухудшающим слышимость, если работа не требует ограждения сигналами остановки, руководитель работ обязан поставить со стороны плохой видимости или слышимости сигналиста со звуковым сигналом и носимой радиостанцией так, чтобы приближающийся поезд был виден сигнаlistsу на расстоянии не менее 800 м от места

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		84



работ при установленной скорости поезда до 140 км/ч включительно, а также задействовать автоматические средства оповещения при их наличии.

Перед началом производства работ в тоннелях руководитель работ должен указать каждому работнику нишу, в которой он должен укрыться при подходе поезда, а также убедиться о выдачи предупреждений машинистам локомотивов об особой бдительности при приближении к тоннелям и о более частой подаче оповестительных сигналов, а также исправности освещения, автоматической сигнализации и искусственной вентиляции, при их наличии.

Информацией о приближении подвижного состава на перегонах являются:

- звуковые и видимые сигналы, подаваемые сигнальником;
- сигналы, подаваемые автоматической сигнализацией;
- показания светофоров;
- автоматическая переездная сигнализация, а также звуковые сигналы дежурного по переезду (при выполнении работ вблизи переезда);
- звуковые и световые сигналы, подаваемые локомотивом, ССПС, путевой машиной.

Информацией для локомотивных бригад о вероятном наличии работников на пути следования является предупреждение установленной формы, выданное локомотивной бригаде с указанием точного места работ.

#### 4.5 Мероприятия по охране окружающей среды

При проведении полевых инженерно-изыскательских работ соблюдаются требования Законодательства об охране окружающей среды, исключаются все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку.

Необходимо не допускать загрязнения или уничтожения элементов природной среды, внедрять в производство более совершенные технологии, машины, материалы, применение которых позволит снизить нагрузку на окружающую среду.

При нарушении требований природоохранного законодательства лица, непосредственно виновные в причиненном ущербе, а также их руководители несут административную, материальную или уголовную ответственность в зависимости от размеров ущерба в установленном законодательством порядке. Независимо от привлечения к указанной ответственности, ущерб, нанесенный природе, согласно существующим положениям возмещается организациями или отдельными гражданами в порядке гражданско-правовой ответственности. В других случаях причинения вреда в результате нарушения законодательства

18

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
										85
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

об охране окружающей среды виновные организации полностью возмещают ущерб в установленном законодательством порядке.

Запрещается выполнение воздействующих на элементы природной среды работ, не предусмотренных проектной документацией.

В пределах водоохранных зон запрещается:

- размещение складов горюче-смазочных материалов, мест складирования и захоронения;
- промышленных бытовых отходов;
- складирование мусора;
- заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов;
- размещение стоянок транспортных средств.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			86

## 5 Контроль качества и приемка работ

Контроль инженерных изысканий – это система мероприятий, с помощью которых определяется достоверность и качество выполняемых инженерных изысканий согласно СП 47.13330.2016.

В статье 52, п. 6, Федерального закона от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (с изменениями от 19 декабря 2016 г.), указано, что лицу, осуществляющему строительство, кроме других обязанностей, надлежит проводить контроль за проведением инженерных изысканий, обеспечивать ведение исполнительной документации, обеспечивать устранение выявленных недостатков и обеспечивать контроль за качеством применяемых строительных материалов.

Контроль качества направлен на обеспечение систематической проверки соответствия объемов и качества изысканий, техническому заданию и программе производства работ, законодательным и нормативным документам, техническим условиям, правилам и нормам безопасности. Контроль качества должен проводиться заказчиком на всех стадиях производства изыскательских работ с периодичностью, установленной контрактными календарными графиками и подразделяется на три этапа:

- организационно-подготовительный (предполевой);
- полевой;
- камеральный.

Для подтверждения достоверности результатов проведения полевого этапа инженерных изысканий в отчете приводятся фотоматериалы, а также, при их наличии, результаты лабораторных исследований.

Контроль на камеральном этапе заключается в проверке (экспертизе) технических отчетов на соответствие национальным стандартам РФ в области изысканий.

По результатам обнаруженных, в процессе проведения контроля, нарушений оформляется предписание, которое обязательно к устранению. Контроль за устранением нарушений в области проведения инженерных изысканий, остается за организацией-контролером и заказчиком. Своевременное обнаружение нарушений норм и правил проведения инженерных изысканий способствует значительному снижению рисков получения низкокачественных изыскательских материалов, способных повлиять на безопасность объектов строительства. Контроль при проведении инженерных изысканий позволяет сократить до минимума финансовые потери на ликвидацию последствий ошибок и недочетов, допущенных при производстве инженерных изысканий.

20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		87



## 6 Используемые документы и материалы

1. ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
2. ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
3. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Минстрой РФ.
4. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Госстрой России, М., 1997 г.
5. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик. Госстрой России, М., 2004 г.
6. СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция. СНиП 23-01-99 Минстрой России, М., 2020 г.
7. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85. Министерство регионального развития РФ, М., 2017 г.
8. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. Минрегион России, М., 2012 г.
9. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Гидрометеиздат, Л., 1984 г.
10. ВСН 163-83 Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов. Гидрометеиздат, Л., 1985 г.
11. «Правила устройства электроустановок», (ПУЭ), издание 7, раздел 2, издательство НЦ ЭНАС», М., Госэнергонадзор, 1990.
12. «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» утверждены Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286.
13. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.
14. ИОТ-15-ТЭЛП-2022 «Инструкция по охране труда при следовании к месту служебной командировки, служебной поездки и обратно»
15. ИОТ-01-2021 «Инструкция общества по охране труда о проведении работ повышенной опасности».
16. ИОТ-02-2021 «Инструкция по охране труда при выполнении работ в зоне железнодорожных путей».

21

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		88

17. ИОТ-03-2021 «Инструкция по охране труда по выполнению проектно-изыскательских и обследовательских работ».

18. ИОТ-14-ТЭЛП-2022 «Инструкция по охране труда при производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий».

22

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
										89
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		



## 7 Предоставляемые отчетные материалы и сроки их предоставления

По результатам проведенных инженерно-гидрометеорологических изысканий составляется отчет. Состав отчета должен соответствовать СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, ГОСТ 21.301-2014. Документация передается заказчику в одном экземпляре на бумажном носителе. В электронном виде документация передается в формате (pdf) в одном экземпляре. В соответствии с Приказом Минстроя от 12 мая 2017 г. № 783/пр оформляется экземпляр отчета в электронном виде при подаче в ГГЭ.

По результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий составляется технический отчет, который согласно п. 7.1.21 СП 47.13330.2016 должен содержать следующие разделы: введение, гидрометеорологическая изученность, методика и технология выполнения работ, результаты инженерно-гидрометеорологических работ, климатическая характеристика: опасные гидрометеорологические процессы и явления (при их наличии), а также использованные документы и материалы.

В приложения к техническому отчету следует включать текстовые и табличные документы, а также графическую часть.

Срок предоставления отчета определяется календарным планом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		90

# Приложение Г Свидетельства о поверке оборудования

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»  
(ФГБУ «ГТИ»)

Регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.311759 от 27.07.2016

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ №С-БКГ/11-11-2022/201307143**

Действительно до «10» ноября 2024 г.

Средство измерений

Измеритель скорости потока

*наименование*

ИСП-1М

*тип, модификация*

32804-12

*регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений*

заводской (серийный) номер 1030

в составе

Преобразователь сигналов вертушки ПСВ-1, зав. № 1009

поверено

в полном объеме

*наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений)*

в соответствии с

ГМП 17.0000.01-2011 «Измеритель скорости потока ИСП-1М.  
Методика поверки»

с применением эталонов:

*наименование документа, на основании которого выполнена поверка*  
Государственный эталон средней скорости водного потока  
в диапазоне от 0,01 до 5,00 м/с, ИК ЭСВП

3.1.БКГ.0014.2019

*наименование, тип, заводской номер*  
±0.50 %

*регистрационный номер в реестре эталонов* 30405.05.4Р.00654178 30405-05 Генераторы сигналов специальной формы. Эталон 4-го  
разряда, зав. № 905121535

35904-07 Частотомер электронно-счетный ЧЗ-88, зав. №61 09. Эталон 4-го разряда

41190.09.4Р.00586487

40929-09 Секундомер электронный СЧЕТ-1М, зав. №1450.08.12

46801-11 Мультиметр цифровой Fluke 27 II, зав. №17661

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 100,9 кПа

температура воздуха 18,0 °С; отн. влажность 74 %; температура воды 14,9 °С

*перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки*

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано пригодным к применению.

Адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-201307143>

Знак поверки



Зав. ЛМиС, гл. метролог

Должность руководителя подразделения

Герасимчик О.В.

Поверитель

Товмач Л.Г.

Дата поверки 11 ноября 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

91

Формат А4

**МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**  
(заполняются при наличии соответствующих требований  
в нормативном документе по поверке)

**Индивидуальная функция преобразования (ИФП):**

**Винт 70**

диапазон измерений скорости .....(0,06-5,00) м/с

$$V = 0,118 \cdot n + 0,031$$

относительная погрешность не превышает

$$\delta_d = \pm [0.015 + 0.002 \cdot (5/V - 1)] \cdot 100\%$$

**Винт 120**

диапазон измерений скорости .....(0,03-5,00) м/с

$$V = 0,195 \cdot n + 0,014$$

относительная погрешность не превышает

$$\delta_d = \pm [0.015 + 0.001 \cdot (5/V - 1)] \cdot 100\%$$

**ПСВ-1**

Относительная погрешность преобразования частоты электрических импульсов в значение средней скорости водного потока не превышает

$$\delta_{\text{Вдоп}} = \pm [0.004 + 0.0003 \cdot (50/f_{\text{ген}} - 1)] \cdot 100\%$$

где V – скорость потока, м/с

$f_{\text{ген}}$  – частота сигнала генератора, Гц

n – частота оборотов лопастного винта вертушек, об/с

Владелец СИ: Трансэлектропроект – филиал АО «Росжелдорпроект»


Зав. ЛМиС, гл. метролог

*Должность руководителя подразделения*



Герасимчик О.В.

Поверитель



Товмач Л.Г.

Дата поверки 11 ноября 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

92





# СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ

ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РУСГЕОКОМ" (ООО "РУСГЕОКОМ")

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц **RA.RU.314066**

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ЕВЕ/24-04-2023/242185101

Действительно до 23.04.2024

Средство измерений Рейки нивелирные телескопические; VEGA TS3M, VEGA TS4M, VEGA TS5M; VEGA TS5M;  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в  
Per. № 51835-12  
Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 220006776.1.1  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе  
поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений  
или которые исключены из поверки

в соответствии с МП. РТ 1769-2012  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 316-49 Метры штриховые Нет данных 0182 1956 Эталон 3-го разряда ПРИКАЗ от 29  
декабря 2018 года N 2840; 7212-79 Нивелиры Н-05 01997 1987 Рабочее средство измерений Приказ № 2482 от 26  
ноября 2018 г. средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: 23 °С; атм. давление: 748 мм рт. ст.; отн. влажность: 42%  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИО ОЕИ: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-242185101>

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИО ОЕИ: 242185101

Поверитель: Селезнев Б.В.  
фамилия, инициалы

Знак поверки:

ГЛАВНЫЙ МЕТРОЛОГ

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Баландин С.В.

фамилия, инициалы

Дата поверки 24.04.2023

Выписка о результатах поверки СИ №С-ЕВЕ/24-04-2023/242185101 сформирована автоматически 27.04.2023 17:27 по данным, содержащимся в ФИО ОЕИ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Копуч. Лист Недок Подп. Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

93

Формат А4



## Приложение Д Гидрометеорологические данные



**НПК «АТМОСФЕРА»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель НПК «Атмосфера»

 [С.В. Кашерцев]

«25» ноября 2020 г.




**Климатические характеристики для выполнения изыскательских работ  
на территории проектируемого объекта «Строительство тяговой подстанции  
на участке Жеребцово – Сокур» Западно-Сибирской железной дороги,  
расположенного в Новосибирской области**

Ответственный исполнитель:

Руководитель экологической программы

НПК «Атмосфера»,

кандидат технических наук



В.Д. Николаев

Санкт-Петербург

2020 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		94

Для определения климатических характеристик в рассматриваемом районе в качестве основных источников информации использовались:

- Научно-прикладной справочник по климату России (электронная версия) 2018 г;
- РД 52.04.563-2013. Инструкция по подготовке и передаче штормовых сообщений наблюдательным подразделениям (с критериями опасных явлений), СПб, 2013 г.;
- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
- СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»;
- Научно-прикладной справочник по климату СССР. (Л. Гидрометеиздат. 1990 г.);
- Справочник по климату СССР, 1966 г.;
- Сайт ВНИИГМИ-МЦД о срочных, суточных и месячных метеорологических данных (электронная версия) (<http://www.meteo.ru>);
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 32-101-95 «Проектирование и устройство фундаментов опор мостов в районах распространения вечномёрзлых грунтов».
- Для расчета климатических характеристик использовались данные метеостанции Мошково

Индекс ВМО	Название станции	УГМС	Широта градусы	Долгота, градусы	Высота, м	Республика, область	Период
29632	Мошково	20	55.3	83.6	214	Новосибирская область	1936- 2019

Основные климатические показатели для данной территории представлены в Приложении.

2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т				95

## Приложение

## 1. ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА И ПОЧВЫ

## 1.1 Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-17,6	-15,7	-8,4	1,6	10,3	16,3	18,5	15,4	9,4	1,6	-9,0	-15,3	0,6

## 1.2 Абсолютные максимум и минимум температуры воздуха, °C

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абсолютный максимум	5,2	6,3	15,5	29,0	35,5	35,4	35,8	34,7	32,9	23,6	11,1	6,0	35,8
Абсолютный минимум	-45,5	-44,8	-35,5	-28,0	-9,2	-3,3	1,5	-1,1	-7,2	-24,6	-41,6	-46,4	-46,4

## 1.3 Средние из абсолютных максимумов и минимумов температуры воздуха, °C

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средний из абсолютного максимума	-2,6	-0,6	5,7	18,2	28,1	30,7	30,7	28,7	24,6	17,0	4,6	-0,2	32,0
Средний из абсолютного минимума	-34,7	-32,4	-25,2	-13,7	-4,0	2,9	7,4	3,6	-2,1	-11,8	-26,6	-33,5	-38,0

## 1.4 Продолжительность теплого и холодного периодов

Период	Продолжительность
Теплый	196
Холодный	169

## 1.5 Температура воздуха наиболее холодных суток, °C

Обеспеченность	Температура воздуха, °C
0,98	-44
0,92	-41

## 1.6 Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °C

Обеспеченность	Температура воздуха, °C
0,98	-41
0,92	-38

3

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

96

Формат А4

**1.7 Температура воздуха теплого периода, °C**

Обеспеченность	Температура воздуха, °C
0,95	23
0,98	26

**1.8 Число дней с переходом температуры через ноль 0°C**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0.3	1	10	14	5	0	0	0	3	11	6	1	51

**1.9 Даты перехода средней суточной температуры воздуха через заданные значения (0, 8, 10 °C)**

Сезон	Предел		
	0оC	8оC	10оC
Осень	24 X	25 IX	15 IX
Весна	11 IV	7 V	16 V

**1.10 Продолжительность периодов с температурой воздуха выше и ниже заданных значений (0, 8, 10 °C), дни**

Характеристика	Предел		
	0оC	8оC	10оC
Выше	196	141	122
Ниже	169	224	243

**1.11 Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца, °C**

Характеристика	Значение
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца, °C	-22,2

**1.12 Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, °C**

Характеристика	Значение
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, °C	24,9

**1.13 Средняя месячная и годовая температура почвы, °C**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-19.5	-17.6	-9.3	1.4	12.9	20.7	23.1	18.8	10.6	1.4	-9.0	-16.3	1.5

4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т		Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			97



**1.14 Абсолютные максимум и минимум температуры почвы, °С**

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абсолютный максимум	1.0	4.2	7.5	38.5	56.1	58.5	60.5	51.6	51.8	27.6	10.0	2.0	60.5
Абсолютный минимум	-54.0	-48.4	-43.3	-29.0	-10.7	-2.1	2.0	-1.2	-8.6	-26.3	-46.3	-48.3	-54.0

**1.15 Средние из абсолютных максимумов температуры почвы, °С**

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средний из абсолютных максимумов	-3.3	-1.0	2.8	23.7	42.4	50.2	50.6	45.7	34.7	19.6	3.1	-1.5	52.5
Средний из абсолютных минимумов	-40.7	-37.3	-31.3	-17.8	-4.3	2.6	6.8	3.3	-3.2	-13.1	-29.6	-37.5	-43.5

**1.16 Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, м**

Характеристика	Значение
Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, м	1,9

**1.17 Температура почвы на стандартных глубинах, °С**

Глубины, м	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0.2	-4.1	-4.5	-3.8	0.8	9.8	17.4	19.5	17.1	11.5	3.7	-2.1	-3.5	5.2
0.8	-0.6	-1.4	-1.2	0.4	5.2	10.8	14.4	14.8	12.2	7.9	3.8	0.9	5.6
1.6	2.3	1.3	0.8	0.9	2.8	6.6	9.9	11.5	11.1	9.0	6.3	3.9	5.5
3.2	5.3	4.4	3.7	3.3	3.2	3.9	5.4	7.0	7.9	8.0	7.4	6.3	5.5

**1.18 Температура воздуха при гололеде, °С**

Характеристика	Значение
Температура воздуха при гололеде, °С	-10

5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т				98

## 2. ВЕТЕР

### 2.1 Повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей, %

Месяц	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
1	1.7	3.0	5.5	9.8	45.3	25.3	7.2	2.2	16.8
2	3.3	3.5	5.1	9.3	41.4	24.8	8.9	3.7	16.6
3	4.2	4.5	6.5	7.3	32.8	25.9	13.4	5.4	14.6
4	7.5	6.4	7.4	7.2	24.1	20.3	17.5	9.6	13.5
5	10.1	5.8	7.6	8.0	20.6	15.8	19.8	12.3	15.6
6	11.6	7.8	9.5	9.9	21.4	11.7	17.6	10.5	23.7
7	13.1	11.9	14.5	11.0	19.1	8.5	13.3	8.6	30.9
8	10.6	7.8	10.5	11.6	20.7	11.6	17.1	10.1	27.7
9	6.2	6.2	9.7	11.0	25.2	16.5	16.9	8.3	21.9
10	4.6	3.0	5.0	8.9	33.0	23.0	15.9	6.6	12.4
11	3.3	2.1	3.9	7.8	35.6	27.6	15.1	4.6	12.6
12	2.8	2.2	4.8	9.7	42.0	27.0	8.8	2.7	14.0
13	6.6	5.3	7.5	9.3	30.1	19.8	14.3	7.1	18.4

### 2.2 Средние скорости ветра по 8 румбам, м/с

Месяц	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	2.0	2.0	2.0	2.1	3.4	3.7	3.8	1.7
2	2.1	1.9	2.1	2.0	3.2	3.4	3.7	1.7
3	2.2	1.8	1.9	2.0	2.9	3.2	3.1	2.1
4	2.5	2.3	2.4	2.2	3.0	3.1	3.5	2.4
5	2.4	2.2	2.4	2.3	2.9	3.2	3.4	2.4
6	2.2	2.0	2.1	2.0	2.4	2.5	2.8	1.9
7	1.9	1.8	2.1	1.8	2.2	2.0	2.1	1.7
8	2.0	1.9	2.0	1.9	2.2	2.1	2.4	1.7
9	2.1	1.9	2.0	2.0	2.3	2.4	2.5	1.9
10	2.3	2.0	2.2	2.1	3.0	3.1	3.0	1.9
11	2.0	2.0	2.2	2.3	3.2	3.3	3.8	2.1
12	2.0	1.8	2.1	2.2	3.2	3.6	3.3	1.8

6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
										99
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**2.3 Средняя месячная и годовая скорости ветра, м/с**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2.7	2.6	2.4	2.6	2.5	1.9	1.5	1.6	1.8	2.5	2.8	2.7	2.3

**2.4 Среднее и наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/с), дни**

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	1.9	1.4	1.3	1.6	2.0	0.5	0.3	0.3	0.6	1.2	1.8	2.0	15.1
Максимальное	8	7	6	6	10	5	2	2	3	8	8	8	39

**2.5 Ветровая нагрузка**

Нормативное значение ветрового давления (превышаемое 1 раз в 50 лет) составляет 0,34 кПа (согласно п. 11.1.4 СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07.85\* Нагрузки и воздействия»).

**2.6 Максимальная скорость (10-мин осреднение) и максимальный порыв ветра по месяцам и за год, м/с**

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Мах (10-мин осреднение)	24	24	24	20	18	18	17	20	24	24	20	18	24
Порыв	24	24	24	28	24	20	19	20	24	26	25	24	28

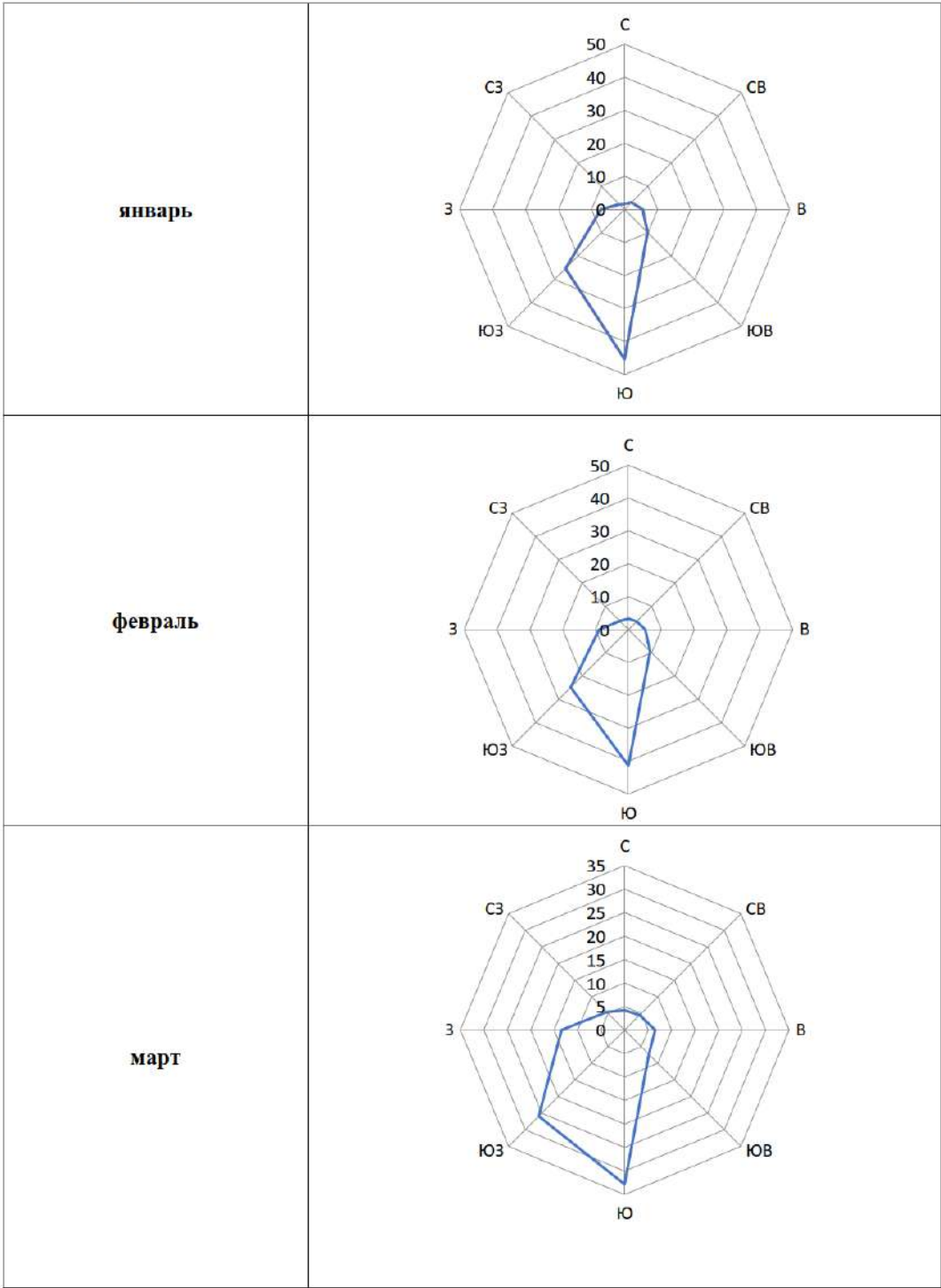
**2.7 Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет менее 5% случаев составляет 5,7 м/с.****2.8 Максимальная скорость ветра (10-мин осреднение) повторяемостью один раз в 5, 10, 20, 25 и 50 лет, м/с**

Период повторения, год	5	10	20	25	50
Расчетная скорость ветра, м/с	18	21	24	25	28

7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										100
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т				

2.9 Роза ветров



8

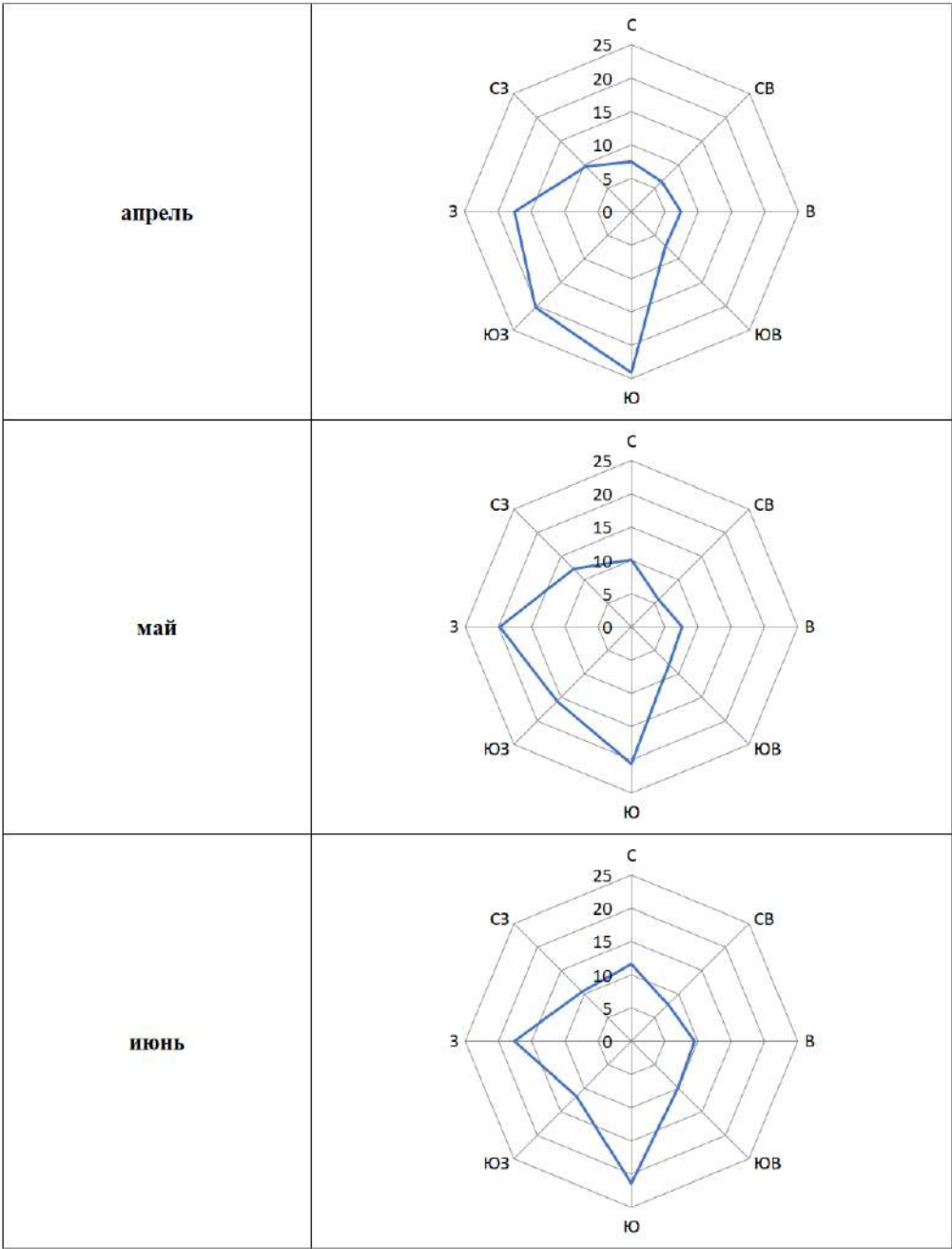
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист
101



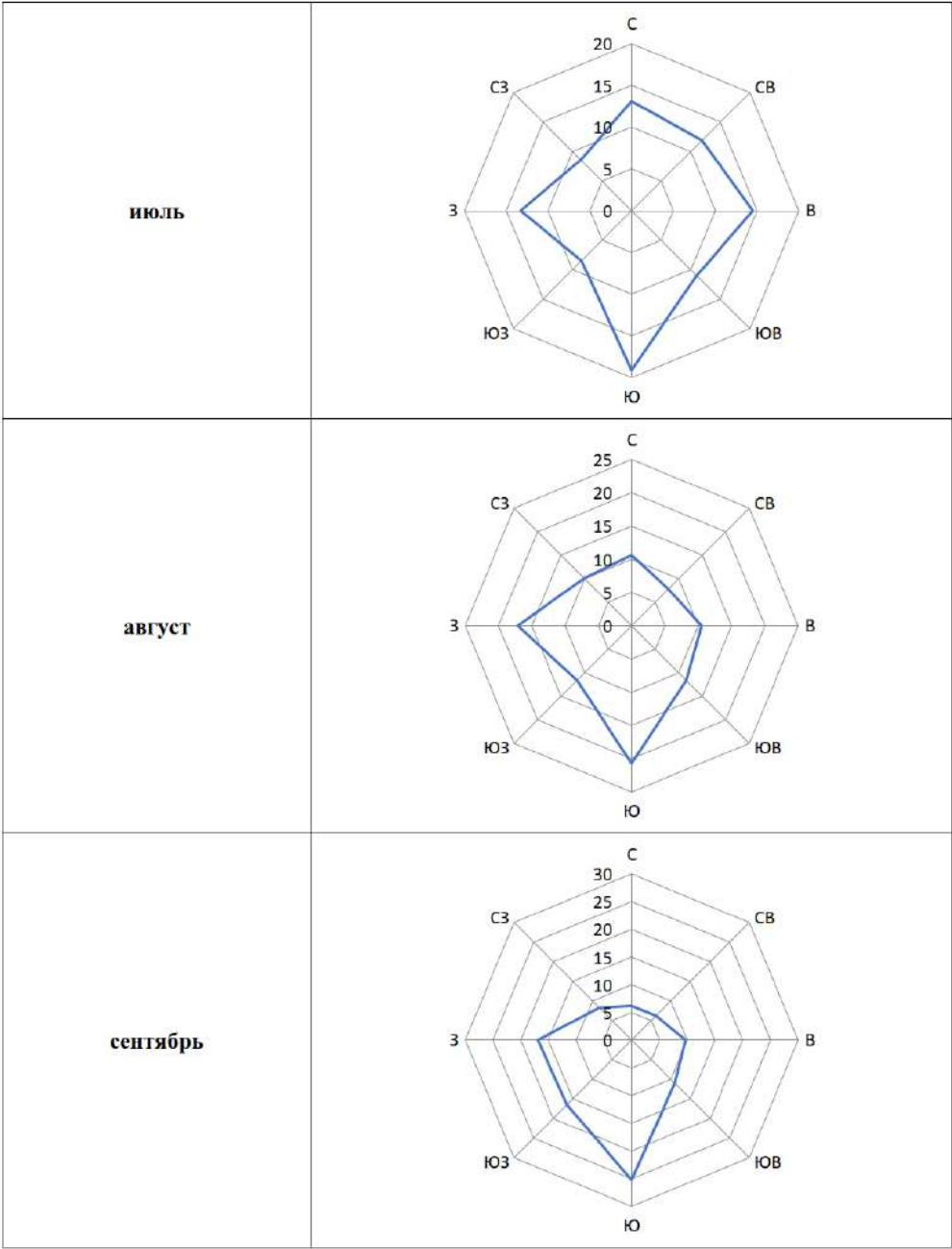


9

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

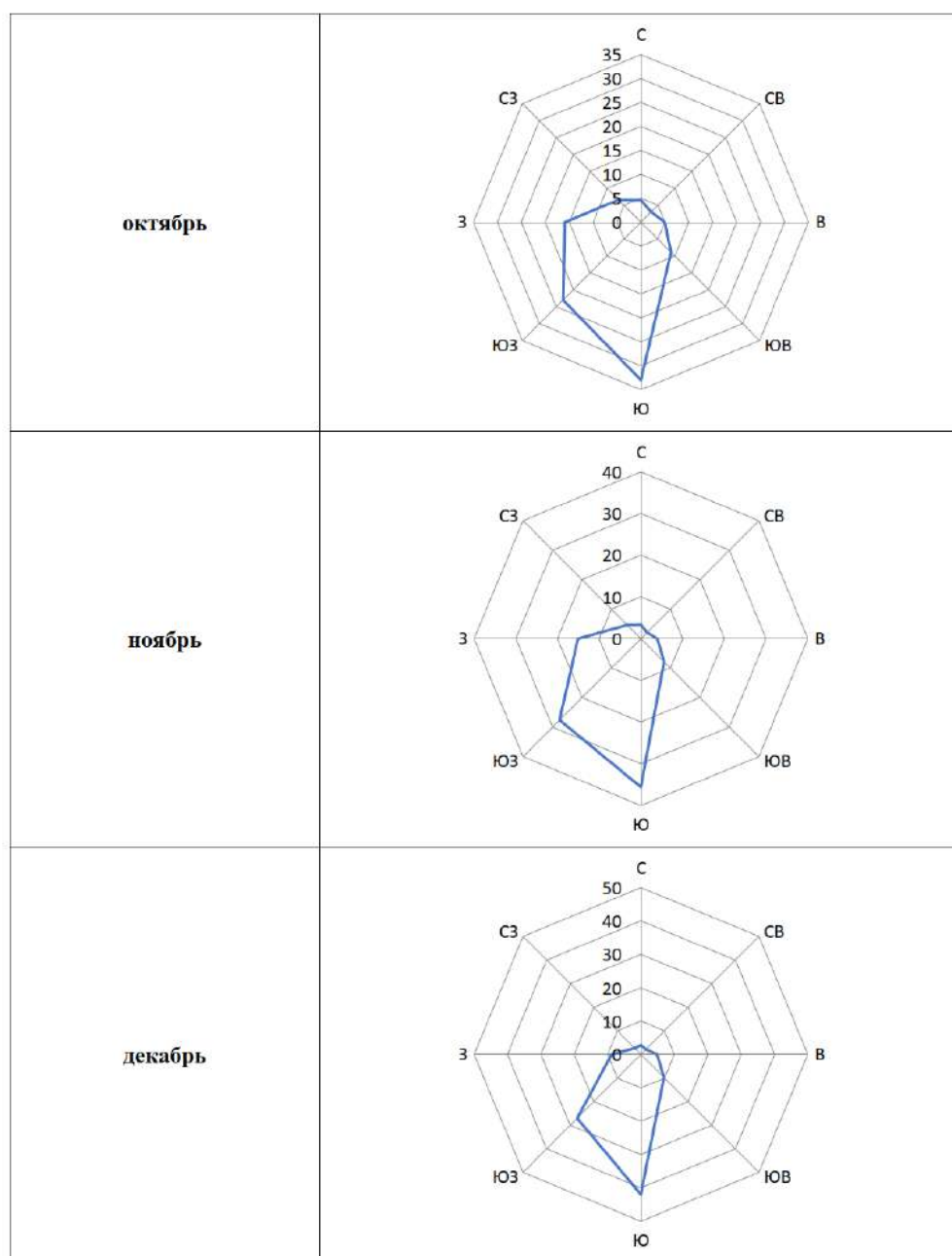
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т



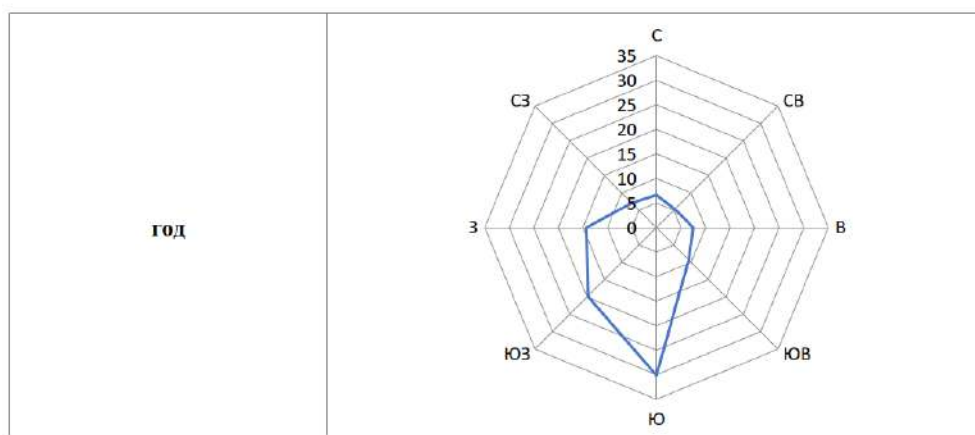
10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т			



11

Инв. № подл.	Взам. инв. №							
Подп. и дата								
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т		Лист 104



### 3. ОСАДКИ, ВЛАЖНОСТЬ

#### 3.1 Средние суммы атмосферных осадков по месяцам теплого и холодного периодов и за год, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Тепл. период IV-X	Хол. период XI-III	Год
29	21	25	32	42	58	73	66	45	55	50	37	371	162	533

#### 3.2 Суточный максимум осадков 1% обеспеченности, мм

Характеристика	Значение
Суточный максимум осадков 1% обеспеченности, мм	112

#### 3.3 Наблюденный максимум осадков, мм

Характеристика	Значение
Наблюденный максимум осадков, мм	88

#### 3.4 Экстремальные и средние значения средней месячной и годовой относительной влажности воздуха, %

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	79	78	74	67	59	67	74	78	76	78	82	81	74
Максимальное	88	85	82	77	70	77	80	82	84	84	87	87	78
Минимальное	71	70	68	53	46	53	62	63	62	66	73	73	68

12

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

105

Формат А4



### 3.5 Экстремальные значения средней суточной относительной влажности воздуха, %

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимальное	97	94	97	97	94	95	96	98	98	99	99	98	99
Минимальное	49	51	44	29	25	31	43	35	36	38	49	44	25

### 3.6 Количество твердых, смешанных и жидких осадков (в процентах от общего количества) по месяцам и за год

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Твердые	95	93	93	38	2					22	78	92	25
Жидкие				29	81	100	100	100	93	39	3		65
Смешанные	5	7	7	33	17				7	39	19	8	10

## 4. ЯВЛЕНИЯ

### 4.1 Среднее и максимальное число дней с грозой, день

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	.	.	.	0.33	2.31	5.98	9.33	5.10	1.02	0.08	.	.	24.15
Максимальное	.	.	.	4	6	16	18	12	5	1	.	.	40

### 4.2 Среднее и максимальное число дней с туманом, день

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	0.61	0.55	0.53	0.65	0.43	0.78	1.92	2.67	1.70	1.35	0.76	0.73	12.68
Максимальное	5	8	3	3	3	3	11	9	5	6	5	6	30

### 4.3 Среднее и максимальное число дней с градом, день

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	.	.	.	.	0.24	0.16	0.27	0.27	0.08	0.04	.	.	1.06
Максимальное	.	.	.	.	2	2	3	3	2	1	.	.	7

### 4.4 Среднее и максимальное число дней с гололедом, день

Характеристика	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Среднее	.	.	0.02	0.57	1.63	0.51	0.24	0.06	0.10	0.41	0.10	.	3.64
Максимальное	.	.	1	4	10	3	4	2	1	2	2	.	10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т		Лист
			Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			106

**4.5 Среднее и максимальное число дней с обледенением, день**

Характеристика	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Среднее	.	.	0.78	6.63	7.69	7.53	6.20	4.73	5.47	5.29	2.14	.	46.46
Максимальное	.	.	3	13	17	26	19	17	11	16	8	.	72

**4.6 Среднее и максимальное число дней с метелью, день**

Характеристика	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Среднее	.	.	.	0.59	3.39	4.47	4.71	3.75	2.39	0.63	0.10	.	20.03
Максимальное	.	.	.	7	18	14	16	15	9	7	1	.	53

**4.7 Среднее и наибольшее число дней с росами по месяцам и за год**

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	.	.	.	0.28	4.85	11.56	16.81	17.41	9.07	1.06	0.02	.	61.06
Максимальное	.	.	.	3	16	23	24	26	22	10	1	.	95

**4.8 Гололёдная нагрузка возможная раз в 5 лет – 310 г****4.9 Максимальная толщина стенки гололеда возможная раз в 5 лет – 6,1 мм****4.10 Средняя продолжительность гроз, час**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
.	.	.	1.09	3.45	9.99	20.69	8.92	2.31	0.47	.	.	46.92

**4.11 Средняя продолжительность туманов, час**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3.3	2.8	5.6	5.1	2.7	3.6	7.5	8.4	5.4	6.3	7.4	3.2	61.3

**4.12 Средняя продолжительность метелей, час**

VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
.	.	.	4.6	34.6	43.7	45.4	34.6	19.3	7.5	3.9	.	193.6

**4.13 Среднее и максимальное число дней с пыльными бурями**

Среднее годовое число дней в году с пыльными бурями – 0,31

Максимальное число дней в году с пыльными бурями - 2

**4.14 Смерчи**

Анализ данных показал, что за период наблюдений смерчи в районе изысканий отмечены не были

14

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т		Лист
											107
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

**4.15 Число вероятных ударов молний на 1 км<sup>2</sup> в год – 3,3**

**4.16 Средняя годовая продолжительность периодов с гололедицей.**

Сведения о гололедице на метеостанции Мошково отсутствуют.

**4.17 Климатические параметры в режиме максимальной ветровой нагрузки при гололеде с повторяемостью 1 раз в 5 лет**

Климатические параметры в режиме максимальной ветровой нагрузки при гололеде		
Эквивалентная толщина стенки гололеда, мм	Ветровая нагрузка при гололеде, г/м	Сведения о закрытости гололедного станка
5,0	56	сведения о закрытости гололедного станка отсутствуют

**4.18 Климатические параметры в режиме максимальной гололедной нагрузки при ветре и без него с повторяемостью 1 раз в 5 лет**

Климатические параметры в режиме максимальной гололедной нагрузки при ветре		Климатические параметры в режиме максимальной гололедной нагрузки без ветра	
Гололедная нагрузка, г	Толщина стенки гололеда, мм	Гололедная нагрузка, г	Толщина стенки гололеда, мм
310	6,1	212	5,0

**4.19 Преобладающие направления метелевых ветров – южное**

## 5. СНЕГ

**5.1 Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, средняя, максимальная и минимальная из наибольших декадных высот, см**

Месяц																		Средняя из наибольших		
Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			ср	мах	мин
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
11	14	19	27	32	38	42	46	51	53	57	59	61	61	53	37			66	119	20

**5.2 Плотность снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады (тип маршрута указан в таблице), г/см<sup>3</sup>**

Тип маршрута	Месяц											
	Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Поле		0.18	0.17	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24	0.25

15

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

108

Формат А4



Тип маршрута	Месяц								
	Февраль			Март			Апрель		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Поле	0.25	0.26	0.26	0.26	0.27	0.29	0.30	0.33	

### 5.3 Даты появления и схода снежного покрова и продолжительность периода

Даты появления снежного покрова			Даты образования устойчивого снежного покрова			Даты разрушения устойчивого снежного покрова			Даты схода снежного покрова		
Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя
16.09	13.10	05.11	15.10	31.10	21.11	30.03	13.04	01.05	04.04	28.04	29.05

### 5.4 Число дней со снежным покровом составляет 164 дня.

### 5.5 Расчетная толщина снежного покрова 5 % обеспеченности составляет 118 см.

### 5.6 Нормативное значение веса снегового покрова (Sg), (согласно СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07.85\* Нагрузки и воздействия», превышаемое 1 раз в 50 лет), составляет 2,2 кПа.

### 5.7 Характеристика снегопереноса, м<sup>3</sup>/м

Характеристика	Объем
Средний объем	55.7
Максимальный объем	182

## 6. КОЭФФИЦИЕНТЫ

Настоящие поправочные коэффициенты на рельеф местности и коэффициент, зависящий от температурной стратификации А определялись для проектируемого объекта «Строительство тяговой подстанции на участке Буготак – Мурлыткино» Западно-Сибирской железной дороги. Рассматриваемый участок расположен в Новосибирской области, Тогучинском районе, вблизи дер. Калаганово, входящей в с/п. Буготакское.

### 6.1 Поправочный коэффициент $\eta$ на рельеф местности

Большая часть Тогучинского района, в особенности его северная и центральная области, расположены на равнине, расчлененной плоскими увалами, долинами рек и оврагами. Южная часть территории района покрыта сопками и пологими отрогами Салаирского кряжа. На территории района протекает р. Иня с ее многочисленными притоками.

Проведенный анализ картографического материала района размещения рассматриваемого участка показал, что он расположен в долине р.Иня. Прилегающая местность в основном слабопересеченная. Перепад высот для рассматриваемого участка не превышает 50 м на 1 км. В связи с этим, согласно п.7.1 главы VII НПА «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных

16

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист  
109



(загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» для рассматриваемого объекта поправочный коэффициент ( $\eta$ ) на рельеф местности равен **1,0**.

#### 6.2 Коэффициент, зависящий от температурной стратификации

Коэффициент, зависящий от температурной стратификации А района размещения указанного объекта (участка) определен по Таблице 1 Приложения 2 к «Методам расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» и равен 200.

17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т				110

Год, выводные характеристики за весь период наблюдений	Дата		Сток весеннего половодья	
	наибольшего срочного расхода		Наибольший срочный расход куб. м/с	Суммарный слой стока за поло- водье, мм
1	3		6	7

1. 10220. р.Иня(Нижняя) - с.Березовка.

Площадь водосбора 17300 кв.км. 1959-1967, 1969-2021 гг.

1959	24.04	545	79
1960	22.04	649	107
1961	17.04	624	98
1962	14.04	444	66
1963	01.05	368	45
1964	02.05	804	100
1965	08.04	425	60
1966	05.05	832	119
1967	22.04	359	27
1969	29.04	620	87
1970	12.04	384	57
1971	18.04	443	56
1972	17.04	413	64
1973	16.04	707	90
1974	20.04	576	38
1975	20.04	476	90
1976	25.04	343	44
1977	20.04	779	76
1978	20.04	401	52
1979	30.04	586	97
1980	24.04	340	40
1981	19.04	287	38
1982	16.04	435	37
1983	29.04	322	42
1984	03.05	508	70
1985	27.04	531	70
1986	21.04	499	68
1987	27.04	484	56
1988	16.04	738	89
1989	07.04	426	45
1990	15.04	248	39
1991	21.04	377	42
1992	23.04	485	45
1993	18.04	627	57
1994	19.04	444	51
1995	11.04	441	61
1996	23.04	343	16
1997	13.04	475	66
1998	02.05	272	59
1999	15.04	596	52
2000	22.04	224	43
2001	23.04-25.04(3)	332	74
2002	01.05	389	64
2003	29.04	455	62
2004	24.04	274	51
2005	23.04	424	35
2006	29.04	425	57
2007	19.04	504	91
2008	15.04	326	48
2009	11.04	407	56
2010	01.05	704	100
2011	18.04	446	74
2012	08.04	223	23
2013	22.04	365	79
2014	03.04	477	81
2015	22.04	522	101
2016	12.04	478	93
2017	17.04	396	71
2018	17.04	405	84
2019	08.04	279	42
2020	14.04	318	53
2021	19.04	419	65
Средн.	21.04	459	64
Наиб.(ранняя)	03.04.2014	832	119
Год (% случаев)		1966	1966
Наим.(поздняя)	05.05.1966	223	16
Год (% случаев)		2012	1996

Зав. ОИТ ПОГИ



А.И. Шевченко

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

111

**Приложение Е Морфодинамические характеристики водотоков и  
логов в районе пересечения участка изысканий**

Н, м абс.	ω, м²	В, м	h <sub>ср</sub> , м	С, м <sup>1/2</sup> /с	Q, м³/с	V, м/с
<b>Профиль 1</b>						
213.69	0.02	0.63	0.03	15.45	0.01	0.36
213.74	0.06	1.26	0.05	17.34	0.04	0.58
213.79	0.14	1.89	0.08	18.55	0.11	0.75
213.84	0.25	2.51	0.10	19.47	0.23	0.91
213.89	0.39	3.11	0.13	20.24	0.42	1.07
213.94	0.56	3.68	0.15	20.89	0.68	1.21
213.99	0.76	4.25	0.18	21.45	1.02	1.35
214.04	0.98	4.51	0.22	22.16	1.50	1.53
214.09	1.21	4.69	0.26	22.80	2.08	1.72
214.14	1.45	4.88	0.30	23.34	2.74	1.89
214.19	1.70	5.06	0.34	23.82	3.48	2.05
214.24	1.96	5.24	0.37	24.25	4.30	2.20
214.29	2.22	5.42	0.41	24.63	5.20	2.34
214.34	2.50	5.60	0.45	24.97	6.18	2.47
214.39	2.78	5.79	0.48	25.29	7.24	2.60
214.44	3.08	5.97	0.52	25.59	8.39	2.73
214.49	3.38	6.15	0.55	25.86	9.61	2.84
214.54	3.70	6.74	0.55	25.85	10.50	2.84
214.59	4.06	7.61	0.53	25.73	11.30	2.79
214.64	4.46	8.48	0.53	25.67	12.31	2.76
214.69	4.91	9.35	0.52	25.66	13.52	2.76
214.74	5.39	10.23	0.53	25.68	14.93	2.77
214.79	5.93	11.10	0.53	25.74	16.54	2.79
214.84	6.50	11.97	0.54	25.81	18.36	2.82
214.89	7.12	12.84	0.55	25.90	20.39	2.86
214.94	7.79	13.71	0.57	26.00	22.64	2.91
214.99	8.50	14.58	0.58	26.11	25.11	2.96
215.04	9.33	18.79	0.50	25.42	24.79	2.66
215.09	10.37	22.18	0.47	25.17	26.48	2.55

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

112

Н, м абс.	ω, м²	В, м	h <sub>ср</sub> , м	С, м <sup>1/2</sup> /с	Q, м³/с	V, м/с
215.14	11.48	22.28	0.52	25.58	31.28	2.72
215.19	12.60	22.38	0.56	25.96	36.40	2.89
215.24	13.72	22.48	0.61	26.31	41.83	3.05
215.29	14.84	22.58	0.66	26.64	47.56	3.20
215.34	15.98	22.68	0.70	26.95	53.60	3.36
215.39	17.11	22.78	0.75	27.24	59.92	3.50
215.44	18.25	22.88	0.80	27.52	66.54	3.65
215.49	19.40	22.98	0.84	27.78	73.43	3.79
215.54	20.55	23.08	0.89	28.02	80.60	3.92
215.59	21.71	23.18	0.94	28.26	88.04	4.06
215.64	22.87	23.28	0.98	28.49	95.76	4.19
215.69	24.03	23.38	1.03	28.70	103.73	4.32
215.74	25.20	23.48	1.07	28.91	111.97	4.44
215.79	26.38	23.58	1.12	29.11	120.48	4.57
215.84	27.56	23.68	1.16	29.30	129.23	4.69
215.89	28.75	23.78	1.21	29.49	138.25	4.81
215.94	29.94	23.88	1.25	29.67	147.51	4.93
215.99	31.13	23.98	1.30	29.84	157.02	5.04
Профиль 2						
227.06	0.11	2.28	0.05	17.16	0.06	0.54
227.11	0.23	2.55	0.09	19.10	0.19	0.82
227.16	0.36	2.83	0.13	20.28	0.38	1.05
227.21	0.51	3.11	0.16	21.15	0.63	1.24
227.26	0.67	3.39	0.20	21.83	0.95	1.40
227.31	0.85	3.65	0.23	22.41	1.33	1.56
227.36	1.04	3.83	0.27	22.98	1.79	1.72
227.41	1.23	4.02	0.31	23.46	2.31	1.87
227.46	1.44	4.21	0.34	23.89	2.90	2.01
227.51	1.65	4.39	0.38	24.28	3.55	2.15
227.56	1.88	4.58	0.41	24.63	4.27	2.27
227.61	2.11	4.77	0.44	24.94	5.06	2.39
227.66	2.35	4.96	0.48	25.24	5.91	2.51
227.71	2.61	5.14	0.51	25.51	6.83	2.62

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

113



Н, м абс.	$\omega$ , м <sup>2</sup>	В, м	h <sub>ср</sub> , м	C, м <sup>1/2</sup> /с	Q, м <sup>3</sup> /с	V, м/с
227.76	2.87	5.33	0.54	25.77	7.82	2.73
227.81	3.14	5.52	0.57	26.01	8.89	2.83
227.86	3.42	5.70	0.60	26.24	10.02	2.93
227.91	3.71	5.89	0.63	26.45	11.24	3.03
227.96	4.01	6.08	0.66	26.66	12.52	3.12
228.01	4.32	6.27	0.69	26.85	13.88	3.22
228.06	4.64	6.45	0.72	27.04	15.33	3.31
228.11	4.96	6.64	0.75	27.22	16.85	3.39
228.16	5.30	6.83	0.78	27.39	18.45	3.48
228.21	5.65	7.01	0.81	27.56	20.13	3.57
228.26	6.00	7.20	0.83	27.72	21.90	3.65
228.31	6.37	7.39	0.86	27.87	23.76	3.73
228.36	6.74	7.57	0.89	28.02	25.70	3.81
228.41	7.12	7.76	0.92	28.17	27.72	3.89
228.46	7.54	9.19	0.82	27.64	27.20	3.61
228.51	8.05	11.51	0.70	26.92	26.15	3.25
228.56	8.69	14.05	0.62	26.37	25.99	2.99
228.61	9.46	16.60	0.57	26.01	26.78	2.83
228.66	10.35	19.15	0.54	25.79	28.30	2.73
228.71	11.37	21.69	0.52	25.66	30.47	2.68
228.76	12.52	24.24	0.52	25.59	33.21	2.65
228.81	13.78	26.04	0.53	25.70	37.17	2.70
228.86	15.12	27.34	0.55	25.88	41.97	2.78
228.91	16.52	28.65	0.58	26.07	47.15	2.85
228.96	17.98	29.96	0.60	26.24	52.74	2.93
229.01	19.52	31.43	0.62	26.39	58.52	3.00
229.06	21.14	33.59	0.63	26.45	63.97	3.03
229.11	22.87	35.75	0.64	26.52	69.99	3.06
229.16	24.72	37.91	0.65	26.61	76.57	3.10
229.21	26.67	40.07	0.67	26.70	83.75	3.14
229.26	28.72	42.23	0.68	26.79	91.54	3.19
229.31	30.89	44.39	0.70	26.90	99.95	3.24
229.36	33.16	46.55	0.71	27.00	109.00	3.29

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

114

Н, м абс.	ω, м²	В, м	h <sub>ср</sub> , м	С, м <sup>1/2</sup> /с	Q, м³/с	V, м/с
229.41	35.54	48.71	0.73	27.11	118.71	3.34
229.46	38.03	50.87	0.75	27.22	129.10	3.39
229.51	40.63	53.21	0.76	27.32	139.88	3.44
229.56	43.37	56.25	0.77	27.36	150.26	3.46
229.61	46.26	59.29	0.78	27.41	161.54	3.49
229.66	49.30	62.33	0.79	27.48	173.73	3.52
229.71	52.49	65.37	0.80	27.55	186.86	3.56
229.76	55.83	68.41	0.82	27.62	200.94	3.60
229.81	59.33	71.45	0.83	27.70	215.99	3.64
229.86	62.98	74.49	0.85	27.78	232.04	3.68
229.91	66.78	77.53	0.86	27.87	249.11	3.73
229.96	70.73	80.57	0.88	27.96	267.23	3.78
Профиль 3						
227.65	0.01	0.20	0.03	15.45	0.00	0.30
227.70	0.02	0.40	0.05	17.34	0.01	0.48
227.75	0.04	0.60	0.08	18.55	0.03	0.63
227.80	0.08	0.80	0.10	19.47	0.06	0.76
227.85	0.12	1.00	0.13	20.20	0.11	0.88
227.90	0.19	1.59	0.12	19.98	0.16	0.84
227.95	0.29	2.44	0.12	19.99	0.24	0.84
228.00	0.43	3.28	0.13	20.35	0.39	0.91
228.05	0.60	3.44	0.17	21.34	0.65	1.10
228.10	0.77	3.61	0.21	22.09	0.97	1.26
228.15	0.96	3.79	0.25	22.72	1.35	1.41
228.20	1.15	3.96	0.29	23.25	1.78	1.54
228.25	1.35	4.13	0.33	23.71	2.26	1.67
228.30	1.56	4.31	0.36	24.13	2.80	1.79
228.35	1.78	4.48	0.40	24.50	3.39	1.90
228.40	2.01	4.66	0.43	24.84	4.04	2.01
228.45	2.25	4.83	0.47	25.15	4.75	2.11
Профиль 4						
227.30	0.01	0.29	0.03	15.45	0.00	0.30
227.35	0.03	0.57	0.05	17.34	0.01	0.47

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

115

Н, м абс.	$\omega$ , м <sup>2</sup>	В, м	h <sub>ср</sub> , м	C, м <sup>1/2</sup> /с	Q, м <sup>3</sup> /с	V, м/с
227.40	0.06	0.86	0.08	18.55	0.04	0.61
227.45	0.11	1.14	0.10	19.47	0.09	0.74
227.50	0.18	1.32	0.13	20.43	0.16	0.90
227.55	0.25	1.47	0.17	21.22	0.26	1.05
227.60	0.32	1.61	0.20	21.85	0.38	1.18
227.65	0.41	1.76	0.23	22.39	0.53	1.30
227.70	0.50	1.91	0.26	22.85	0.70	1.41
227.75	0.60	2.05	0.29	23.26	0.91	1.52
227.80	0.70	2.20	0.32	23.63	1.14	1.61
227.85	0.82	2.35	0.35	23.97	1.40	1.71
227.90	0.94	2.50	0.38	24.28	1.69	1.80
227.95	1.07	2.64	0.40	24.57	2.01	1.89
228.00	1.20	2.79	0.43	24.83	2.37	1.97
228.05	1.35	2.94	0.46	25.09	2.76	2.05
228.10	1.50	3.08	0.49	25.33	3.19	2.13
228.15	1.65	3.23	0.51	25.56	3.66	2.21
228.20	1.82	3.38	0.54	25.77	4.16	2.29
228.25	1.99	3.53	0.57	25.98	4.70	2.36
228.30	2.17	3.67	0.59	26.18	5.29	2.43
228.35	2.36	3.82	0.62	26.37	5.91	2.50
228.40	2.55	3.97	0.64	26.55	6.58	2.57
228.45	2.76	4.11	0.67	26.73	7.29	2.64
228.50	2.97	4.26	0.70	26.90	8.04	2.71
228.55	3.18	4.41	0.72	27.06	8.84	2.78
228.60	3.41	4.56	0.75	27.22	9.69	2.84
228.65	3.64	4.70	0.77	27.37	10.59	2.91
228.70	3.88	4.85	0.80	27.52	11.53	2.97
228.75	4.12	5.00	0.83	27.67	12.52	3.04
228.80	4.38	5.15	0.85	27.81	13.57	3.10
228.85	4.64	5.29	0.88	27.95	14.66	3.16
228.90	4.91	5.44	0.90	28.08	15.81	3.22
228.95	5.18	5.59	0.93	28.22	17.02	3.28
229.00	5.47	5.73	0.95	28.34	18.27	3.34

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

116

Н, м абс.	$\omega$ , м <sup>2</sup>	В, м	h <sub>ср</sub> , м	C, м <sup>1/2</sup> /с	Q, м <sup>3</sup> /с	V, м/с
229.05	5.75	5.83	0.99	28.51	19.70	3.42
229.10	6.05	5.88	1.03	28.70	21.26	3.52
229.15	6.34	5.94	1.07	28.89	22.87	3.61
229.20	6.64	5.99	1.11	29.06	24.54	3.70
Профиль 5						
223.75	0.02	0.74	0.03	15.45	0.01	0.40
223.80	0.07	1.48	0.05	17.34	0.05	0.63
223.85	0.17	2.21	0.08	18.55	0.14	0.82
223.90	0.29	2.72	0.11	19.69	0.30	1.04
223.95	0.44	3.05	0.14	20.67	0.55	1.27
224.00	0.59	3.28	0.18	21.49	0.88	1.48
224.05	0.76	3.52	0.22	22.15	1.28	1.67
224.10	0.95	3.76	0.25	22.71	1.75	1.84
224.15	1.14	3.99	0.29	23.19	2.29	2.01
224.20	1.35	4.23	0.32	23.61	2.90	2.16
224.25	1.56	4.47	0.35	23.99	3.59	2.30
224.30	1.79	4.70	0.38	24.33	4.36	2.43
224.35	2.03	4.94	0.41	24.64	5.20	2.56
224.40	2.29	5.18	0.44	24.93	6.13	2.68
224.45	2.55	5.41	0.47	25.20	7.14	2.80
224.50	2.83	5.65	0.50	25.46	8.24	2.92
224.55	3.16	7.68	0.41	24.64	8.09	2.56
224.60	3.60	9.71	0.37	24.21	8.57	2.38
224.65	4.13	11.75	0.35	24.01	9.52	2.30
224.70	4.76	13.09	0.36	24.14	11.23	2.36
224.75	5.43	13.40	0.41	24.58	13.73	2.53
224.80	6.10	13.70	0.45	24.97	16.46	2.70
224.85	6.80	14.01	0.49	25.33	19.40	2.85
224.90	7.50	14.32	0.52	25.65	22.56	3.01
224.95	8.23	14.63	0.56	25.96	25.93	3.15
225.00	8.96	14.81	0.61	26.28	29.67	3.31
225.05	9.71	14.90	0.65	26.60	33.73	3.48
225.10	10.45	15.00	0.70	26.90	38.01	3.64

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

117

Н, м абс.	Ω, м²	В, м	h <sub>ср</sub> , м	C, м <sup>1/2</sup> /с	Q, м³/с	V, м/с
225.15	11.21	15.09	0.74	27.19	42.49	3.79
225.20	11.96	15.19	0.79	27.46	47.19	3.94
225.25	12.72	15.28	0.83	27.71	52.08	4.09
225.30	13.49	15.37	0.88	27.96	57.17	4.24
225.35	14.26	15.47	0.92	28.19	62.46	4.38
225.40	15.04	15.56	0.97	28.41	67.95	4.52
225.45	15.82	15.66	1.01	28.62	73.63	4.66
225.50	16.60	15.75	1.05	28.82	79.50	4.79
225.55	17.39	15.85	1.10	29.02	85.55	4.92
225.60	18.18	15.94	1.14	29.20	91.80	5.05
225.65	18.98	16.04	1.18	29.39	98.23	5.17
225.70	19.79	16.13	1.23	29.56	104.85	5.30
225.75	20.59	16.23	1.27	29.73	111.65	5.42
225.80	21.41	16.32	1.31	29.89	118.63	5.54
225.85	22.23	16.42	1.35	30.05	125.80	5.66
225.90	23.05	16.51	1.40	30.21	133.14	5.78
225.95	23.88	16.61	1.44	30.35	140.67	5.89
226.00	24.71	16.70	1.48	30.50	148.37	6.00
226.05	25.55	17.03	1.50	30.57	154.86	6.06
226.10	26.41	17.36	1.52	30.64	161.56	6.12
226.15	27.29	17.69	1.54	30.71	168.46	6.17
226.20	28.18	18.02	1.56	30.78	175.56	6.23
226.25	29.09	18.35	1.59	30.85	182.88	6.29
226.30	30.01	18.68	1.61	30.92	190.40	6.34
226.35	30.95	19.01	1.63	30.99	198.13	6.40
226.40	31.91	19.34	1.65	31.06	206.08	6.46
226.45	32.89	19.67	1.67	31.13	214.25	6.51
226.50	33.88	20.00	1.69	31.19	222.64	6.57
226.55	34.89	20.34	1.72	31.26	231.17	6.63
226.60	35.91	20.68	1.74	31.32	239.94	6.68
226.65	36.95	21.02	1.76	31.39	248.93	6.74
226.70	38.01	21.36	1.78	31.45	258.16	6.79
226.75	39.09	21.70	1.80	31.52	267.62	6.85

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

118



Н, м абс.	Ω, м²	В, м	h <sub>ср</sub> , м	С, м <sup>1/2</sup> /с	Q, м³/с	V, м/с
226.80	40.18	22.04	1.82	31.58	277.32	6.90
226.85	41.29	22.38	1.85	31.64	287.26	6.96
226.90	42.42	22.72	1.87	31.70	297.44	7.01
226.95	43.56	23.06	1.89	31.77	307.86	7.07
227.00	44.72	23.40	1.91	31.83	318.54	7.12
227.05	45.91	24.11	1.90	31.81	326.19	7.10
227.10	47.13	24.82	1.90	31.79	334.27	7.09
227.15	48.39	25.53	1.90	31.78	342.76	7.08
227.20	49.69	26.24	1.89	31.78	351.68	7.08
227.25	51.01	26.95	1.89	31.78	361.02	7.08
227.30	52.38	27.66	1.89	31.78	370.78	7.08
227.35	53.78	28.37	1.90	31.79	380.95	7.08
227.40	55.22	29.08	1.90	31.79	391.55	7.09
227.45	56.69	29.79	1.90	31.81	402.56	7.10
227.50	58.19	30.50	1.91	31.82	414.00	7.11
227.55	59.74	31.52	1.90	31.79	423.20	7.08
227.60	61.34	32.53	1.89	31.76	433.01	7.06
227.65	63.00	33.55	1.88	31.74	443.43	7.04
227.70	64.70	34.56	1.87	31.72	454.46	7.02
227.75	66.45	35.58	1.87	31.71	466.08	7.01
227.80	68.25	36.59	1.87	31.70	478.29	7.01
Профиль 6						
226.70	0.03	0.76	0.03	16.26	0.01	0.38
226.75	0.07	0.87	0.08	18.61	0.04	0.65
226.80	0.11	0.98	0.11	19.92	0.10	0.85
226.85	0.16	1.10	0.15	20.84	0.17	1.02
226.90	0.22	1.21	0.18	21.55	0.26	1.17
226.95	0.29	1.32	0.22	22.14	0.37	1.30
227.00	0.35	1.43	0.25	22.64	0.51	1.42
227.05	0.43	1.54	0.28	23.08	0.66	1.54
227.10	0.51	1.66	0.31	23.47	0.84	1.65
227.15	0.59	1.77	0.34	23.82	1.04	1.75
227.20	0.69	1.88	0.36	24.15	1.26	1.84

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

119

Н, м абс.	ω, м²	В, м	h <sub>ср</sub> , м	С, м <sup>1/2</sup> /с	Q, м³/с	V, м/с
227.25	0.78	1.99	0.39	24.45	1.52	1.94
227.30	0.89	2.11	0.42	24.73	1.80	2.03
227.35	0.99	2.22	0.45	24.99	2.10	2.12
227.40	1.11	2.33	0.48	25.24	2.44	2.20
227.45	1.23	2.44	0.50	25.47	2.80	2.28
227.50	1.35	2.55	0.53	25.69	3.19	2.36
227.55	1.48	2.67	0.56	25.91	3.62	2.44
227.60	1.62	2.78	0.58	26.11	4.08	2.52
227.65	1.76	2.89	0.61	26.30	4.57	2.60
227.70	1.91	3.00	0.64	26.49	5.09	2.67
227.75	2.06	3.12	0.66	26.67	5.65	2.74
227.80	2.22	3.23	0.69	26.84	6.24	2.81
227.85	2.38	3.34	0.71	27.01	6.87	2.89
227.90	2.55	3.45	0.74	27.17	7.54	2.96
227.95	2.73	3.56	0.77	27.33	8.25	3.02
228.00	2.91	3.68	0.79	27.48	8.99	3.09
228.05	3.10	3.79	0.82	27.63	9.78	3.16
228.10	3.29	3.90	0.84	27.77	10.60	3.22
228.15	3.49	4.01	0.87	27.91	11.47	3.29
228.20	3.69	4.12	0.89	28.04	12.37	3.35
228.25	3.90	4.24	0.92	28.18	13.32	3.42
228.30	4.11	4.35	0.95	28.31	14.32	3.48
228.35	4.33	4.46	0.97	28.43	15.36	3.54
228.40	4.56	4.57	1.00	28.56	16.44	3.61
228.45	4.79	4.69	1.02	28.68	17.57	3.67
228.50	5.03	4.80	1.05	28.79	18.74	3.73
228.55	5.27	4.91	1.07	28.91	19.96	3.79

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

## Приложение Ж Акты полевого контроля и приёмки камеральных работ

12.06.2023  
(число, месяц, год)

«Строительство тяговой подстанции на перегоне Жеребцово –  
Сокур» Западно-Сибирской железной дороги  
(наименование объекта)

### АКТ приёмочного контроля полевых инженерно-гидрометеорологических работ

Полевой материал гидрометеорологической группы принят руководителем работ начальником отдела А.Ю. Ликсо у исполнителя ведущего гидролога Косицкого А.Г.

Получены следующие результаты

Вид работ	Измеритель	Объем	
		По смете	Фактический
Рекогносцировочное обследование реки	1 км реки	3	3
Рекогносцировочное обследование бассейна реки	1 км маршрута	3	3
Установление высот высоких и других характерных уровней воды прошлых лет	1 комплекс показаний в одном поселке	3	3
Фотоработы	1 снимок	15	15

Начальник  
отдела инженерных изысканий

должность



подпись

А.Ю. Ликсо

фамилия

Исполнители:

Ведущий гидролог

должность



подпись

А.Г. Косицкий

фамилия

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6776-2-ИГМИ-Т	Лист
									121	
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

# **Акт приёмочного контроля результатов камеральных инженерно-гидрометеорологических работ**

Для проектной и рабочей документации  
(стадия проектирования)

12.09.2023  
(число, месяц, год)

«Строительство тяговой подстанции на перегоне Жеребцово – Сокур»  
Западно-Сибирской железной дороги  
(наименование объекта)

Год выполнения изысканий 2023 г.

Договор 6776-2

## 1. Объем выполненных работ\

Виды работ	Измеритель	Объем	
		По смете	Фактический
Построение кривой расходов гидравлическим методом	1 график	3	3
Определение времени добегания	1 расчет	3	3
Определение площади водосбора	1 дм <sup>2</sup>	3	3
Определение уклона водосбора	1 водосбор	3	3
Определение максимального расхода воды по формуле предельной интенсивности по готовым гидрографическим характеристикам	1 расчет	3	3
Определение максимальных расходов весеннего половодья или дождевых паводков по эмпирическим редуccionным формулам	1 расчет	3	3
Построение графика связи одного гидрологического элемента с другим (с анализом связи)	1 график	3	3
Картографическое вычерчивание планов и карт в масштабе 1:500.	1 дм <sup>2</sup> плана	3	3
Составление программы работ	1 программа	1	1
Составление технического отчета	1 отчет	1	1

## 2. Перечень предъявляемых материалов Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий

## 3. Анализ полевых и камеральных материалов Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями документов и достаточны для разработки проектной и рабочей документации, а также для производства других видов изысканий

Начальник отдела  
инженерных изысканий  
должность

  
подпись

А.Ю. Ликсо  
фамилия

Ведущий гидролог  
должность

  
подпись

А.Г. Косицкий  
фамилия

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Т

Лист

122

Формат А4

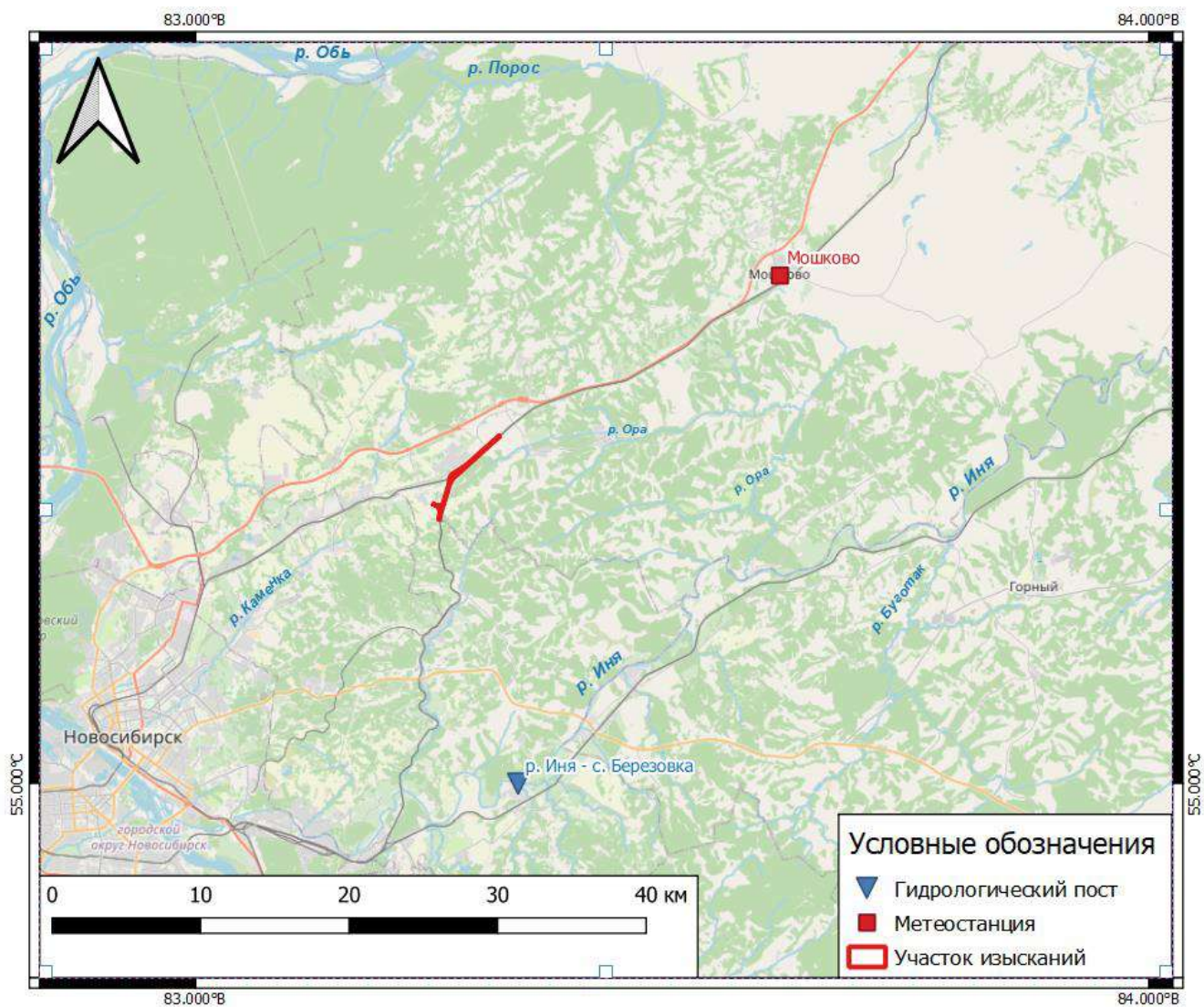
## Таблица регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										123
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	6776-2-ИГМИ-Т				







Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6776-2-ИГМИ-Г.2

«Строительство тяговой подстанции  
на перегоне Жеребцово – Сокур»  
Западно-Сибирской железной дороги

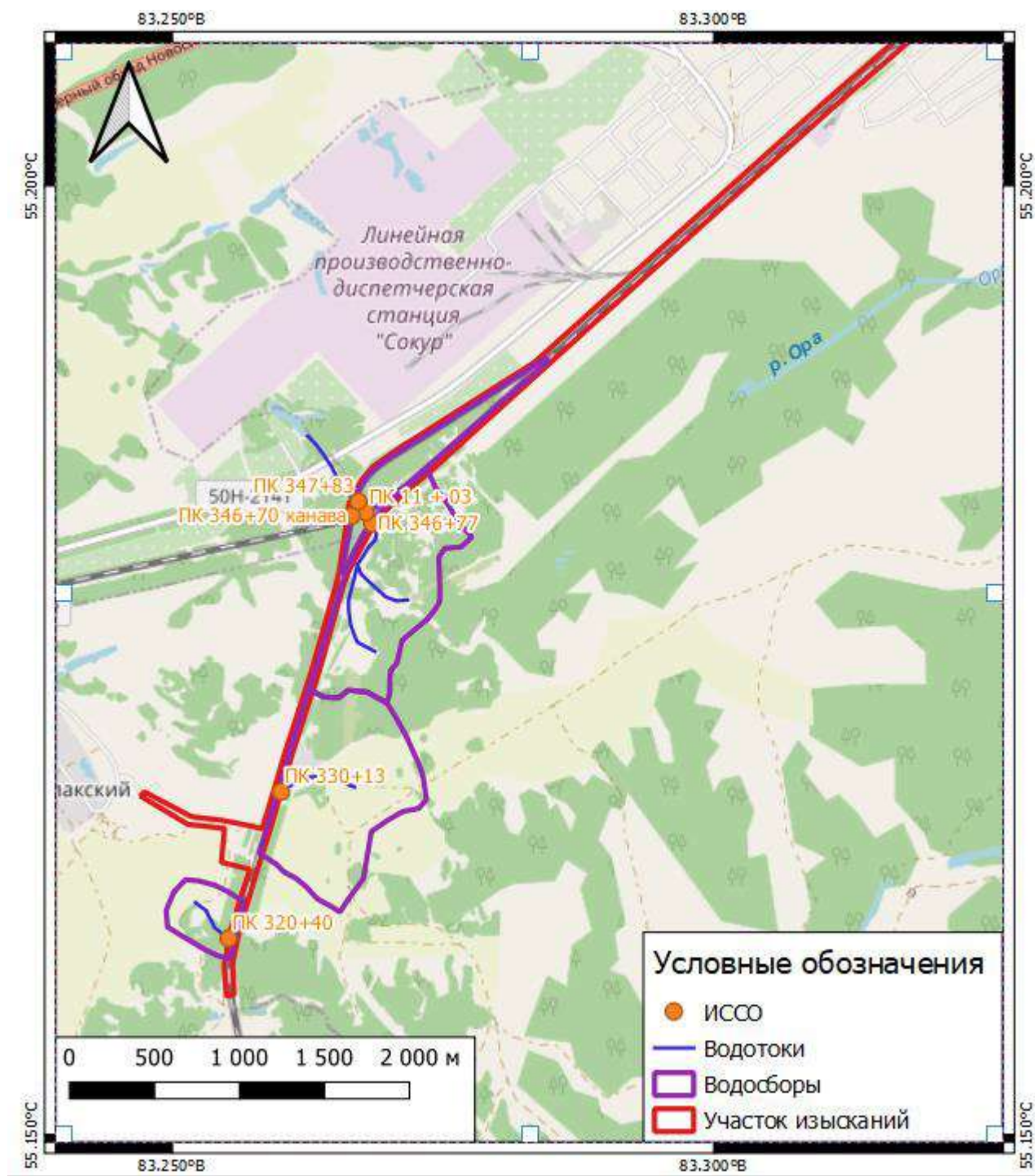
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Дмитрович				
Проверил	Айбулатов				
Нач.отд.	Ликсо				
Н. контр.	Ланской				
ГИП	Кравченко				

Перегон Жеребцово – Сокур

Схема гидрометеорологической  
изученности

Стадия	Лист	Листов
И		1





Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6776-2-ИГМИ-Г.3

«Строительство тяговой подстанции  
на перегоне Жеребцово – Сокур»  
Западно-Сибирской железной дороги

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Дмитрович				
Проверил	Айбулатов				
Нач.отд.	Ликсо				
Н. контр.	Ланской				
ГИП	Кравченко				

Перегон Жеребцово – Сокур

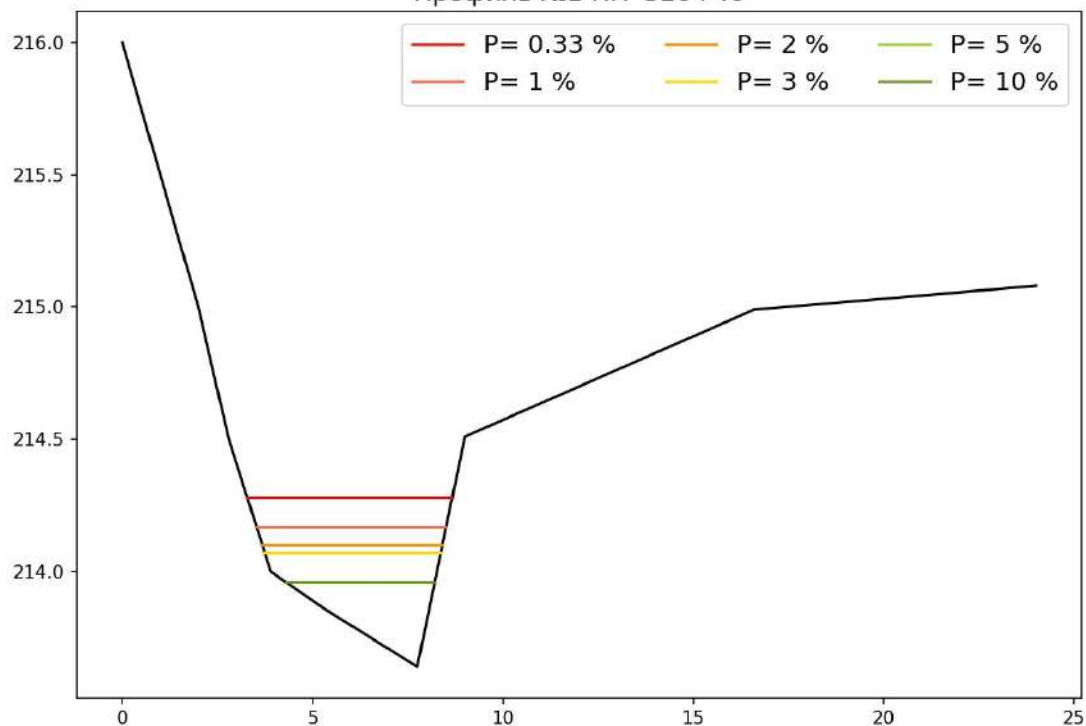
Схема водосборов в пределах  
участка изысканий

Стадия	Лист	Листов
И		1

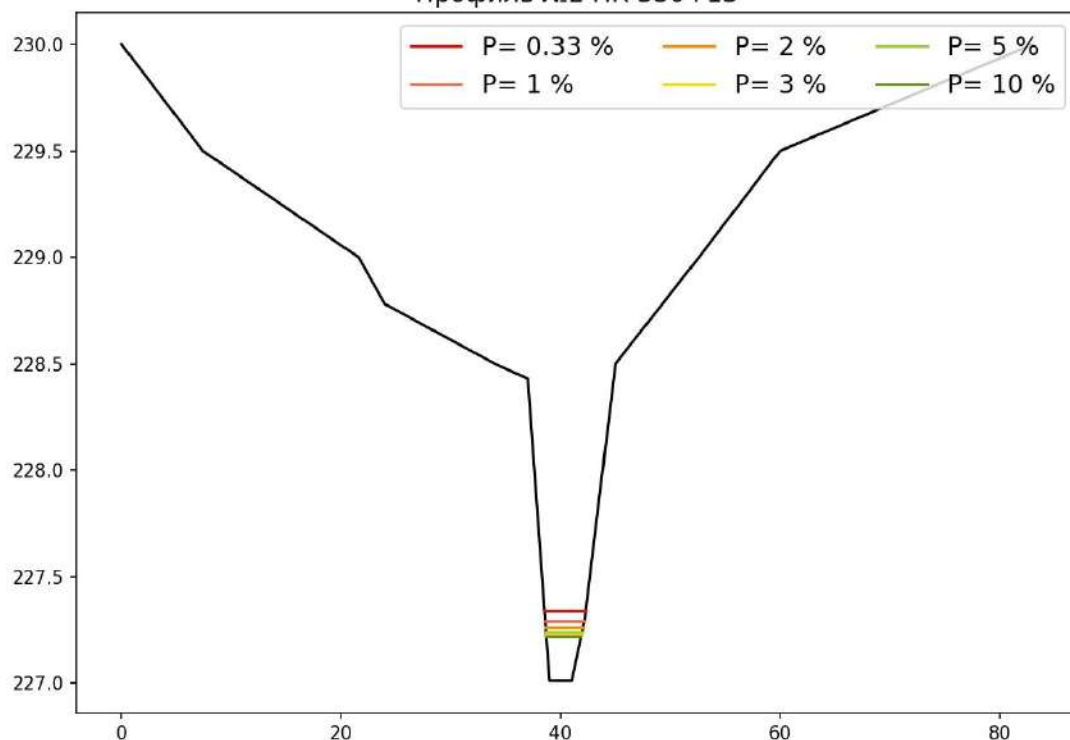




Профиль №1 ПК 320+40



Профиль №2 ПК 330+13



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6776-2-ИГМИ-Г.4

«Строительство тяговой подстанции  
на перегоне Жеребцово – Сокур»  
Западно-Сибирской железной дороги

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Дмитрович				
Проверил	Айбулатов				
Нач.отд.	Ликсо				
Н. контр.	Ланской				
ГИП	Кравченко				

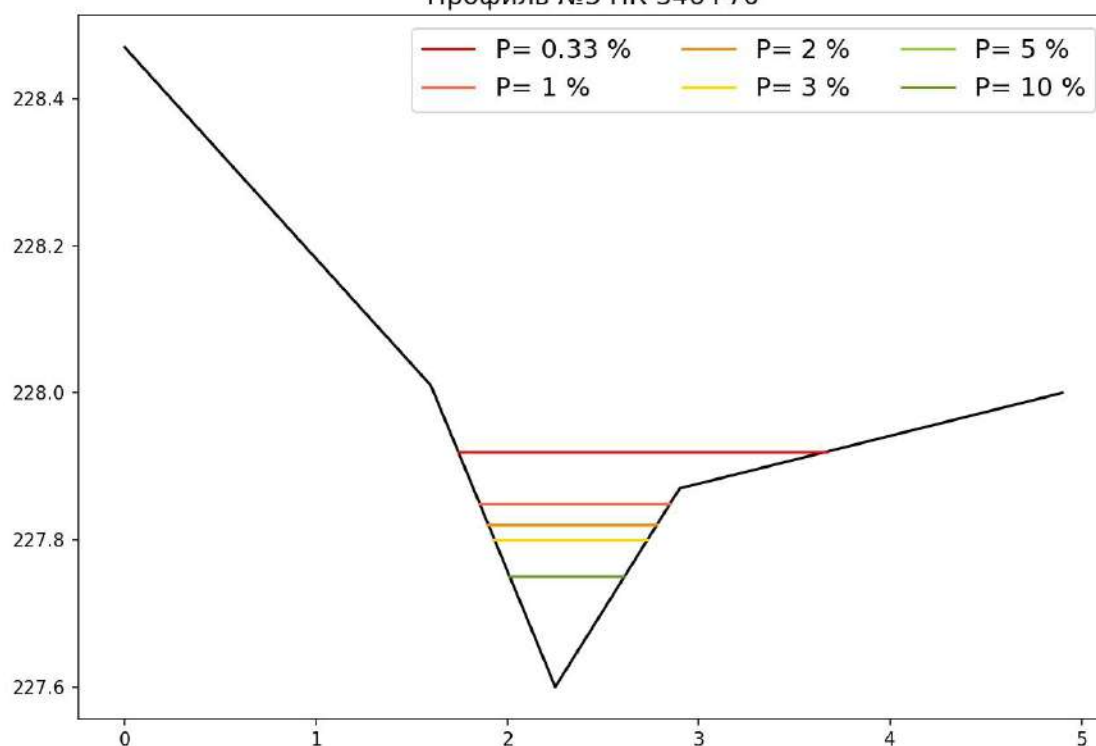
Перегон Жеребцово – Сокур

Морфостворы

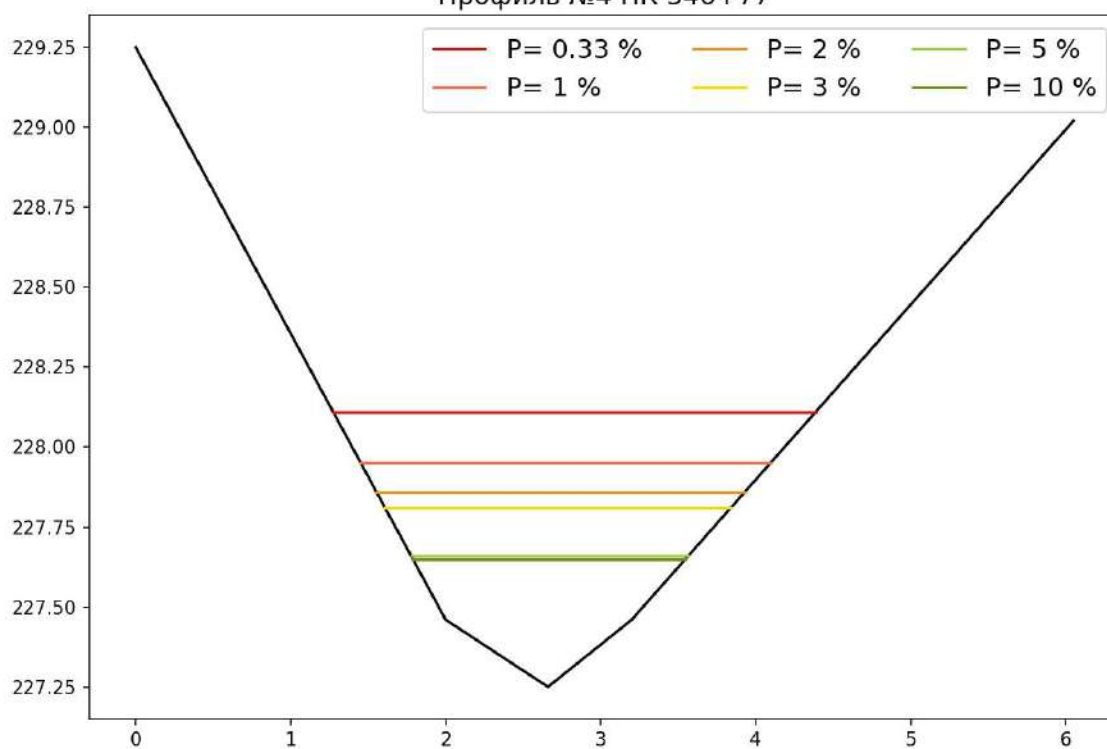
Стадия	Лист	Листов
И	1	3



Профиль №3 ПК 346+70



Профиль №4 ПК 346+77



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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

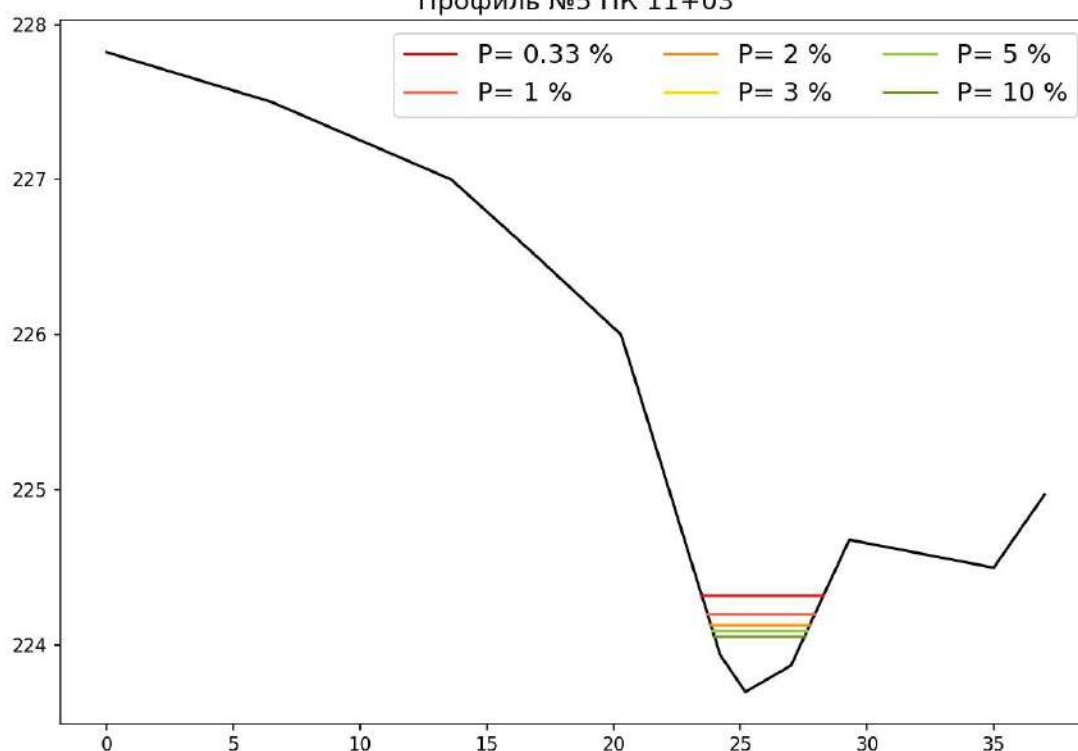
6776-2-ИГМИ-Г.4

Лист

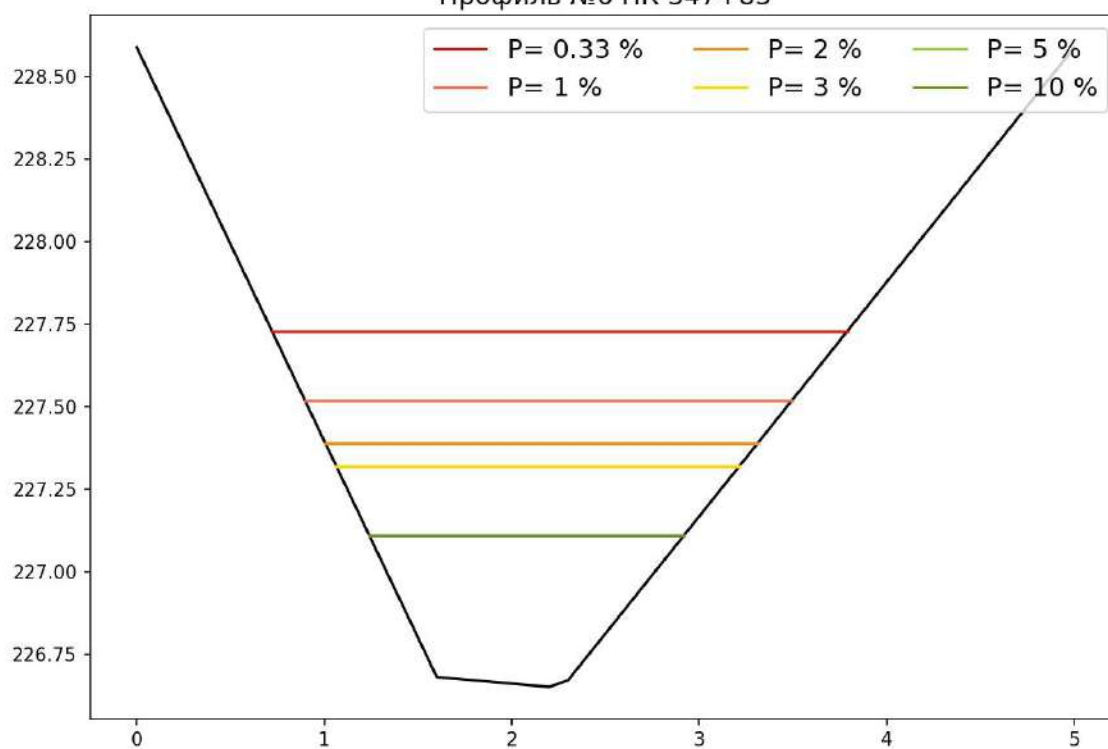
2



Профиль №5 ПК 11+03



Профиль №6 ПК 347+83



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

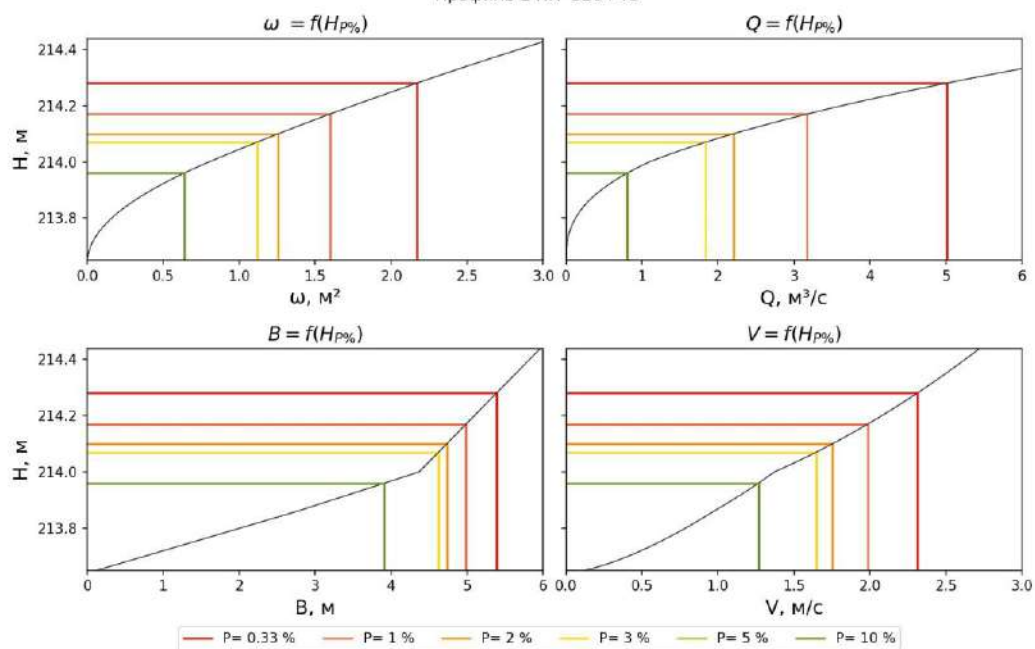
6776-2-ИГМИ-Г.4

Лист

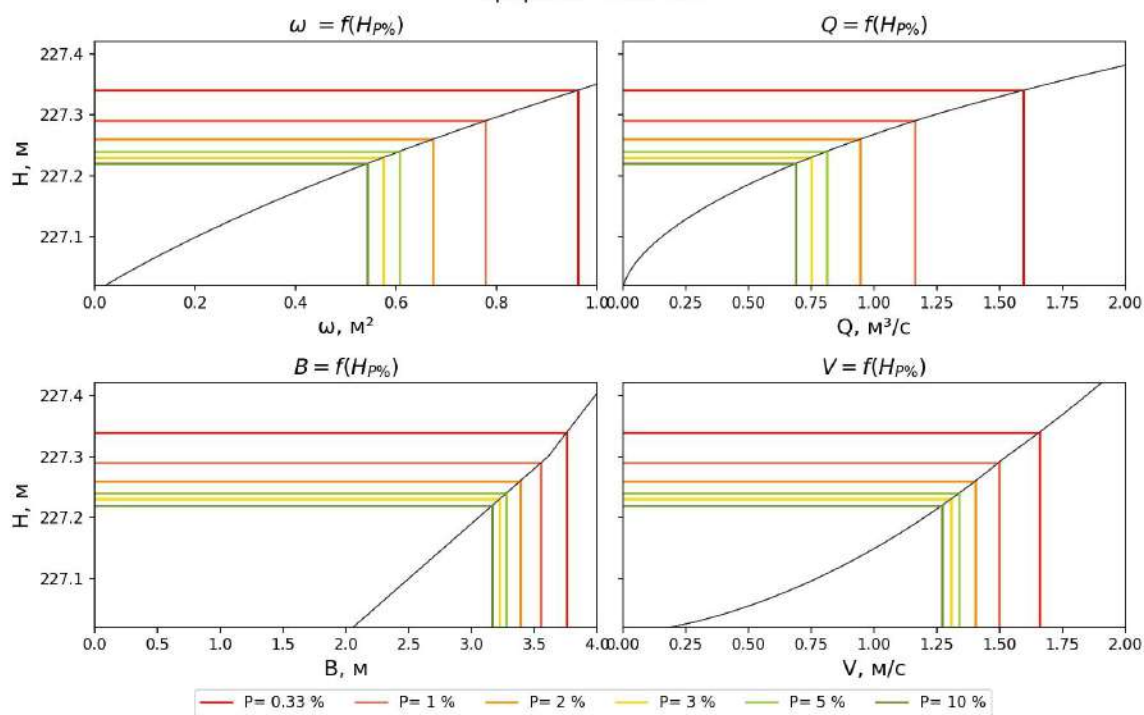
3

Формат А4

Графики связи гидрологических параметров  
Профиль 1 ПК 320+40



Графики связи гидрологических параметров  
Профиль 2 ПК 330+13



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6776-2-ИГМИ-Г.5

«Строительство тяговой подстанции  
на перегоне Жеребцово – Сокур»  
Западно-Сибирской железной дороги

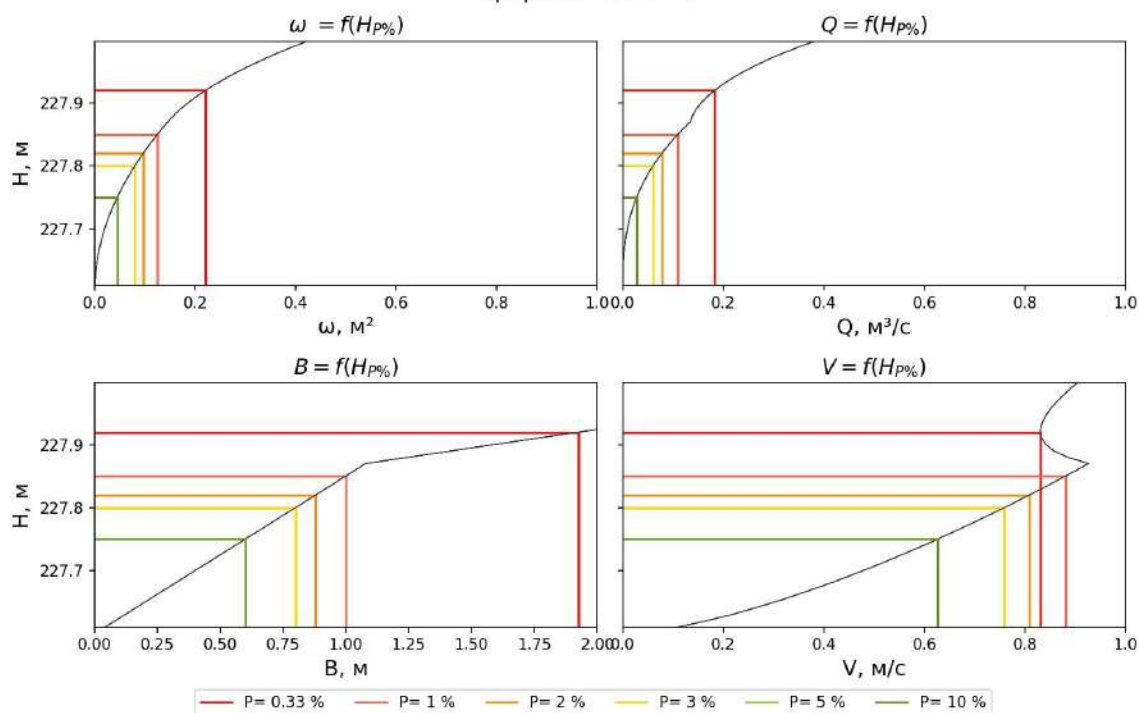
Перегон Жеребцово – Сокур

Кривые расходов

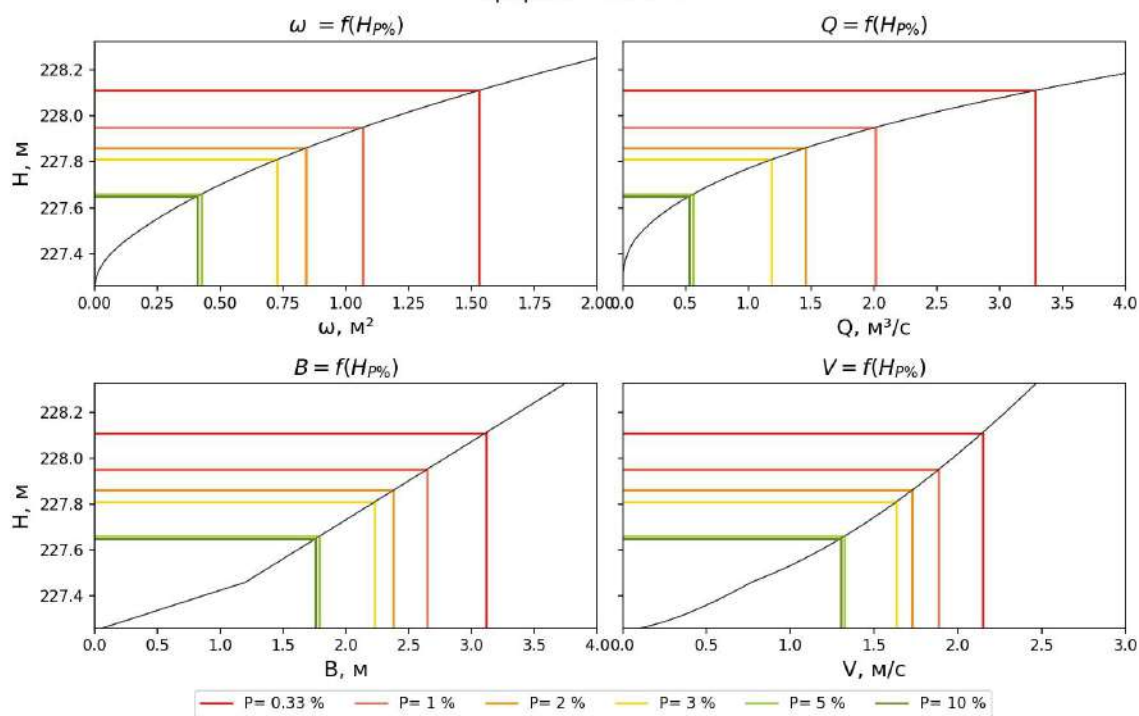
Стация	Лист	Листов
И	1	6



Графики связи гидрологических параметров  
Профиль 3 ПК 346+70



Графики связи гидрологических параметров  
Профиль 4 ПК 346+77



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

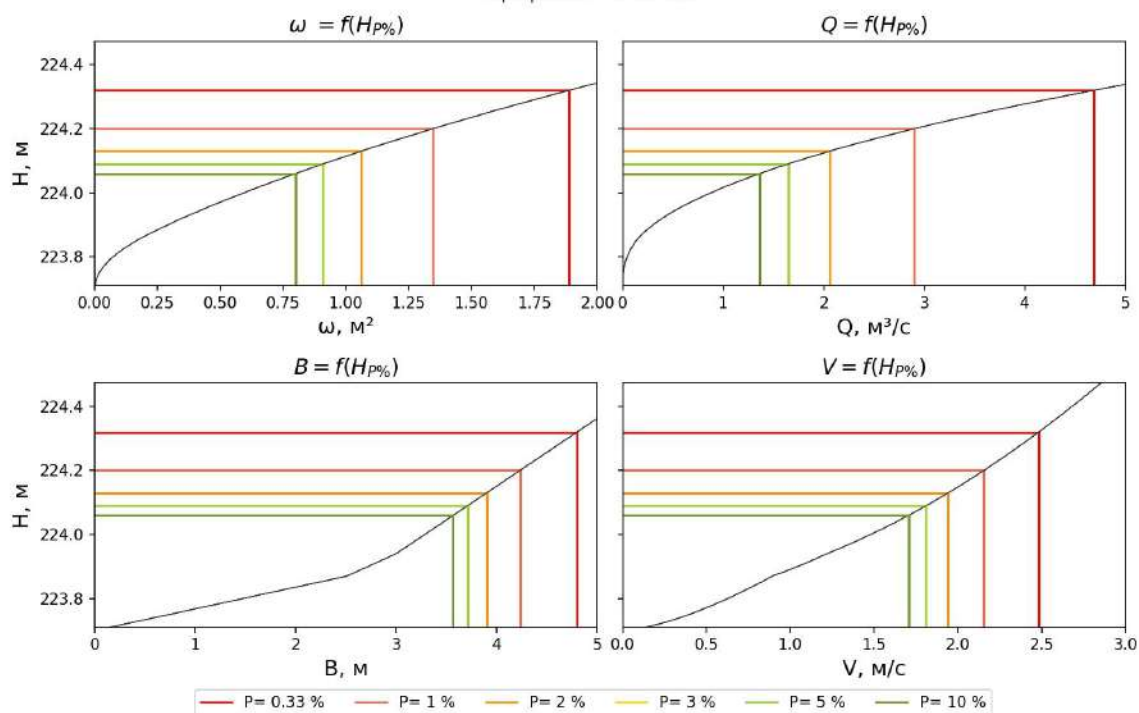
6776-2-ИГМИ-Г.5

2

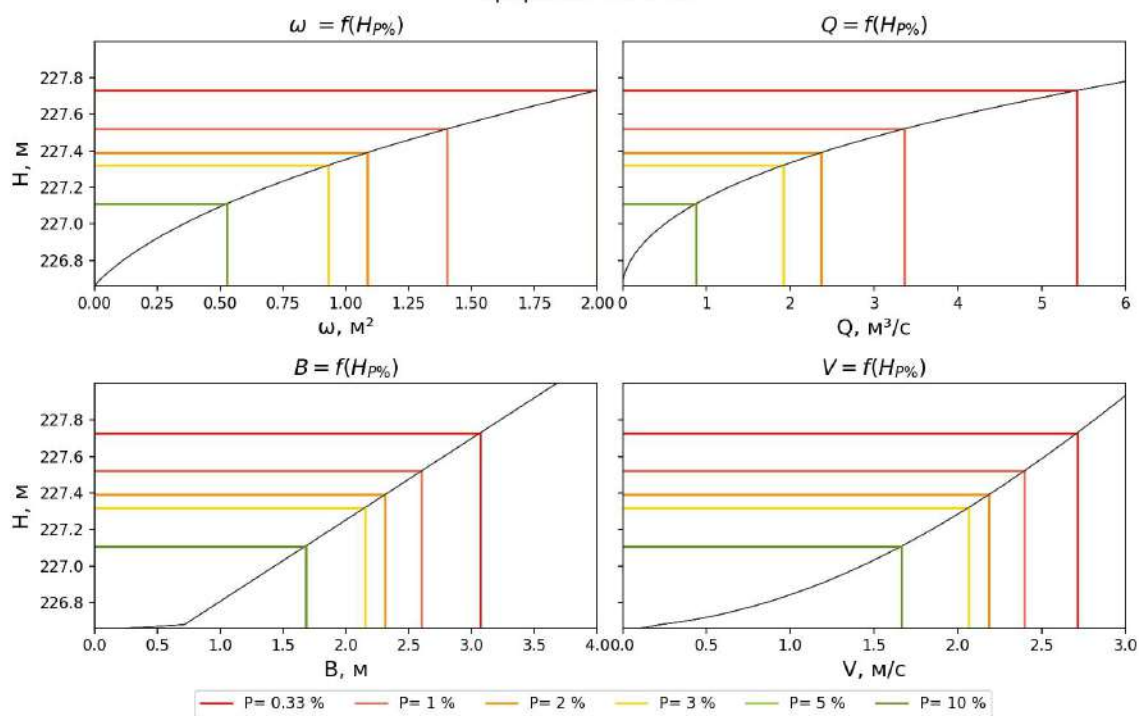
Изм. Колуч. Лист Недок Подп. Дата

Формат А4

Графики связи гидрологических параметров  
Профиль 5 ПК 11+03



Графики связи гидрологических параметров  
Профиль 6 ПК 347+83



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

6776-2-ИГМИ-Г.5

Лист

3

Формат А4