

ИнжПроектСтрой

Заказчик – ООО «ИнвестСпортСтрой»

**«Автомобильная дорога к земельному участку
к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта
«Центр подготовки спортивного резерва по лыжным
видам спорта «Снежинка», расположенный по
адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский
район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга
отм. +773,0 до +937,0»**

ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

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

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1

Том 3.1

ДИРЕКТОР

А.В. ЛИМАНСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

А.А. ЛОЗОВОЙ

2022

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | | | | |
|----------------------|---------------------|--|--|------------|
| Разрешение | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22 | Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отм. +773,0 до +937,0 | |
| 315-23 от 24.11.2023 | | | | |
| Изм. | Лист | Содержание изменения | Код | Примечание |
| | | Изменения выполнены на основании замечаний письма ФАУ «Главгосэкспертиза России» №110973-23/ГГЭ-43143/15 от 22.11.2023 г. | | |
| Изм. 1 | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ <u>Текстовая часть технического отчета</u> | | |
| | 45-46, 108, 114-118 | Внесены изменения в текстовую часть отчета: откорректированы значения максимальных расходов и уровней воды. | 4 | |
| | 62 | Внесены изменения в текстовую часть отчета: на титульном листе программы инженерно-гидрометеорологических изысканий приведена дата согласования и утверждения документа. | 4 | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------|-----------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------------------|--|--|------|--------|
| Согласовано Н. КОНТР. | | | | | | | | | | |
| | Код | Причины изменения | | | Код | Причины изменения | | | | |
| | 1 | Введение усовершенствований | | | 3 | Дополнительные требования заказчика | | | | |
| | 2 | Изменение стандартов и норм | | | 4 | Устранение ошибок | | | | |
| | Изм. внес | Дычко | | 01.12.2023 | ООО «ИнжПроектСтрой» | | | | Лист | Листов |
| | Составил | Дычко | | 01.12.2023 | | | | | | 1 |
| ГИП | Лозовой | | 01.12.2023 | | | | | | | |
| УТВ. | Лозовой | | 01.12.2023 | | | | | | | |

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|--|------------|
| | Текстовая часть | |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-С | Содержание тома 3.1 | 2-3 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-СД | Состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий | 4 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Текстовая часть технического отчета | 5-120 |
| | Графическая часть | |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г, лист 1 | Состав графической части | 121 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г, лист 2 | Схема гидрометеорологической изученности | 122 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г, лист 3 | Схема гидрографической изученности | 123 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г, лист 4 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 2+43, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода) | 124 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г, лист 5 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 2+43, морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода) | 125 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г, лист 6 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 3+07, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода) | 126 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г, лист 7 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 3+07, морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода) | 127 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г, лист 8 | Поперечный профиль водотока (ручей Тобиас ПК 3+47, ручей б/н ПК 3+62, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода) | 128 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г, лист 9 | Поперечный профиль водотока (ручей Тобиас ПК 3+47, ручей б/н ПК 3+62, морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода) | 129 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г, лист 10 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 7+16, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода) | 130 |
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г, лист 11 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 7+16, морфоствор в створе оси | 131 |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|----------|--------|---------|-------|-------|------------|
| Разраб. | | Дычко | | | 21.10.2022 |
| Н.контр. | | Лозовой | | | 21.10.2022 |
| ГИП | | Лозовой | | | 21.10.2022 |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-С

Содержание тома 3.1

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| И | 1 | 2 |

ООО «ИнжПроектСтрой»
г. Краснодар

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|------------------------------------|------------|
| | проектируемого мостового перехода) | |

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение..... | 7 |
| 1 Гидрометеорологическая изученность..... | 11 |
| 2 Краткая физико-географическая характеристика..... | 13 |
| 2.1 Общие сведения..... | 13 |
| 2.2 Характеристика водных объектов района изысканий..... | 14 |
| 3 Методика и технология выполнения работ..... | 15 |
| 4 Результаты инженерно-гидрометеорологических работ..... | 18 |
| 4.1 Климатическая характеристика..... | 18 |
| 4.1.1 Температура воздуха..... | 18 |
| 4.1.2 Влажность воздуха..... | 23 |
| 4.1.3 Температура почвы..... | 23 |
| 4.1.4 Атмосферные осадки..... | 25 |
| 4.1.5 Снежный покров..... | 27 |
| 4.1.6 Ветровой режим..... | 30 |
| 4.1.7 Атмосферные явления..... | 34 |
| 4.1.7.1 Туманы..... | 34 |
| 4.1.7.2 Грозы..... | 34 |
| 4.1.7.3 Град..... | 35 |
| 4.1.7.4 Метели..... | 35 |
| 4.1.7.5 Гололедно-изморозевые явления..... | 35 |
| 4.1.8 Опасные гидрометеорологические явления и процессы..... | 36 |
| 4.1.9 Нагрузки..... | 37 |
| 4.2 Характеристика гидрологического режима водных объектов суши..... | 38 |
| 4.2.1 Рекогносцировочное обследование..... | 38 |
| 4.2.2 Водный режим..... | 41 |

| | | | | | | |
|----------------------|--|---------|---------|--------|-------|------------|
| Взам. инв. № | | | | | | |
| | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | |
| Подп. и дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | Разраб | | Дычко | | | 21.10.2022 |
| Инв. № подл. | Н. контр | | Лозовой | | | 21.10.2022 |
| | ГИП | | Лозовой | | | 21.10.2022 |
| | Текстовая часть технического отчета | | | | | |
| | | Стадия | Лист | Листов | | |
| | | И | 1 | 116 | | |
| ООО «ИнжПроектСтрой» | | | | | | |

| | | |
|-------|--|-----|
| 4.2.3 | Ледовый режим..... | 42 |
| 4.2.4 | Расчет максимальных расходов воды..... | 43 |
| 4.2.5 | Максимальные уровни воды..... | 45 |
| 4.2.6 | Деформационные процессы..... | 47 |
| 4.2.7 | Оценка селевой и лавинной опасности..... | 48 |
| | Заключение..... | 49 |
| | Использованные документы и материалы..... | 51 |
| | Приложение А (обязательное) – Задание на выполнение инженерных изысканий..... | 53 |
| | Приложение Б (обязательное) – Выписка из реестра членов саморегулируемой организации..... | 60 |
| | Приложение В (обязательное) – Программа инженерно – гидрометеорологических изысканий..... | 62 |
| | Приложение Г (обязательное) – Альбом фотодокументации..... | 76 |
| | Приложение Д (обязательное) – Суточный максимум осадков..... | 92 |
| | Приложение Е (обязательное) – Расчёт гидрографических данных пересекаемых водотоков..... | 96 |
| | Приложение Ж (обязательное) – Расчёт максимального расхода воды дождевого паводка..... | 106 |
| | Приложение И (обязательное) – Расчёт кривой расходов воды гидравлическим методом..... | 109 |
| | Приложение К (обязательное) – Расчёт размыва дна водотоков..... | 119 |
| | Приложение Л (обязательное) – Климатическая справка..... | 120 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

Введение

Инженерные изыскания по объекту: «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отм. +773,0 до +937,0» выполнены на основании технического задания на выполнение инженерных изысканий (приложение А) и программы инженерно-гидрометеорологических изысканий (приложение В).

ООО «ИнжПроектСтрой» является членом саморегулируемой организации Ассоциация «КубаньСтройИзыскания». Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 27.09.2022 г. приведена в приложении Б.

Географическое положение объекта: Российская Федерация, Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга.

Стадия разработки: проектная и рабочая документация.

Вид работ: строительство.

Заказчик: ООО «ИнвестСпортСтрой».

Исполнитель: ООО «ИнжПроектСтрой».

Целью и задачей изысканий является выполнение комплекса работ (таблица 3.1) для получения данных по климатическим, гидрологическим условиям участка изысканий в объеме, необходимом и достаточном для подготовки проектной документации.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания производились в период с 25.07.2022 по 21.10.2022 гг.

Исполнитель полевых работ – ведущий гидролог Пайцун Р.Ф. Исполнитель камеральных работ – инженер-гидролог Дычко В.И.

Идентификационные сведения об объекте – в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------|-------|------|--|-----------------------------|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | | 3 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | |

безопасности зданий и сооружений»:

- назначение объекта – линейный объект;
- принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры;
- возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – да;
- принадлежность к опасным производственным объектам – нет;
- пожарная и взрывопожарная опасность – нет;
- наличие помещений с постоянным пребыванием людей – нет;
- уровень ответственности – нормальный.

Обзорная схема участка изысканий приведена на рисунке 1.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|--------|------|-------|-------|------|------|---|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист | |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | | 4 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | |

Краткая характеристика проектируемого объекта:

| | |
|--|---|
| Категория автомобильной дороги | IV |
| Длина участка, м | 742,5 (уточняется проектной документацией в зависимости от принятых технических решений) |
| Расчетная скорость, км/ч | 40 |
| Ширина земляного полотна | переменная (горная местность, уточняется проектной документацией) |
| Количество углов поворота | 58 (уточняется проектной документацией) |
| Число полос движения | 2 |
| Ширина проезжей части, м | 3 |
| Ширина обочины, м | 2 |
| Ширина укрепленной полосы обочины, м | 1 (в том числе краевой полосы 0,5 м) |
| Тип дорожной одежды | облегченный (уточняется проектной документацией) |
| Вид покрытия | Асфальтобетон |
| Искусственные сооружения, в том числе: | |
| Мостовой переход | 2 (тип и габарит мостового перехода определить в процессе проектирования и согласовать с Заказчиком) |
| Защитные сооружения (подпорные стены) | 624,5 м (низовые – 354,0 м, верховые 270,5 м – уточняется проектной документацией) |
| Комплексы дорожной и автотранспортной службы | определить проектной документацией |
| Примыкания к автомобильным дорогам | существующая подъездная дорога Поляна 960 (03 ОП РЗ 03К-572 с. Эсто-Садок до спортивно-туристического комплекса «Горная Карусель»), примыкающая к региональной трассе А-149, участок Адлер – курорт Альпика-Сервис, 45 км. Отметка примыкания к существующей дороге +785,73 м (уточняется проектной документацией). |
| Пересечения с автомобильными дорогами | отсутствуют |
| Расчетные нагрузки для проектирования | Определить проектной документацией в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52748-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения» |

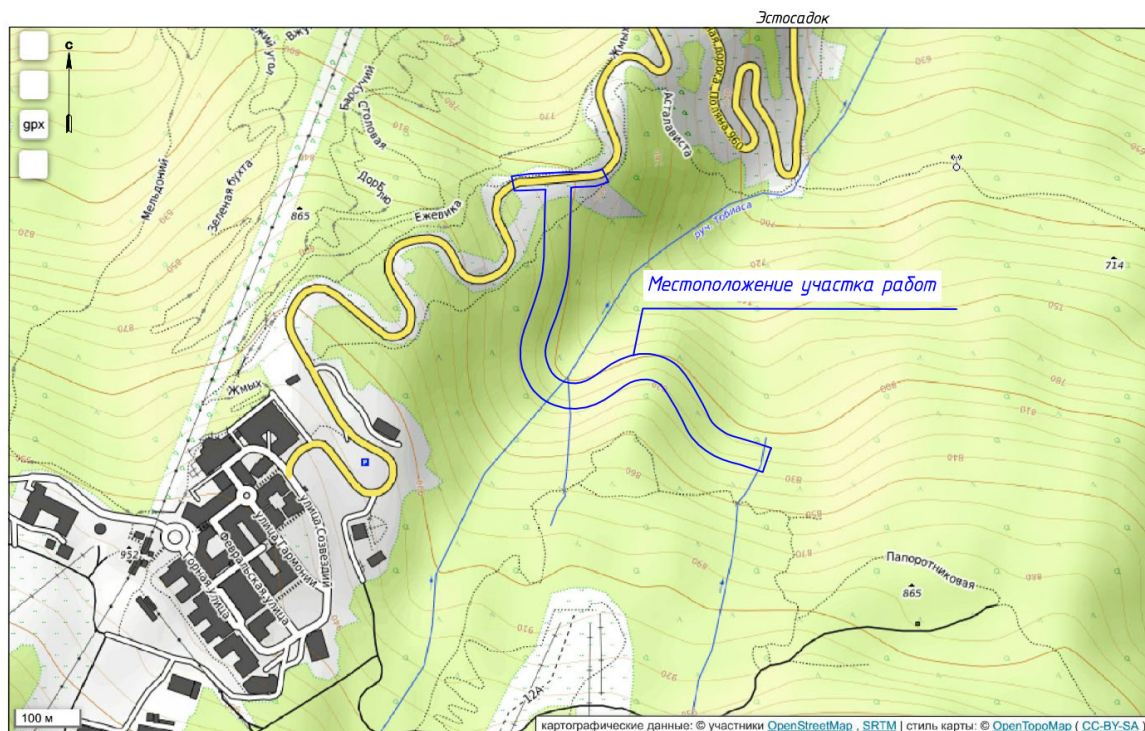
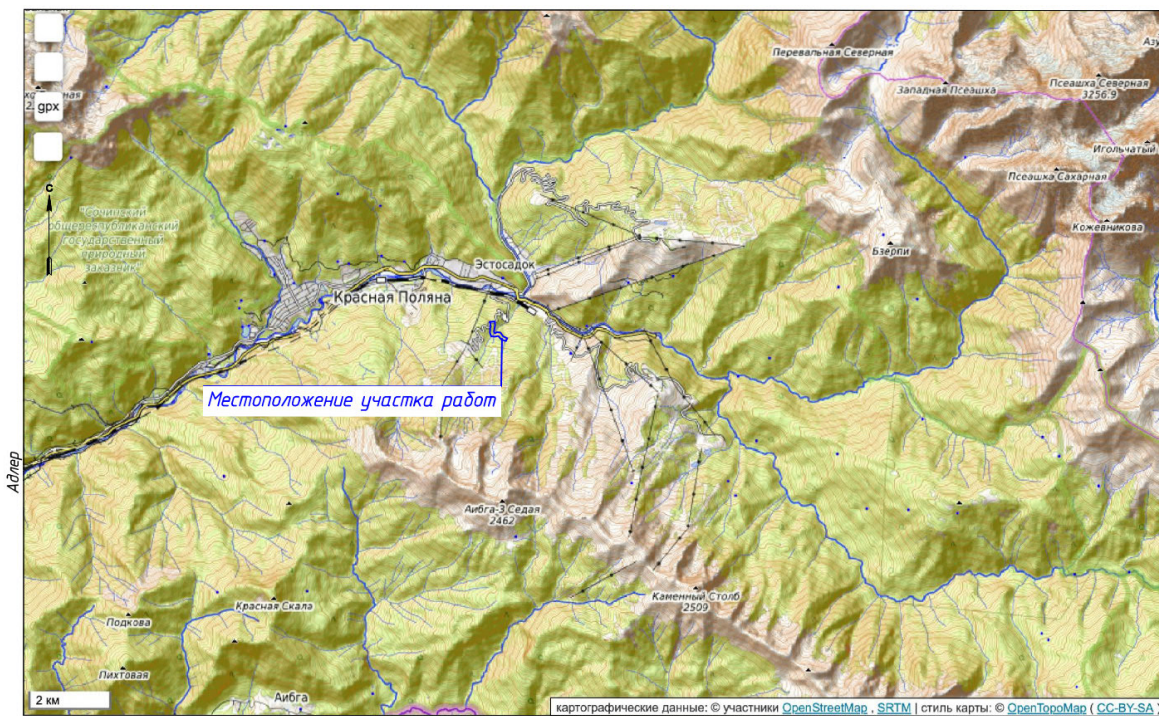
| | | |
|-------------|--------------|-------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подл. | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

Лист

5



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

— местоположение объекта

Рисунок 1 – Обзорная схема участка изысканий

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подл. | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

1 Гидрометеорологическая изученность

Участок изысканий располагается на территории Российской Федерации, в Краснодарском крае, на территории с. Эсто-Садок.

В фондах предприятия архивные материалы на территорию производства работ отсутствуют. Заказчиком архивные материалы не предоставлены.

Трасса проектируемой автодороги на рассматриваемом участке пересекает ручей Тобиас, четыре ручья б/н, три лога и два склоновых стока.

Наиболее крупный водоток района изысканий – р. Мзымта – протекает в 0,70 км севернее участка изысканий.

Характеристика водного и ледового режимов водотоков района изысканий выполнена использованием данных справочника–монографии [10] и с привлечением сведений водомерного поста-аналога р. Мзымта – п. Красная Поляна. Сведения по водомерному посту-аналогу приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Сведения о водомерном посте-аналоге

| Водпост | Площадь водосбора, км ² | Расстояние от устья, км | Расстояние от истока, км | Период действия | |
|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|---------|
| | | | | открыт | закрыт |
| р. Мзымта – п. Красная Поляна | 710 | 183 | 75 | 01.03.1930 | действ. |

Для составления климатической характеристики района изысканий были использованы материалы наблюдений по метеорологической станции (м. ст.) Красная Поляна, расположенной в 5,35 км северо-западнее ПК 0+00 трассы проектируемой автодороги на высоте 566 м БС. Отдельные климатические характеристики приведены по м.ст. Ачишхо (закрыта в 1988 г.), расположенной в 9,65 км северо-западнее ПК 0+00 трассы проектируемой автодороги на высоте 1880 м БС, для характеристики климатических условий с учетом высотной поясности. Привлечены материалы справочников и нормативных документов [7 – 9, 11 – 12]. Сведения о метеостанциях приведены в таблице 1.2.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

Таблица 1.2 – Сведения о метеостанциях

| Метеостанция | Широта | Долгота | Высота (м БС) | Год открытия станции | Год закрытия станции |
|----------------|----------------|----------------|------------------|-------------------------|-------------------------|
| Красная Поляна | 43°41′ (43.68) | 40°12′ (40.20) | 566 | 01.06.1921 | действует |
| Ачишхо | 43°43′ (43.72) | 40°10′ (40.17) | 1880 | 1926 | 1988 |

Метеостанция Красная Поляна расположена в одноименном поселке, который, в свою очередь находится в горной котловине, в среднем течении р. Мзымта. Высота окружающих горных хребтов 2400 – 3200 м БС.

Местоположение метеорологических станций, водомерного поста-аналога и участка изысканий указано на схеме гидрометеорологической изученности (графическая часть отчета, лист 2).

В гидрологическом отношении район работ является недостаточно изученным, в метеорологическом – изученным [2].

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

2 Краткая физико-географическая характеристика

2.1 Общие сведения

Участок изысканий расположен на юге европейской части Российской Федерации, в южной части Краснодарского края, на территории Адлерского района г. Сочи, на северном склоне хребта Аибга.

Климатическое районирование выполняется согласно указаниям таблицы Б.1 [7]. Климатическое районирование участка изысканий на основе комплексного сочетания климатических характеристик выполнено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Климатическое районирование участка изысканий на основе комплексного сочетания климатических характеристик

| Высота над уровнем моря, м БС | Среднемесячная температура воздуха в январе, °С | Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с | Среднемесячная температура воздуха в июле, °С | Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, % | Климатический район |
|---------------------------------------|---|--|---|--|---------------------|
| м.ст. Красная Поляна | | | | | |
| 566 | 0,6 | 1,1 | 20,0 | 77 | ШБ |
| м.ст. Ачишхо | | | | | |
| 1880 | -4,9 | 2,4 | 12,8 | 80 | ШБ |
| Участок изысканий (бассейн р. Тобиас) | | | | | |
| 600-1000 | -1,2 | 1,5 | 19,8 | 78 | ШБ |
| 1000-1600 | -3,7 | 2,1 | 17,6 | 79 | ШБ |
| 1600-2300 | -6,7 | 2,8 | 14,3 | 81 | ШВ |

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------|-------|------|--|-----------------------------|-----------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист 9 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | |

2.2 Характеристика водных объектов района изысканий

Трасса проектируемой автодороги на рассматриваемом участке пересекает ручей Тобиас, четыре ручья б/н, три лога и два склоновых стока.

Наиболее крупный водоток района изысканий – р. Мзымта – протекает в 0,70 км севернее участка изысканий.

Река Мзымта – самая длинная и полноводная река Российской Федерации из впадающих непосредственно в Черное море. Длина р. Мзымта – 89,0 км, площадь водосборного бассейна – 885,0 км². Река Мзымта берет свое начало на южном склоне Главного Кавказского хребта на высоте 1837,9 м, в верховьях вытекает из высокогорных оз. Верхний Кардывач и оз. Кардывач. В среднем течении прорывается через хребет Аибга – Ачишхо, образуя Греческое ущелье, ниже проходит через ущелье Ахцу, Аштырское ущелье.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

3 Методика и технология выполнения работ

При производстве гидрологических работ на участке изысканий и составлении отчета руководствовались указаниями нормативных документов, перечень которых представлен в разделе «Использованные документы и материалы» настоящего отчета.

Для получения необходимых инженерно-гидрометеорологических материалов в соответствии с требованиями [1 – 3] были выполнены полевые и камеральные работы (таблица 3.1):

- рекогносцировочное обследование;
- фотоработы;
- разбивка и нивелирование морфометрического створа;
- камеральная обработка собранных и полученных в результате изысканий материалов и данных.

Рекогносцировочное обследование включает в себя ознакомление с гидрографическими и картографическими материалами, маршрутное обследование с описанием берегов, поймы, русла водотоков и сооружений на них; выбор местоположения намечаемых створов; обработку полевых материалов.

Фотоработы включают в себя съемку и описание фотоснимков.

Разбивка и нивелирование морфометрического створа включают в себя работы по рекогносцировке местности, выбору направления створа и описанию его морфометрических характеристик. Закрепление выбранного створа столбами, измерение длин линий по створу с разбивкой пикетажа, зарисовка ситуации в полосе шириной по 100 м в каждую сторону от оси, нивелирование по пикетажу створа, планово-высотная привязка точек створа к пунктам геодезической сети, обработка полевых материалов выполнены в рамках инженерно-геодезических изысканий.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

Камеральные работы включают в себя сбор и анализ материалов наблюдений по метеостанциям, выполнение необходимых гидрологических расчетов, составление текстовых и графических приложений, составление технического отчета.

При составлении климатической характеристики участка изысканий использовались нормативные и справочные материалы [7 – 9, 11 – 12]. Характеристика водного и ледового режима водотоков района изысканий выполнена с привлечением сведений водомерного поста-аналога Роскомгидромета, а также сведений регионального справочника-монографии [10].

Определение площади водосбора изыскиваемых водотоков произведено на основе картографических материалов с использованием данных инженерно-геодезических изысканий.

Максимальные расходы воды пересекаемых водотоков рассчитаны по формуле предельной интенсивности стока (формуле типа III) согласно рекомендациям свода правил [4] и «Пособия...» [6]. Максимальные расчётные уровни воды изыскиваемых водотоков в расчетных створах установлены гидравлическим расчётом [13]. Отметка размыва дна русла водотоков в расчетных створах определена по методике нормативного документа [14].

По результатам выполненных полевых работ и камеральной обработки собранных и полученных материалов и данных составлен технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, включающий климатическую характеристику участка изысканий, общую гидрологическую характеристику с оценкой влияния ближайшего водотока – р. Мзымта – на участок изысканий, результаты расчета гидрологических характеристик пересекаемых водотоков, необходимых для принятия проектных решений.

Оформление технического отчета выполнено согласно требованиям нормативного документа [15].

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|--------|------|-------|-------|------|------|----|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист | |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | | 12 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | |

Таблица 3.1 – Виды и объёмы выполненных работ

| ВИДЫ РАБОТ | | Ед. изм. | Объём |
|---|--|-------------------|-------|
| Полевые работы | | | |
| Рекогносцировочное обследование реки | | км | 0,75 |
| Разбивка и нивелирование морфометрического створа | | км створа | 0,23 |
| Фотоработы | | снимок | 26 |
| Камеральные работы | | | |
| Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна реки при числе пунктов до 50 | | схема | 1 |
| Составление таблицы гидрологической изученности бассейна реки при числе пунктов до 50 | | таблица | 1 |
| Подбор станций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности | | годостанция | 2 |
| Температура воздуха средняя месячная | | годостанция | 101 |
| Влажность воздуха | | годостанция | 56 |
| Температура почвы (с глубиной промерзания или оттаивания) среднемесячные данные | | годостанция | 56 |
| Осадки месячные данные | | годостанция | 86 |
| Суточный максимум осадков | | 20 годостанций | 5,6 |
| Снежный покров (декадные данные) | | годостанция | 112 |
| Ветер месячные данные | | годостанция | 56 |
| Розы сильных ветров | | 15 годостанций | 3,73 |
| Атмосферные явления (число дней с одним атмосферным явлением) с вычислением среднего числа дней по месяцам и за год | | годостанция | 153 |
| Определение площади водосбора | | дм ² | 0,74 |
| Определение уклона водосбора | | водосбор | 10 |
| Определение максимального расхода воды по формуле предельной интенсивности по готовым гидрографическим характеристикам | | расчет | 10 |
| Построение кривой расходов гидравлическим методом | | график | 8 |
| Составление и вычерчивание топографических и морфометрических профилей. Количество ординат на 1 дм профиля – до 7 | | дм | 12,7 |
| Определение вертикальных деформаций русла без построения плана деформаций | | участок | 5 |
| Составление климатической характеристики района изысканий при числе метеостанций 1-100 годостанций | | записка | 1 |
| Составление записки «Характеристика естественного режима русла реки» при его общей устойчивости и количестве описываемых участков - 1 | | записка | 1 |
| Составление программы производства гидрометеорологических работ | | программа | 1 |
| Составление технического отчёта при недостаточно изученной в гидрологическом отношении территории | | отчёт | 1 |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв.№ | |
| Подл. и дата | |
| Инв.№ подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

Лист

13

4 Результаты инженерно-гидрометеорологических работ

4.1 Климатическая характеристика

4.1.1 Температура воздуха

Характеристика температурного режима воздуха приведена в таблицах 4.1 – 4.13.

Таблица 4.1 – Температура воздуха по м.ст. Красная Поляна, °С (1921 – 2021 гг.)

| Характеристика | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Средняя | 0,6 | 1,5 | 4,4 | 9,7 | 14,3 | 17,5 | 20,0 | 19,9 | 15,9 | 11,2 | 6,7 | 2,5 | 10,4 |
| Средняя [7] | 0,8 | 1,9 | 4,9 | 10,1 | 14,3 | 17,5 | 20,3 | 20,2 | 16,1 | 11,3 | 6,4 | 2,3 | 10,5 |
| Средний максимум | 5,1 | 6,7 | 10,0 | 16,2 | 20,6 | 23,6 | 26,1 | 26,3 | 22,5 | 17,5 | 12,4 | 6,9 | 16,2 |
| Абсолютный максимум | 18,1 | 22,4 | 27,8 | 35,6 | 33,4 | 35,7 | 40,0 | 38,2 | 35,1 | 30,8 | 27,7 | 21,4 | 40,0 |
| | 1960 | 1996 | 2008 | 1998 | 2006 | 1966 | 2000 | 1954 | 2020 | 1999 | 1949 | 1937 | 2000 |
| Средний из абс. максимумов | 11,7 | 14,9 | 20,0 | 26,1 | 28,3 | 29,9 | 31,9 | 31,7 | 29,2 | 25,2 | 20,5 | 14,2 | 33,4 |
| Средний минимум | -2,3 | -1,8 | 0,6 | 5,2 | 9,2 | 12,2 | 14,8 | 14,7 | 11,0 | 6,6 | 3,0 | -0,3 | 6,1 |
| Абсолютный минимум | -22,5 | -19,5 | -16,7 | -10,6 | -0,4 | 2,6 | 7,7 | 4,1 | -1,0 | -6,1 | -13,2 | -22,1 | -22,5 |
| | 1950 | 1929 | 1929 | 1965 | 1976 | 1978 | 1982 | 1923 | 1941 | 1965 | 1953 | 1924 | 1950 |
| Средний из абс. минимумов | -10,5 | -9,2 | -6,5 | -0,9 | 3,7 | 7,3 | 10,3 | 10,2 | 5,5 | 0,3 | -3,2 | -7,4 | -12,3 |

Таблица 4.2 – Температура воздуха по м.ст. Ачишко, °С

| Характеристика | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---------------------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|
| Средняя | -5,0 | -4,9 | -2,6 | 2,4 | 7,0 | 10,0 | 12,8 | 12,9 | 9,5 | 5,5 | 1,4 | -2,7 | 3,9 |
| Абсолютный максимум | 11 | 12 | 16 | 20 | 22 | 25 | 29 | 28 | 25 | 22 | 16 | 13 | 29 |
| Абсолютный минимум | -29 | -26 | -25 | -17 | -8 | -5 | 0 | 1 | -8 | 14 | -19 | -23 | -29 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|------|---------|------|-------|-------|------|-----------------------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подл. | Дата | | 14 |

Таблица 4.3 – Температура воздуха на основе комплексного сочетания климатических характеристик, °С

| Метеостанция, высота над уровнем моря, м БС | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| Средняя температура воздуха | | | | | | | | | | | | | |
| Красная Поляна, 566 | 0,6 | 1,5 | 4,4 | 9,7 | 14,3 | 17,5 | 20,0 | 19,9 | 15,9 | 11,2 | 6,7 | 2,5 | 10,4 |
| 700 | 0,0 | 0,8 | 3,7 | 9,0 | 13,6 | 16,7 | 19,3 | 19,2 | 15,2 | 10,6 | 6,2 | 2,0 | 9,7 |
| 800 | -0,4 | 0,4 | 3,2 | 8,4 | 13,0 | 16,2 | 18,7 | 18,7 | 14,8 | 10,2 | 5,8 | 1,6 | 9,2 |
| 900 | -0,8 | -0,1 | 2,6 | 7,8 | 12,4 | 15,6 | 18,2 | 18,1 | 14,3 | 9,8 | 5,4 | 1,2 | 8,7 |
| 1000 | -1,2 | -0,6 | 2,1 | 7,3 | 11,9 | 15,0 | 17,6 | 17,6 | 13,8 | 9,3 | 4,9 | 0,8 | 8,3 |
| 1500 | -3,4 | -3,0 | -0,6 | 4,5 | 9,1 | 12,2 | 14,9 | 14,9 | 11,4 | 7,1 | 2,9 | -1,2 | 5,8 |
| Ачишхо, 1880 | -5,0 | -4,9 | -2,6 | 2,4 | 7,0 | 10,0 | 12,8 | 12,9 | 9,5 | 5,5 | 1,4 | -2,7 | 3,9 |
| 2000 | -5,5 | -5,5 | -3,2 | 1,7 | 6,3 | 9,3 | 12,1 | 12,3 | 8,9 | 5,0 | 0,9 | -3,2 | 3,3 |
| 2400 | -7,2 | -7,4 | -5,4 | -0,5 | 4,1 | 7,0 | 10,0 | 10,1 | 7,0 | 3,2 | -0,7 | -4,8 | 1,3 |
| Абсолютный максимум температуры воздуха | | | | | | | | | | | | | |
| Красная Поляна, 566 | 18,1 | 22,4 | 27,8 | 35,6 | 33,4 | 35,7 | 40,0 | 38,2 | 35,1 | 30,8 | 27,7 | 21,4 | 40,0 |
| 700 | 17,4 | 21,3 | 26,6 | 34,0 | 32,2 | 34,6 | 38,9 | 37,2 | 34,1 | 29,9 | 26,5 | 20,5 | 38,9 |
| 800 | 16,8 | 20,5 | 25,7 | 32,8 | 31,4 | 33,8 | 38,0 | 36,4 | 33,3 | 29,2 | 25,6 | 19,9 | 38,0 |
| 900 | 16,3 | 19,8 | 24,8 | 31,6 | 30,5 | 33,0 | 37,2 | 35,6 | 32,5 | 28,6 | 24,7 | 19,3 | 37,2 |
| 1000 | 15,8 | 19,0 | 23,9 | 30,4 | 29,6 | 32,2 | 36,4 | 34,8 | 31,8 | 27,9 | 23,8 | 18,6 | 36,4 |
| 1500 | 13,1 | 15,0 | 19,4 | 24,5 | 25,3 | 28,1 | 32,2 | 30,9 | 27,9 | 24,5 | 19,4 | 15,4 | 32,2 |
| Ачишхо, 1880 | 11 | 12 | 16 | 20 | 22 | 25 | 29 | 28 | 25 | 22 | 16 | 13 | 29 |
| 2000 | 10,4 | 11,1 | 14,9 | 18,6 | 21,0 | 24,0 | 28,0 | 27,1 | 24,1 | 21,2 | 14,9 | 12,2 | 28,0 |
| 2400 | 8,2 | 7,9 | 11,3 | 13,8 | 17,5 | 20,8 | 24,6 | 24,0 | 21,0 | 18,5 | 11,4 | 9,7 | 24,6 |
| Абсолютный минимум температуры воздуха | | | | | | | | | | | | | |
| Красная Поляна, 566 | -22,5 | -19,5 | -16,7 | -10,6 | -0,4 | 2,6 | 7,7 | 4,1 | -1,0 | -6,1 | -13,2 | -22,1 | -22,5 |
| 700 | -23,2 | -20,2 | -17,5 | -11,3 | -1,2 | 1,8 | 6,9 | 3,8 | -1,7 | -4,1 | -13,8 | -22,2 | -23,2 |
| 800 | -23,7 | -20,7 | -18,2 | -11,7 | -1,8 | 1,2 | 6,3 | 3,5 | -2,2 | -2,5 | -14,2 | -22,3 | -23,7 |
| 900 | -24,2 | -21,2 | -18,8 | -12,2 | -2,3 | 0,7 | 5,7 | 3,3 | -2,8 | -1,0 | -14,7 | -22,3 | -24,2 |
| 1000 | -24,6 | -21,6 | -19,4 | -12,7 | -2,9 | 0,1 | 5,2 | 3,1 | -3,3 | 0,5 | -15,1 | -22,4 | -24,6 |
| 1500 | -27,1 | -24,1 | -22,6 | -15,1 | -5,8 | -2,8 | 2,2 | 1,9 | -6,0 | 8,2 | -17,3 | -22,7 | -27,1 |
| Ачишхо, 1880 | -29 | -26 | -25 | -17 | -8 | -5 | 0 | 1 | -8 | 14 | -19 | -23 | -29 |
| 2000 | -29,6 | -26,6 | -25,8 | -17,6 | -8,7 | -5,7 | -0,7 | 0,7 | -8,6 | 15,8 | -19,5 | -23,1 | -29,6 |
| 2400 | -31,6 | -28,6 | -28,3 | -19,5 | -11,0 | -8,0 | -3,0 | -0,2 | -10,8 | 22,0 | -21,3 | -23,4 | -31,6 |

Таблица 4.4 – Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже заданных пределов и число дней, превышающие эти пределы по м.ст. Красная Поляна [11]

| Характеристика | Температура, °С | | | | |
|----------------|-----------------|--------|--------|-------|-------|
| | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Выше | - | 22.I | 18.III | 17.IV | 23.V |
| Число дней | - | 325 | 253 | 192 | 123 |
| Ниже | - | 13.XII | 26.XI | 26.X | 23.IX |
| Число дней | - | 40 | 112 | 173 | 242 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Взам. инв.№ | Подл. и дата | Инв.№ подл. | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подл. | Дата | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | | | | 15 |

Таблица 4.5 – Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже заданных пределов и число дней, превышающие эти пределы по м.ст. Ачишхо

| Характеристика | Температура, °С | | | | |
|----------------|-----------------|-------|------|-------|----|
| | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Выше | - | 04.IV | 01.V | 15.VI | - |
| Число дней | - | 234 | 171 | 87 | - |
| Ниже | - | 24.XI | 19.X | 10.IX | - |
| Число дней | - | 131 | 194 | 278 | - |

Таблица 4.6 – Число дней со средней суточной температурой воздуха ниже заданных пределов на основе комплексного сочетания климатических характеристик

| Метеостанция, высота над уровнем моря, м БС | Температура, °С | | | | |
|---|-----------------|-----|-----|-----|----|
| | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Красная Поляна, 566 | - | 40 | 112 | 173 | - |
| 700 | - | 49 | 120 | 184 | - |
| 1000 | - | 70 | 139 | 208 | - |
| 1500 | - | 105 | 170 | 248 | - |
| Ачишхо, 1880 | - | 131 | 194 | 278 | - |
| 2000 | - | 139 | 202 | 288 | - |
| 2400 | - | 167 | 227 | 320 | - |

Таблица 4.7 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода по м.ст. Красная Поляна (1936 – 2021 гг.)

| Дата последнего заморозка | | | Дата первого заморозка | | | Продолжительность безморозного периода, дни | | |
|---------------------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|---------------|---|---------------|---------------|
| средняя | самая ранняя | самая поздняя | средняя | самая ранняя | самая поздняя | средняя | наименьшая | наибольшая |
| 7.IV | 6.III (2018) | 8.V (1999) | 1.XI | 26.IX (1956) | 3.I (2010) | 209 | 165 (1949) | 256 (1966) |

Таблица 4.8 – Средние даты первого и последнего заморозка и средняя продолжительность безморозного периода по м.ст. Ачишхо

| Дата последнего заморозка | Дата первого заморозка | Продолжительность безморозного периода, дни | Средняя продолжительность периода с заморозками, дни |
|---------------------------|------------------------|---|--|
| 21.V | 1.X | 132 | 233 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

Таблица 4.9 – Средние даты первого и последнего заморозка и средняя продолжительность безморозного периода на основе комплексного сочетания климатических характеристик

| Метеостанция, высота над уровнем моря, м БС | Дата последнего заморозка | Дата первого заморозка | Продолжительность безморозного периода, дни | Средняя продолжительность периода с заморозками, дни |
|---|---------------------------|------------------------|---|--|
| Красная Поляна, 566 | 7.IV | 1.XI | 209 | 156 |
| 700 | 12.IV | 30.X | 201 | 164 |
| 1000 | 23.IV | 23.X | 184 | 181 |
| 1500 | 9.V | 11.X | 154 | 211 |
| Ачишхо, 1880 | 21.V | 1.X | 132 | 233 |
| 2000 | 26.IV | 29.IX | 125 | 240 |
| 2400 | 8.VI | 20.IX | 102 | 263 |

Таблица 4.10 – Климатические параметры теплого и холодного периодов года по м.ст. Красная Поляна [7]

| Климатические параметры теплого периода | |
|---|---------|
| Температура воздуха обеспеченностью 0,95, °С | 25 |
| Температура воздуха обеспеченностью 0,98, °С | 28 |
| Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С | 27,4 |
| Средняя суточная амплитуда температуры наиболее тёплого месяца, °С | 11,8 |
| Абсолютная максимальная температура воздуха, °С | 40,0 |
| Климатические параметры холодного периода | |
| Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98, °С | -12 |
| Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92, °С | -10 |
| Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С | -9 |
| Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С | -7 |
| Температура зимняя вентиляционная, °С | -2 |
| Абсолютная минимальная температура воздуха, °С | -23 |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С | 7,3 |
| Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°С, дни/средняя температура | -/0 |
| Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8°С, дни/средняя температура периода | 153/3,1 |
| Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже 10°С, дни/средняя температура периода | 175/3,8 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | 83 |
| Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ниже 8°С, м/с | 1,4 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

Таблица 4.11 – Климатические параметры теплого и холодного периодов года по м.ст. Ачишхо

| Климатические параметры теплого периода | |
|---|------|
| Температура воздуха обеспеченностью 0,95, °С | 18 |
| Температура воздуха обеспеченностью 0,98, °С | 20 |
| Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С | 18,8 |
| Абсолютная максимальная температура воздуха, °С | 29,0 |
| Климатические параметры холодного периода | |
| Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98, °С | -22 |
| Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92, °С | -19 |
| Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С | -15 |
| Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С | -14 |
| Абсолютная минимальная температура воздуха, °С | -29 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | 78 |
| Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ниже 8°С, м/с | 2,2 |

Таблица 4.12 – Климатические параметры холодного периода года на основе комплексного сочетания климатических характеристик

| Высота над уровнем моря, м БС | Температура наиболее холодных суток обеспеченностью, °С | | Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью, °С | | Абсолютная минимальная температура воздуха, °С | Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ниже 8°С, м/с |
|-------------------------------|---|-------|--|------|--|---|---|
| | 0,98 | 0,92 | 0,98 | 0,92 | | | |
| м.ст. Красная Поляна | | | | | | | |
| 566 | -12 | -10 | -9 | -7 | -23 | 83 | 1,4 |
| м.ст. Ачишхо | | | | | | | |
| 1880 | -22 | -19 | -15 | -14 | -29 | 78 | 2,2 |
| Участок изысканий | | | | | | | |
| 700 | -13,0 | -10,9 | -9,6 | -7,7 | -23,6 | 82,5 | 1,5 |
| 800 | -13,8 | -11,6 | -10,1 | -8,2 | -24,1 | 82,1 | 1,5 |
| 900 | -14,5 | -12,3 | -10,5 | -8,8 | -24,5 | 81,7 | 1,6 |
| 1000 | -15,3 | -13,0 | -11,0 | -9,3 | -25,0 | 81,3 | 1,7 |

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

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата |
|------|--------|------|-------|-------|------|

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

Лист

18

Таблица 4.13 – Климатические параметры теплого периода года на основе комплексного сочетания климатических характеристик

| Высота над уровнем моря, м БС | Температура воздуха обеспеченностью, °С | | Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца, °С | Абсолютная максимальная температура воздуха, °С |
|-------------------------------|---|------|--|---|
| | 0,95 | 0,98 | | |
| м.ст. Красная Поляна | | | | |
| 566 | 25 | 28 | 27,4 | 40 |
| м.ст. Ачишхо | | | | |
| 1880 | 18 | 20 | 18,8 | 29,0 |
| Участок изысканий | | | | |
| 700 | 24,3 | 27,1 | 26,5 | 38,9 |
| 800 | 23,8 | 26,6 | 25,9 | 38,0 |
| 900 | 23,2 | 26,0 | 25,2 | 37,2 |
| 1000 | 22,7 | 25,4 | 24,6 | 36,4 |

4.1.2 Влажность воздуха

Характеристика влажности воздуха приведена в таблицах 4.14 – 4.15.

Таблица 4.14 – Влажность воздуха по м.ст. Красная Поляна, % (1966 – 2021 гг.)

| Характеристика | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Средняя | 84 | 80 | 76 | 72 | 75 | 77 | 77 | 77 | 79 | 81 | 80 | 84 | 78 |
| Абсолютный максимум | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Абсолютный минимум | 8 | 11 | 7 | 8 | 7 | 18 | 14 | 17 | 18 | 20 | 10 | 15 | 7 |
| | 1971 | 1995 | 1970 | 2020 | 1988 | 1966 | 2000 | 1974 | 1968 | 2020 | 2011 | 1999 | 1988 |

Таблица 4.15 – Влажность воздуха по м.ст. Ачишхо, %

| Характеристика | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| Средняя | 76 | 78 | 77 | 73 | 74 | 78 | 80 | 79 | 77 | 72 | 72 | 74 | 75 |

4.1.3 Температура почвы

Период, в который возможно промерзание почвы – вторая декада декабря – вторая декада марта. Промерзание поверхности почвы на территории района изысканий носит эпизодический характер и наблюдается в холодные зимы на оголенных скалистых участках. В лесу, под снежным покровом промерзание отсутствует.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|------|--------|------|-------|-------|------|-----------------------------|------|
| Взам. инв.№ | Подл. и дата | Инв.№ подл. | | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | 19 |

Сведения о температуре почвы по глубинам (по вытяжным термометрам) и за промерзанием почвы не приводятся, ввиду отсутствия наблюдений на м.ст. Красная Поляна – не предусмотрены программой наблюдений.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, согласно [8, п. 5.5.2], принимаемая равной средней из максимальных наблюдаемых глубин сезонного промерзания по данным наблюдений м.ст. Красная Поляна не приводится ввиду отсутствия наблюдений за промерзанием.

Нормативная глубина сезонного промерзания для разных типов грунтов, определяемая на основе теплотехнического расчета по сумме отрицательных среднемесячных температур воздуха, согласно [8, п. 5.5.3], не приводится, ввиду отсутствия отрицательных среднемесячных температур воздуха.

Характеристика температурного режима почвы приведена в таблицах 4.16 – 4.17.

Таблица 4.16 – Температура на поверхности почвы по м.ст. Красная Поляна, °С (1966 – 2021 гг.)

| Характеристика | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Средняя | -1,2 | -0,2 | 4,1 | 11,8 | 18,0 | 22,4 | 25,6 | 24,5 | 19,0 | 12,4 | 5,6 | 0,5 | 12,0 |
| Абсолютный максимум | 21,3 | 33,4 | 44,5 | 52,5 | 60,0 | 62,0 | 64,0 | 61,5 | 58,0 | 44,5 | 30,2 | 21,7 | 64,0 |
| | 1999 | 2015 | 2006 | 1989 | 2019 | 2016 | 1980 | 2017 | 2014 | 1999 | 1984 | 2012 | 1980 |
| Абсолютный минимум | -24,0 | -22,0 | -19,5 | -11,9 | -2,0 | 0,2 | 6,0 | 4,0 | 0,0 | -5,2 | -16,1 | -22,0 | -24,0 |
| | 1972 | 1967 | 2003 | 1993 | 1981 | 2001 | 1992 | 1980 | 1977 | 1984 | 2017 | 2016 | 1972 |

Таблица 4.17 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода на поверхности почвы по м.ст. Красная Поляна [11]

| Дата последнего заморозка | | | Дата первого заморозка | | | Средняя продолжительность безморозного периода, дни | | |
|---------------------------|------------------|----------------|------------------------|---------------|-----------------|---|---------------|---------------|
| средняя | самая ранняя | самая поздняя | средняя | самая ранняя | самая поздняя | средняя | наименьшая | наибольшая |
| 20.IV | 26.III (1991) | 31.V (2001) | 24.X | 1.X (1970) | 19.XI (2012) | 188 | 148 (2001) | 227 (2012) |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

4.1.4 Атмосферные осадки

Среднее количество осадков по м.ст. Красная Поляна за год составляет 1937 мм. На тёплый период (апрель-октябрь) приходится 49% годового количества осадков, на холодный (ноябрь-март) – 51%. Максимум количества осадков наблюдается в декабре, минимум приходится на июль. Преобладающими в течение всего года являются жидкие осадки.

Максимальное количество осадков по м.ст. Ачишхо за год составило 4284 мм (1975 г.), минимальное – 2134 мм (1949 г.).

Особый интерес представляют сильные дожди. Наблюдаются они преимущественно в теплое время года. Наблюдённый суточный максимум осадков составляет 188 мм (07.08.1977) по м. ст. Красная Поляна. Наблюденный максимум осадков по м.ст. Ачишхо составил 298 мм (1956 г.).

Суточный максимум осадков обеспеченностью 1% по м.ст. Красная Поляна согласно выполненному статистическому расчету (приложение Д) составил 179 мм. Суточный максимум осадков обеспеченностью 1% по м.ст. Ачишхо составил 304 мм.

Характеристика атмосферных осадков приведена в таблицах 4.18 – 4.24.

Таблица 4.18 – Среднее количество осадков по м.ст. Красная Поляна, мм (1936 – 2021 гг.)

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| 212 | 169 | 168 | 140 | 130 | 129 | 109 | 111 | 145 | 185 | 212 | 226 | 1937 |

Таблица 4.19 – Среднее количество осадков по м.ст. Ачишхо, мм

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| 380 | 323 | 296 | 226 | 207 | 218 | 156 | 173 | 218 | 278 | 357 | 423 | 3255 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------|-------|------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | 21 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | | | | | | |

Таблица 4.20 – Экстремальные значения количества осадков по м.ст. Красная Поляна, мм (1902 – 2021 гг.)

| Характеристика | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Абсолютный максимум | 591 | 383 | 426 | 323 | 380 | 297 | 265 | 409 | 444 | 438 | 529 | 532 | 2537 |
| | 1987 | 1932 | 2005 | 2015 | 2001 | 1985 | 1927 | 1977 | 2013 | 1999 | 1989 | 1996 | 2001 |
| Абсолютный минимум | 10 | 15 | 12 | 30 | 3 | 30 | 9 | 2 | 19 | 18 | 14 | 26 | 1209 |
| | 1930 | 1914 | 1986 | 1918 | 1907 | 1935 | 1978 | 1998 | 2012 | 1907 | 1954 | 1910 | 1935 |

Таблица 4.21 – Суточный максимум количества осадков по м.ст. Красная Поляна, мм (1908 – 2021 гг.)

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 101 | 80 | 83 | 71 | 127 | 126 | 103 | 188 | 160 | 110 | 132 | 120 | 188 |
| 1987 | 1978 | 1918 | 1982 | 2001 | 1956 | 1972 | 1977 | 1975 | 2017 | 1923 | 1996 | 1977 |

Таблица 4.22 – Суточный максимум осадков различной обеспеченности по м.ст. Красная Поляна, мм (1908 – 2021 гг.)

| Средний максимум | Обеспеченность 1 % | Наблюденный максимум |
|------------------|--------------------|----------------------|
| 81 | 179 | 188 (7.VIII.1977) |

Таблица 4.23 – Твердые (Т), жидкие (Ж) и смешанные осадки по м.ст. Красная Поляна, мм (1955 – 2015 гг.)

| Характеристика | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| в % от общего количества | | | | | | | | | | | | | |
| Ж | 59 | 60 | 76 | 95 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 90 | 79 | 86 |
| С | 16 | 15 | 13 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 11 | 7 |
| Т | 24 | 25 | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 9 | 7 |
| в мм от общего количества | | | | | | | | | | | | | |
| Ж | 120 | 99 | 128 | 138 | 134 | 127 | 108 | 114 | 154 | 180 | 200 | 188 | 1689 |
| С | 33 | 25 | 22 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 | 27 | 129 |
| Т | 49 | 42 | 18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 22 | 140 |

Таблица 4.24 – Среднее число дней с различным количеством осадков по м.ст. Красная Поляна, дни [11]

| Количество осадков, мм | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| ≥ 0,1 | 17,0 | 15,3 | 17,0 | 15,8 | 15,4 | 14,7 | 11,8 | 11,0 | 11,6 | 12,8 | 14,0 | 16,7 | 172,9 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------|-------|------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|------|
| Взам. инв.№ | Подл. и дата | Инв.№ подл. | | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | 22 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | | | | | | | |

4.1.5 Снежный покров

Сведения о плотности снежного покрова и запасах воды не приводятся, т.к. определяются по результатам снегосъемок. Снегосъемки на м.ст. Красная Поляна не выполняются, не предусмотрены программой наблюдений.

Наибольшая из среднедекадных за зиму высота снежного покрова вероятностью превышения 5% по м.ст. Красная Поляна составила 136 мм, по м.ст. Ачишхо – 720 см. Максимальный за год запас воды в снеге по данным м.ст. Ачишхо составляет 2610 мм.

Характеристика снежного покрова приведена в таблицах 4.25 – 4.33.

Таблица 4.25 – Даты появления и схода снежного покрова, число дней со снежным покровом по м.ст. Красная Поляна

| Дата появления снежного покрова | | | Дата схода снежного покрова | | | Среднее число дней со снежным покровом |
|--|--------------|----------------|-----------------------------|--------------|-----------------|--|
| средняя | самая ранняя | самая поздняя | средняя | самая ранняя | самая поздняя | |
| 28.XI | 29.IX | 19.I (2011) | 30.III | 11.II | 30.IV (1977) | 63 |
| Примечание – Средние значения приведены по материалам справочника [11], экстремальные – уточнены за весь период наблюдений | | | | | | |

Таблица 4.26 – Даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова по м.ст. Красная Поляна

| Дата образования устойчивого снежного покрова | | | Дата разрушения устойчивого снежного покрова | | | % зим с отсутствием устойчивого снежного покрова |
|--|--------------|---------------|--|--------------|---------------|--|
| средняя | самая ранняя | самая поздняя | средняя | самая ранняя | самая поздняя | |
| 26.XII | 17.XI | - | 28.II | - | 11.IV | 20 |
| Примечание – Средние значения приведены по материалам справочника [11], экстремальные – уточнены за весь период наблюдений | | | | | | |

Таблица 4.27 – Средние даты появления и схода снежного покрова, средние даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова, число дней со снежным покровом по м.ст. Ачишхо

| Дата появления снежного покрова | Дата образования устойчивого снежного покрова | Дата разрушения устойчивого снежного покрова | Дата схода снежного покрова | Среднее число дней со снежным покровом |
|---------------------------------|---|--|-----------------------------|--|
| 12.X | 2.XI | 11.VI | 14.IV | 160 |

Взам. инв.№

Подл. и дата

Инв.№ подл.

Таблица 4.28 – Средние даты появления и схода снежного покрова, средние даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова, число дней со снежным покровом на основе комплексного сочетания климатических характеристик

| Метеостанция, высота над уровнем моря, м БС | Дата появления снежного покрова | Дата образования устойчивого снежного покрова | Дата разрушения устойчивого снежного покрова | Дата схода снежного покрова | Среднее число дней со снежным покровом |
|---|---------------------------------|---|--|-----------------------------|--|
| Красная Поляна, 566 | 28.XI | 26.XII | 28.II | 30.III | 63 |
| 700 | 23.XI | 20.XII | 10.III | 06.IV | 73 |
| 800 | 19.XI | 16.XII | 18.III | 12.IV | 80 |
| 900 | 16.XI | 12.XII | 26.III | 18.IV | 88 |
| 1000 | 12.XI | 08.XII | 03.IV | 24.IV | 95 |
| 1100 | 08.XI | 04.XII | 10.IV | 29.IV | 102 |
| 1200 | 05.XI | 29.XI | 18.IV | 05.V | 110 |
| 1300 | 01.XI | 25.XI | 26.IV | 11.V | 117 |
| 1400 | 29.X | 21.XI | 04.V | 17.V | 125 |
| 1500 | 25.X | 17.XI | 12.V | 23.V | 132 |
| 1600 | 22.X | 13.XI | 20.V | 28.V | 139 |
| 1700 | 18.X | 09.XI | 27.V | 03.VI | 147 |
| 1800 | 14.X | 05.XI | 04.VI | 09.VI | 154 |
| Ачишхо, 1880 | 12.X | 2.XI | 11.VI | 14.VI | 160 |
| 1900 | 11.X | 01.XI | 12.VI | 15.VI | 161 |
| 2000 | 07.X | 28.X | 20.VI | 20.VI | 169 |
| 2100 | 04.X | 23.X | 28.VI | 26.VI | 176 |
| 2200 | 30.IX | 19.X | 06.VII | 02.VII | 184 |
| 2300 | 26.IX | 15.X | 13.VII | 08.VII | 191 |
| 2400 | 23.IX | 11.X | 21.VII | 14.VII | 198 |

Таблица 4.29 – Средняя декадная высота снежного покрова по м.ст. Красная Поляна, см [12]

| XI | | | XII | | | I | | | II | | | III | | |
|--|---|---|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|---|
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| * | * | * | * | 8 | 15 | 17 | 28 | 37 | 42 | 39 | 34 | 26 | 19 | * |
| Примечание - * - в соответствующую декаду снежный покров наблюдался менее чем в 50% зим. | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 4.30 – Средняя декадная высота снежного покрова по снегосъемкам по м.ст. Ачишхо, см

| X | XI | | | XII | | | I | | | II | | | III | | | IV | | | V | | | VI |
|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 21 | 19 | 36 | 84 | 136 | 189 | 207 | 239 | 300 | 339 | 361 | 374 | 409 | 435 | 460 | 445 | 416 | 376 | 330 | 412 | 194 | 98 | 50 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|------|--------|------|-------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| Взам. инв.№ | Подл. и дата | Инв.№ подл. | | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | | | | | | | | | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | | | | | | | | | | | | 24 |

Таблица 4.31 – Высота снежного покрова из максимальных значений за зиму по постоянной рейке по м.ст. Красная Поляна, см (1910 – 2021 гг.)

| Средняя | Наибольшая | Наименьшая |
|---------|------------------|-------------|
| 62 | 218 (06.03.1976) | 4 (02.1955) |

Таблица 4.32 – Высота снежного покрова из максимальных значений за зиму по м.ст. Ачишхо, см

| Средняя | Наибольшая | Наименьшая |
|-------------------------|------------|------------|
| По снегосъемкам (поле) | | |
| 485 | 607 | 379 |
| По снегосъемкам (склон) | | |
| 495 | 702 | 322 |
| По постоянной рейке | | |
| 466 | 699 | 267 |

Таблица 4.33 – Высота снежного покрова из максимальных значений за зиму по постоянной рейке на основе комплексного сочетания климатических характеристик, см

| Метеостанция, высота над уровнем моря, м БС | Средняя | Наибольшая | Наименьшая |
|---|---------|------------|------------|
| Красная Поляна, 566 | 62 | 218 | 4 |
| 700 | 103 | 267 | 31 |
| 900 | 165 | 340 | 71 |
| 1000 | 195 | 377 | 91 |
| 1500 | 349 | 560 | 191 |
| Ачишхо, 1880 | 466 | 699 | 267 |
| 2000 | 503 | 743 | 291 |
| 2400 | 626 | 889 | 371 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

4.1.6 Ветровой режим

Характеристика ветрового режима приведена в таблицах 4.34 – 4.41. Розы ветров по м. ст. Красная Поляна и м.ст. Ачишхо представлены на рисунках 2 – 4.

Таблица 4.34 – Средние и экстремальные скорости ветра по м.ст. Красная Поляна, м/с

| Характеристика | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Средняя (1966 – 2021 гг.) | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,3 |
| Максимальная без учета порывов (1936 – 2021 гг.) | 10 | 14 | 16 | 15 | 15 | 10 | 12 | 10 | 8 | 7 | 8 | 12 | 16 |
| | - | - | 1968 | - | - | - | - | 2005 | - | - | 1981 | - | 1968 |
| Максимальная с учетом порывов (1960 – 2021 гг.) | 21 | 22 | 20 | 20 | 18 | 20 | 18 | 20 | 18 | 13 | 24 | 25 | 25 |
| | 1987 | - | - | 2003 | 1978 | 1988 | 1987 | 2005 | 1978 | 2003 | 1978 | 1980 | 1980 |

Примечание – При отсутствии даты экстремального значения – сведения приведены по материалам справочника [12], где дата не указана.

Таблица 4.35 – Средние и экстремальные скорости ветра по м.ст. Ачишхо, м/с

| Характеристика | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Средняя | 2,4 | 2,5 | 2,4 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,3 | 2,1 |
| Максимальная без учета порывов | 28 | 34 | 24 | 28 | 28 | 24 | 20 | 18 | 20 | 20 | 28 | 34 | 34 |
| Максимальная с учетом порывов | 40 | 40 | 40 | 34 | 35 | 28 | 24 | 24 | 24 | 28 | 40 | 40 | 40 |

Таблица 4.36 – Месячная и годовая повторяемость направлений ветра и штилей по м.ст. Красная Поляна, % [11]

| Месяц | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|-------|----|----|----|----|----|----|---|----|-------|
| I | 31 | 20 | 15 | 4 | 7 | 11 | 5 | 7 | 28 |
| II | 29 | 17 | 12 | 4 | 10 | 16 | 6 | 7 | 23 |
| III | 24 | 14 | 9 | 4 | 13 | 22 | 7 | 7 | 17 |
| IV | 23 | 12 | 8 | 4 | 16 | 24 | 7 | 6 | 13 |
| V | 21 | 14 | 9 | 4 | 17 | 23 | 8 | 6 | 15 |
| VI | 24 | 12 | 9 | 4 | 15 | 22 | 8 | 7 | 15 |
| VII | 24 | 11 | 7 | 4 | 16 | 23 | 8 | 7 | 15 |
| VIII | 26 | 12 | 8 | 5 | 15 | 20 | 7 | 8 | 14 |
| IX | 29 | 14 | 10 | 5 | 12 | 16 | 6 | 8 | 13 |
| X | 29 | 17 | 12 | 5 | 11 | 13 | 5 | 7 | 17 |
| XI | 32 | 20 | 15 | 4 | 8 | 10 | 4 | 7 | 20 |
| XII | 32 | 23 | 16 | 5 | 5 | 7 | 4 | 7 | 27 |
| Год | 27 | 15 | 11 | 4 | 12 | 17 | 6 | 7 | 18 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Таблица 4.37 – Повторяемость направлений ветра и штилей по сезонам по м.ст. Красная Поляна, % [11]

| Сезон | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|-------|----|----|----|----|----|----|---|----|-------|
| Зима | 30 | 20 | 14 | 4 | 7 | 11 | 5 | 7 | 26 |
| Весна | 23 | 13 | 9 | 4 | 15 | 23 | 7 | 6 | 15 |
| Лето | 24 | 12 | 8 | 4 | 16 | 21 | 8 | 7 | 14 |
| Осень | 30 | 17 | 12 | 5 | 10 | 13 | 5 | 7 | 16 |

Таблица 4.38 – Месячная и годовая повторяемость направлений ветра и штилей по м.ст. Ачишхо, %

| Месяц | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| I | 3 | 4 | 15 | 37 | 21 | 5 | 6 | 9 | 24 |
| II | 3 | 3 | 13 | 39 | 24 | 5 | 5 | 8 | 25 |
| III | 4 | 4 | 14 | 35 | 24 | 4 | 6 | 9 | 26 |
| IV | 6 | 4 | 14 | 32 | 21 | 4 | 7 | 12 | 27 |
| V | 7 | 6 | 18 | 27 | 16 | 4 | 8 | 14 | 27 |
| VI | 10 | 6 | 17 | 27 | 15 | 3 | 9 | 13 | 25 |
| VII | 11 | 5 | 16 | 26 | 14 | 4 | 9 | 15 | 27 |
| VIII | 9 | 5 | 15 | 26 | 15 | 5 | 10 | 15 | 28 |
| IX | 7 | 5 | 15 | 32 | 16 | 4 | 9 | 12 | 27 |
| X | 5 | 4 | 20 | 34 | 16 | 4 | 8 | 9 | 26 |
| XI | 4 | 5 | 20 | 37 | 16 | 4 | 5 | 9 | 26 |
| XII | 4 | 4 | 18 | 36 | 19 | 5 | 6 | 8 | 26 |
| Год | 6 | 4 | 16 | 33 | 18 | 5 | 7 | 11 | 26 |

Таблица 4.39 – Число дней с сильным ветром (более 15 м/с) по м.ст. Красная Поляна [11]

| Характеристика | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Среднее | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 1,8 |
| Наибольшее | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| Примечание – Преобладающее направление сильных ветров – южное и юго-западное | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 4.40 – Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с) по Ачишхо

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| 10 | 10 | 9 | 4 | 9 | 6 | 7 | 4 | 12 | 7 | 6 | 8 | 41 |

Взам. инв.№

Подл. и дата

Инв.№ подл.

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

Лист

27

Таблица 4.41 – Наибольшие скорости ветра различной вероятности по м.ст. Красная Поляна, м/с

| Характеристика | Скорости ветра возможные один раз в | |
|--|-------------------------------------|--------|
| | 25 лет | 50 лет |
| Максимальная без учета порывов (1936 – 2021 гг.) | 13 | 14 |
| Максимальная с учетом порывов (1961 – 2021 гг.) | 22 | 24 |

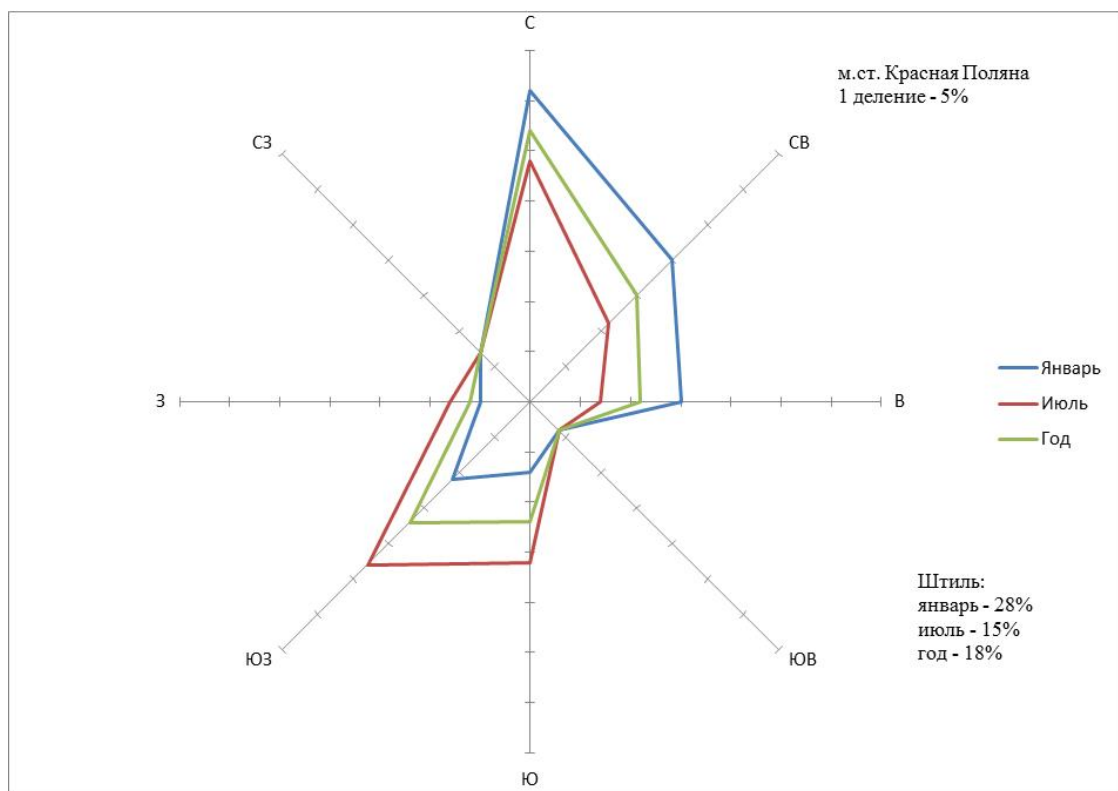


Рисунок 2 – Повторяемость направлений ветра и штилей за январь, июль и за год по м.ст. Красная Поляна

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|------|--------|------|-------|-----------------------------|-------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | | Подл. | Дата |

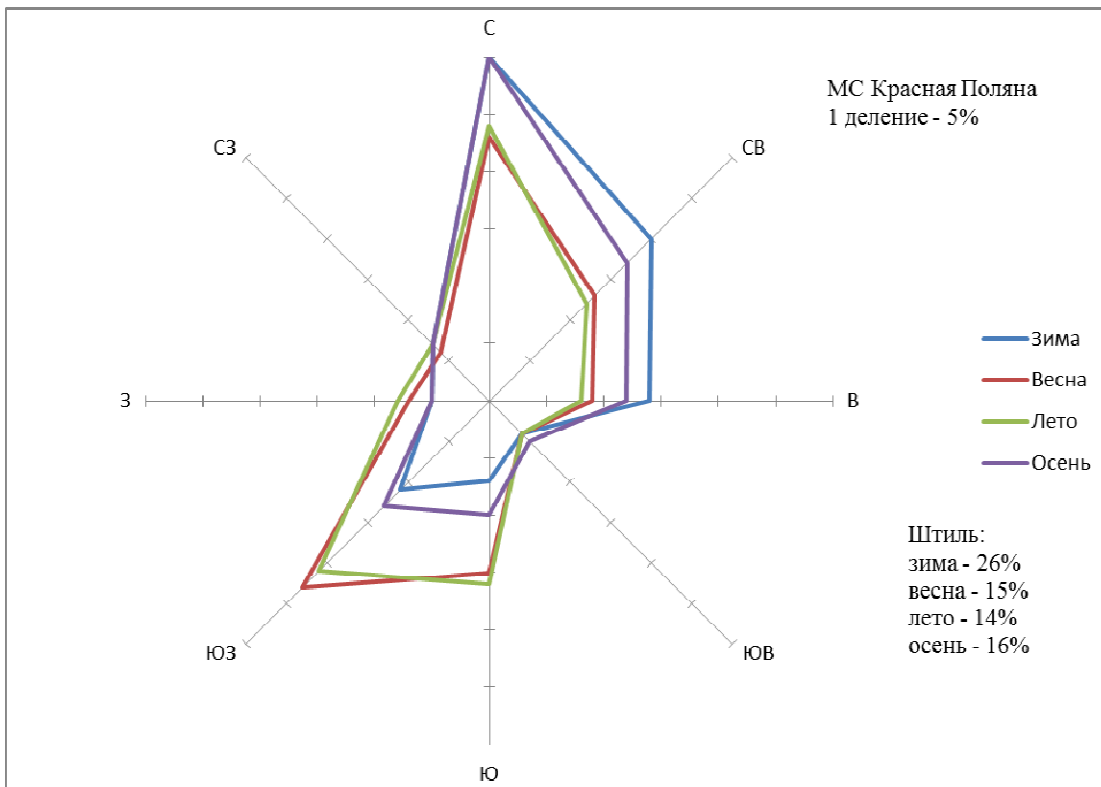


Рисунок 3 – Повторяемость направлений ветра и штилей по сезонам по м.ст. Красная Поляна

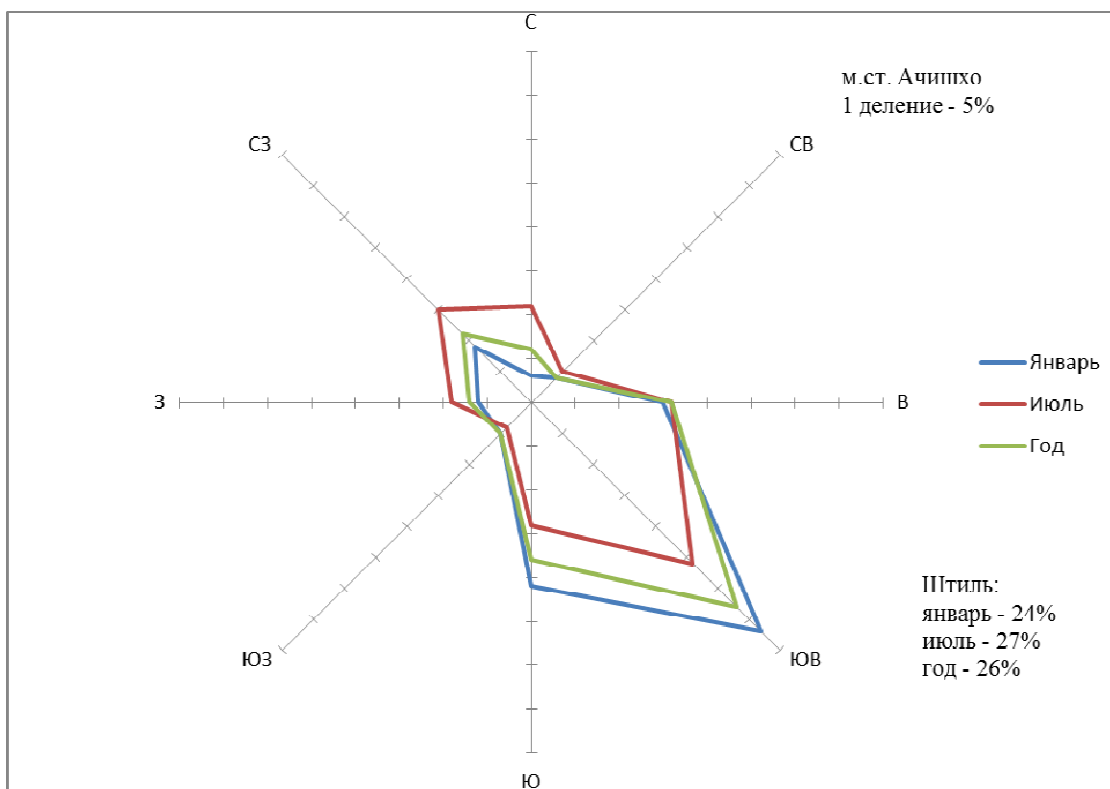


Рисунок 4 – Повторяемость направлений ветра и штилей за январь, июль и за год по м.ст. Ачишхо

| | | |
|-------------|--------------|-------------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подл. | Дата |
| | | | | | |

4.1.7 Атмосферные явления

Средние значения атмосферных явлений приведены по материалам справочника [11], экстремальные – уточнены за весь период наблюдений. При отсутствии даты экстремального значения, сведения приведены по материалам справочника [12], где год не указан.

Характеристика атмосферных явлений приведена в таблицах 4.41 – 4.48.

4.1.7.1 Туманы

Среднее число дней с туманом по м.ст. Ачишхо составляет 198, наибольшее – 249.

Таблица 4.41 – Среднее число дней с туманом по м.ст. Красная Поляна

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| 5,2 | 4,2 | 4,7 | 3,6 | 2,8 | 1,0 | 1,1 | 0,7 | 0,7 | 2,0 | 3,0 | 4,8 | 33,7 |

Таблица 4.42 – Наибольшее число дней с туманом по м.ст. Красная Поляна

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|------|------|-----|----|----|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 20 | 12 | 14 | 13 | 14 | 6 | 6 | 5 | 7 | 9 | 9 | 14 | 86 |
| 1947 | 2006 | - | - | - | 2011 | 1989 | 1940 | 1932 | 2010 | 1936 | 1933 | - |

4.1.7.2 Грозы

Таблица 4.43 – Среднее число дней с грозой по м.ст. Красная Поляна

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| 0,7 | 0,7 | 0,9 | 1,6 | 5,2 | 8,4 | 8,1 | 8,3 | 5,9 | 3,3 | 1,7 | 0,9 | 45,5 |

Таблица 4.44 – Наибольшее число дней с грозой по м.ст. Красная Поляна

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|-----|-----|
| 6 | 4 | 5 | 5 | 11 | 20 | 24 | 19 | 12 | 10 | 7 | 5 | 80 |
| - | 2001 | 2001 | 2012 | 1979 | 1939 | 1938 | - | - | 2002 | 1989 | - | - |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------|-------|------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | 30 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | | | | | | |

4.1.7.3 Град

Среднее число дней с градом по м.ст. Ачишхо составляет 11,1, наибольшее – 27.

Таблица 4.45 – Наибольшее число дней с градом по м.ст. Красная Поляна

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| - | - | 1984 | 2003 | 2001 | 1986 | 1946 | - | 1985 | 1992 | 1995 | 1947 | 1941 |

Примечание – Град наблюдается не каждый год, в связи с чем среднее число дней с градом по месяцам не приводится.

4.1.7.4 Метели

Метели, по данным наблюдений м.ст. Красная Поляна, явление довольно редкое. Наибольшее число дней с метелью наблюдалось в феврале 1937 г. и составило 3 дня по м.ст. Красная Поляна; по м.ст. Ачишхо – 19 дней.

4.1.7.5 Гололедно-изморозевые явления

Таблица 4.46 – Число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям) по м.ст. Красная Поляна (1974 – 2021 гг.)

| Характеристика | Величина | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | Год |
|-------------------------|------------|---|------|------|------|------|------|------|---|------|
| Отложения мокрого снега | Среднее | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0,2 | - | 6 |
| | Наибольшее | - | 5 | 7 | 9 | 5 | 5 | 2 | - | 15 |
| | | - | 2004 | 1986 | 2013 | 1981 | 2012 | 1995 | - | 1981 |

Таблица 4.47 – Сведения о гололедно-изморозевых явлениях по м.ст. Красная Поляна (1971 – 2021 гг.)

| Характеристика | Гололед | Изморозь | Мокрый снег | Сложное отложение |
|---|---------|----------|----------------------|-------------------|
| Наибольшая непрерывная продолжительность, ч | Не было | Не было | 35 (29.12.1986) | Не было |
| Максимальный диаметр, мм | - | - | 134 (21.01.1974) | - |
| Максимальный вес, г | - | - | 1192 (24.12.2014) | - |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

Таблица 4.48 – Максимальная толщина стенки гололеда расчетной обеспеченности по м.ст. Красная Поляна, мм (1971 – 2021 гг.)

| Максимальная толщина стенки гололеда возможная один раз в | |
|---|--------|
| 5 лет | 25 лет |
| 14 | 18 |

Примечание – Максимальная толщина стенки гололеда на проводе диаметром 10 мм, высотой подвеса 10 м, приведенная к плотности 0,9 г/см³

4.1.8 Опасные гидрометеорологические явления и процессы

В соответствие с [1 – 3] опасные метеорологические процессы и явления, наблюдавшиеся на территории района изысканий по м.ст. Красная Поляна и требующие учета при проектировании, приведены в таблице 4.49.

Таблица 4.49 – Опасные метеорологические процессы и явления по м.ст. Красная Поляна

| Процессы и явления | Количественные показатели проявления | Период | Максимальное значение |
|--|---|-----------|---------------------------------|
| Дождь | Слой осадков ≥ 50 мм за 12 ч и менее | 1936-2021 | 92,8 мм за 9 ч (17.VIII.1977) |
| Ливень | Слой осадков ≥ 30 мм за 1 ч и менее | 1936-2021 | 52,8 мм за 40 мин (3.VIII.2007) |
| Сильный снег* | Слой осадков более 20 мм за период 12 ч и менее | 1936-2021 | 39,0 мм (30.XII.1992) |
| Сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах* | Диаметр отложения на проводах гололедного станка не менее 35 мм для мокрого снега | 1971-2021 | 134 мм (21.I.1974) |

Примечание – * – указаны критерии ОЯ, согласно [3].

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

4.1.9 Нагрузки

Районы по весу снегового покрова, по давлению ветра, по толщине стенки гололеда и значения соответствующих климатических характеристик приняты согласно [9] и приведены в таблицах 4.50 – 4.52.

Таблица 4.50 – Ветровые нагрузки

| Нормативное значение ветрового давления, кПа (кгс/м ²) | Ветровой район | Примечание |
|--|----------------|--|
| 0,48 (48) | IV | Таблица 11.1 и карта 2е обязательного приложения Е [9] |

Таблица 4.51 – Гололедные нагрузки

| Толщина стенки гололёда, мм | Гололёдный район | Примечание |
|-----------------------------|------------------|--|
| 15 | IV | Таблица 12.1 и карта 3б обязательного приложения Е [9] |

Таблица 4.52 – Снеговые нагрузки

| Нормативное значение веса снегового покрова, кПа | Снеговой район | Примечание |
|--|----------------|--|
| 5,75* | VII | Таблица 10.1 и карта 1б обязательного приложения Е [9] |

Примечание - (*) – Для горных районов при высоте местности над уровнем моря $h \leq 500$ м нормативное значение веса снегового покрова принимается равным S_g для соответствующего снегового района; при $h > 500$ м определяется по формуле:

$$S_g(h) = S_g(1+0,001k_h(h-500)), \quad (4.1)$$

где k_h определяется по таблице Е.1 СП 20.13330.2016 и для горной местности Адлерского района составляет 2,15. Для VII снегового района $S_g = 3,5$ кПа. Максимальная отметка рельефа участка изыскания составляет 799,08 м БС.

$$S_g = 3,5(1+0,001*2,15(799,08 - 500)) = 5,75 \text{ кПа.}$$

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

4.2 Гидрологические условия по трассе

4.2.1 Рекогносцировочное обследование

Наиболее крупный водоток района изысканий – р. Мзымта – протекает в 0,70 км севернее участка изысканий.

Отметки рельефа участка изыскания варьируются от 779,85 м до 799,08 м БС; отметки рельефа, где протекает водный объект, составляют 525,00 – 535,00 м БС.

В связи со значительной удаленностью водного объекта и превышением отметок рельефа участка изысканий над отметками рельефа водного объекта установлено отсутствие его воздействия на участок изысканий.

В результате рекогносцировочного обследования установлено, что трасса проектируемой автодороги на рассматриваемом участке пересекает ручей Тобиас, четыре ручья б/н, три лога и два склоновых стока.

Альбом фотодокументации представлен в приложении Г.

Трасса проектируемой автодороги пересекает лог на ПК 0+93. Водосбор вытянутый, направлен с юго-запада на восток, склоны водосбора преимущественно покрыты лесом. Русло лога слабоизвилистое, плохо читается в рельефе. Площадь водосбора к створу изысканий составила 0,018 км², длина водотока – 0,153 км.

Трасса проектируемой автодороги пересекает ручей б/н на ПК 2+43. Водосбор вытянутый, направлен с юго-запада на восток, склоны водосбора преимущественно покрыты лесом. Русло ручья слабоизвилистое, хорошо читается в рельефе. Площадь водосбора к створу изысканий составила 0,081 км², длина водотока – 1,04 км.

Трасса проектируемой автодороги пересекает ручей б/н на ПК 3+07. Водосбор вытянутый, направлен с юго-запада на северо-восток, склоны водосбора преимущественно покрыты лесом. Русло ручья слабоизвилистое,

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

хорошо читается в рельефе. Площадь водосбора к створу изысканий составила 0,122 км², длина водотока – 1,05 км.

Трасса проектируемой автодороги пересекает ручей Тобиас на ПК 3+47. Долина ручья имеет V-образную форму, склоны крутые, покрыты густым лесом. Водосбор ручья вытянутой формы, направлен с юга на север. Левый склон водосбора имеет ширину от 130,0 до 600,0 м, правый – от 70,0 до 550,0 м.

Русло ручья слабоизвилистое, на подходе к проектируемому мостовому переходу глубоко врезано в рельеф, шириной 16,2 – 16,7 м. Берега обрывистые, высотой от 0,90 до 5,50 м. Площадь водосбора к створу изысканий составила 2,60 км², длина водотока – 4,88 км.

Трасса проектируемой автодороги пересекает ручей б/н на ПК 3+62. Водосбор вытянутый, направлен с юга на север, склоны водосбора преимущественно покрыты лесом. Русло ручья слабоизвилистое, на подходе к проектируемому мостовому переходу глубоко врезано в рельеф, шириной 4,50 – 4,80 м, берега обрывистые. Площадь водосбора к створу изысканий составила 0,972 км², длина водотока – 2,69 км.

Трасса проектируемой автодороги пересекает склоновые стоки на ПК 4+00 и ПК 6+18. Склоны водосборов покрыты лесом, склоновые стоки не имеют выраженных русел. Площади водосбора к створам изысканий составили 0,004 км² и 0,012 км², длины водотоков – 0,088 км и 0,114 км соответственно.

Трасса проектируемой автодороги пересекает лог на ПК 6+75. Водосбор вытянутый, направлен с юга на север, склоны водосбора преимущественно покрыты лесом. Русло лога слабоизвилистое, плохо читается в рельефе. Площадь водосбора к створу изысканий составила 0,035 км², длина водотока – 0,565 км.

Трасса проектируемой автодороги пересекает ручей б/н на ПК 7+16. Долина ручья имеет V-образную форму, склоны крутые, покрыты густым лесом. Водосбор ручья вытянутой формы, направлен с юга на север. Левый склон водосбора имеет ширину от 25,0 до 650,0 м, правый – от 7,0 до 400,0 м.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

Русло ручья слабоизвилистое, на подходе к проектируемому мостовому переходу глубоко врезано в рельеф, шириной 10,3 – 12,1 м. Берега обрывистые, высотой от 3,50 до 5,30 м. Площадь водосбора к створу изысканий составила 0,791 км², длина водотока – 2,83 км.

Трасса проектируемой автодороги пересекает лог на ПК 7+49. Водосбор вытянутый, направлен с юга на север, склоны водосбора преимущественно покрыты лесом. Русло лога слабоизвилистое, плохо читается в рельефе. Площадь водосбора к створу изысканий составила 0,005 км², длина водотока – 0,140 км.

Расчет гидрографических данных пересекаемых водотоков приведен в приложении Е. Основные гидрографические данные водотоков представлены в таблице 4.53.

Таблица 4.53 – Основные гидрографические сведения по водотокам к створам изысканий

| № створа | Водоток | ПК по трассе | Створ изысканий | | | | |
|----------|----------------|--------------|------------------------------------|-------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------|
| | | | Площадь водосбора, км ² | Длина от истока до створа, км | Средне-взвешенный уклон русла, промилле | Уклон склона водосбора, промилле | Средняя высота водосбора, м БС |
| 1 | Лог | 0+93 | 0,018 | 0,153 | 266 | 310 | 815 |
| 2 | Ручей б/н | 2+43 | 0,081 | 1,04 | 166 | 262 | 882 |
| 3 | Ручей б/н | 3+07 | 0,122 | 1,05 | 189 | 230 | 916 |
| 4 | Ручей Тобиас | 3+47 | 2,60 | 4,80 | 333 | 715 | 1753 |
| 5 | Ручей б/н | 3+62 | 0,972 | 2,69 | 393 | 544 | 1220 |
| 6 | Склоновый сток | 4+00 | 0,004 | 0,088 | 205 | 597 | 808 |
| 7 | Склоновый сток | 6+18 | 0,012 | 0,114 | 70,2 | 401 | 813 |
| 8 | Лог | 6+75 | 0,035 | 0,565 | 261 | 309 | 874 |
| 9 | Ручей б/н | 7+16 | 0,791 | 2,83 | 447 | 587 | 1335 |
| 10 | Лог | 7+49 | 0,005 | 0,140 | 376 | 408 | 816 |

Гидрографическая схема с указанием расчётных створов на исследуемых водотоках представлена в графической части отчета (лист 3).

В соответствии с [5] исследуемые водотоки относятся к категории малых водотоков (малые водотоки – реки с водосборной площадью менее 2000 км²).

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв.№ | |
| Подл. и дата | |
| Инв.№ подл. | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | 36 |

4.2.2 Водный режим

Водный режим водотоков рассматриваемого района определяется, с одной стороны, обилием выпадающих на территории бассейна осадков, а с другой – большой амплитудой колебаний высот водосборов.

Водотоки отличаются беспокойным, горным, характером водного режима, характеризуются прохождением весенне-летнего половодья от таяния накопившегося за зиму снега, дождевых паводков от выпавших дождей, короткой неустойчивой осенней и относительно устойчивой зимней меженью.

Внутригодовое распределение стока крайне неравномерное: в средний по водности год 70% годового стока проходит в период с марта по август, на долю осеннего стока приходится примерно 15%. На долю зимнего не более 13 – 18% годового стока.

Как правило, подъем уровней от таяния снега начинается в начале – середине марта. Наибольшей интенсивности подъем уровня достигает в апреле и в среднем в середине мая наступает пик половодья. На общий фон половодья накладываются пики отдельных дождевых паводков, придающих гидрографу гребенчатый вид (рисунок 5). Плавный спад уровней половодья длится до июля – августа.

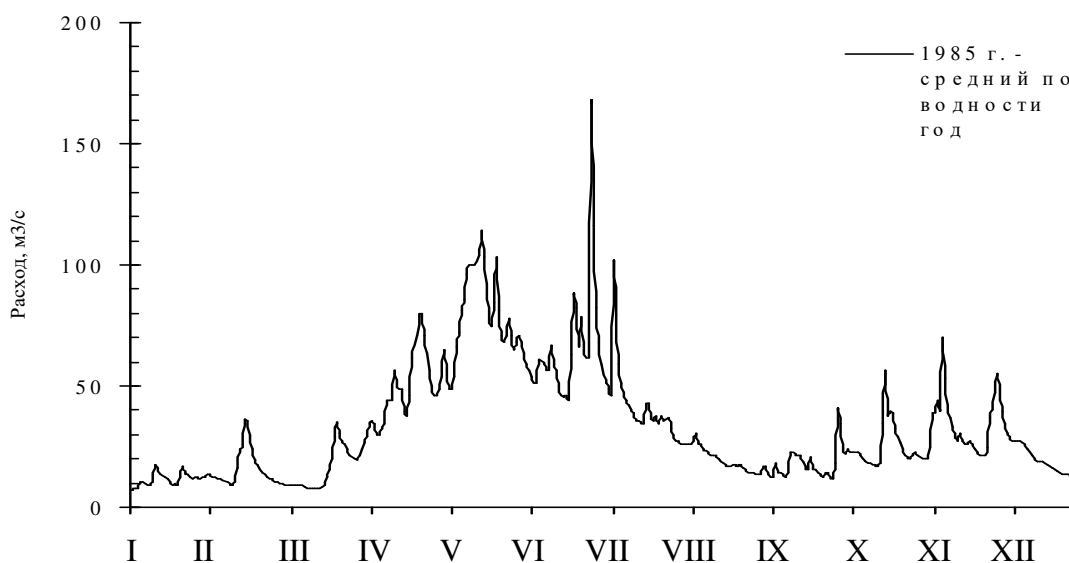


Рисунок 5 – Гидрограф стока р. Мзымта – п. Красная Поляна

| | | |
|--------------|--------------|-------------|
| Инва.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
| | | |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

Лист

37

Паводки могут наблюдаться в любой из месяцев года, однако в зимний период, с середины декабря и до начала половодья паводки выражены слабо, имеют небольшую высоту, либо отсутствуют вовсе. Продолжительность стояния наивысшего уровня паводка, его пика – не превышает часа. Общее количество паводков за год колеблется от 12 до 18. В периоды, когда циклоны следуют сериями друг за другом, такие пики складываются в затяжную «гребенку».

Наивысший годовой уровень формируется, главным образом, за счёт ливневых (обложных) дождей. При высоких значениях уклонов русла и склонов паводки характеризуются большими скоростями течения и интенсивностью подъёма уровней.

Межень относительно хорошо выражена в зимний период. Она начинается в декабре и продолжается до конца февраля, периодически нарушается сравнительно невысокими дождевыми паводками.

В целом, в меженный период водотоки имеют весьма незначительный сток. Сток в понижениях носит периодический характер, присутствует в период таяния снега и выпадения дождей, в меженные периоды отсутствует.

4.2.3 Ледовый режим

Ледовые образования на небольших водотоках явление довольно редкое.

Ледовые явления в виде заберегов наблюдаются не каждый год и характеризуются кратковременностью и неустойчивостью. Отмечаются в верховьях и частично в среднем течении в виде шуги и заберегов. Средние сроки начала ледовых явлений приходятся на первую декаду января, окончания – на конец января – первую декаду февраля. Средняя продолжительность ледовых явлений – 10 суток, наибольшая – 40 дней, в 50% лет ледовые явления отсутствуют.

Ледостав наблюдается только в очень суровые зимы, у малых водотоков, к которым относятся изыскиваемые водотоки, ледостав отсутствует.

| | | |
|-------------|--------------|-------------|
| Инд.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
|-------------|--------------|-------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата |
|------|--------|------|-------|-------|------|

4.2.4 Расчет максимальных расходов воды

Максимальные расходы воды пересекаемых водотоков рассчитаны по формуле предельной интенсивности стока (формуле типа III) согласно рекомендациям свода правил [4] и «Пособия...» [6]:

$$Q_{P\%} = q_{1\%}^* \cdot \varphi \cdot N_{1\%} \cdot \delta \cdot \lambda_{P\%} \cdot A \quad (4.2)$$

где A – площадь водосбора, км²;

$q_{1\%}^*$ — относительный модуль максимального срочного расхода воды ежегодной вероятности превышения $P=1\%$, представляющий отношение $q_{1\%}^* = q_{1\%} / \varphi N_{1\%}$; определяемый для исследуемого района в зависимости от гидроморфометрической характеристики русла Φ_p и продолжительности склонового добега $\tau_{ск}$, мин;

φ – сборный коэффициент стока, принят равным 0,80 по таблице 14 приложения 2 [6];

$N_{1\%}$ – максимальный суточный слой осадков, обеспеченностью $P=1\%$, принят путем высотной интерполяции между данными м.ст. Красная Поляна и м.ст. Ачишхо;

δ – поправочный коэффициент, учитывающий влияние озер (прудов, водохранилищ), принят равным 1;

$\lambda_{P\%}$ – переходные коэффициенты от максимальных расходов воды ежегодной вероятности $P=1\%$ к максимальным расходам другой вероятности приняты по таблице 8 приложения 2 [6].

Гидроморфометрическая характеристика русла определяется по формуле:

$$\Phi_p = \frac{1000L}{m_p I_p^m A^{0.25} (\varphi N_{1\%})^{0.25}} \quad (4.3)$$

где L – длина водотока к расчетному створу, км;

I_p – средневзвешенный уклон русла, ‰;

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------|-------|------|--|-----------------------------|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | | 39 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | |

m_p , m – гидравлические параметры, характеризующие состояние и шероховатость русла водотока, определяются по приложению Б, таблице Б.8 свода правил [4], приняты равными 10 и 0,143 соответственно.

Продолжительность склонового добега $\tau_{ск}$ назначена согласно п. 7.46 п.п. 4 [4] равной 10 мин.

Гидроморфометрическая характеристика склонов $\Phi_{ск}$ определяется по формуле:

$$\Phi_{ск} = \frac{(1000L_{ск})^{0.5}}{m_{ск}I_{ск}^{0.25}(\varphi H_{1\%})^{0.5}} \quad (4.4)$$

где $m_{ск}$ – коэффициент, характеризующий шероховатость склонов водосбора, определяется по приложению Б, таблице Б.9 свода правил [4], принят равным 0,15;

$I_{ск}$ – средний уклон склонов водосбора, ‰;

$L_{ск}$ – средняя длина безрусловых склонов водосбора (км), определяемая по формуле:

$$L_{ск} = \frac{1}{\gamma p_p} \quad (4.5)$$

где γ – коэффициент, принимаемый для двускатных склонов равным 1,8, для односкатных склонов – 0,9;

p_p – густота речной и овражно-балочной сети, км/км², рассчитывается по формуле:

$$p_p = (L + L_{\delta})/A \quad (4.6)$$

где L_{δ} – длина боковой приточности, км.

Расчет максимальных расходов воды представлен в приложении Ж. Результаты расчётов максимальных расходов представлены в таблице 4.54.

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|------|--------|------|-------|-----------------------------|-------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | | Подл. |

Таблица 4.54 – Максимальные расходы воды различной обеспеченности

| № створа | Водоток | ПК по трассе | Площадь водосбора, км ² | Максимальные расходы воды, м ³ /с, обеспеченностью, % | | | | |
|----------|----------------|--------------|------------------------------------|--|------|------|------|------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 5 | 10 |
| 1 | Лог | 0+93 | 0,018 | 0,92 | 0,87 | 0,82 | 0,76 | 0,68 |
| 2 | Ручей б/н | 2+43 | 0,081 | 1,63 | 1,53 | 1,45 | 1,33 | 1,20 |
| 3 | Ручей б/н | 3+07 | 0,122 | 2,78 | 2,61 | 2,47 | 2,28 | 2,05 |
| 4 | Ручей Тобиас | 3+47 | 2,60 | 44,3 | 39,0 | 35,0 | 33,2 | 26,6 |
| 5 | Ручей б/н | 3+62 | 0,972 | 18,8 | 16,5 | 14,8 | 14,1 | 11,3 |
| 6 | Склоновый сток | 4+00 | 0,004 | 0,21 | 0,20 | 0,19 | 0,17 | 0,16 |
| 7 | Склоновый сток | 6+18 | 0,012 | 0,61 | 0,58 | 0,55 | 0,50 | 0,45 |
| 8 | Лог | 6+75 | 0,035 | 1,08 | 1,02 | 0,97 | 0,89 | 0,80 |
| 9 | Ручей б/н | 7+16 | 0,791 | 14,7 | 12,9 | 11,6 | 11,0 | 8,80 |
| 10 | Лог | 7+49 | 0,005 | 0,24 | 0,23 | 0,22 | 0,20 | 0,18 |

4.2.5 Максимальные уровни воды

Максимальные расчётные уровни воды изыскиваемых водотоков в расчётных створах установлены гидравлическим расчётом (приложение И) с привлечением материалов рекогносцировочного обследования и съёмок морфостворов (графическая часть, лист 4 – 11). Результаты гидравлического расчёта приведены в таблице 4.55.

Средние скорости течения потока (V_{cp}) для вычисления расходов воды (Q) определены по формуле Шези-Железнякова, справедливой в большом диапазоне глубин потока и коэффициентов шероховатости [13]:

$$Q = W V_{cp} = W C (R J)^{1/2}, \quad (4.7)$$

где W – площадь живого сечения, м²;

C – коэффициент Шези;

R – гидравлический радиус, м;

J – уклон свободной поверхности участка потока, промилле.

Гидравлический радиус определяется по формуле:

$$R = W/X, \quad (4.8)$$

где X – смоченный периметр, м.

Коэффициент Шези C определяется по формуле Железнякова:

| | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------|-------|------|-----------------------------|--------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | 1 | – | Зам. | | 315-23 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | |

$$C = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{n} - (\sqrt{g} / 0.13)(1 - \lg R) \right] + \sqrt{\frac{1}{4} \left[\frac{1}{n} - (\sqrt{g} / 0.13)(1 - \lg R) \right]^2 + (\sqrt{g} / 0.13)(1/n + \sqrt{g} \lg R)}, \quad (4.9)$$

где n – коэффициент шероховатости;

g – ускорение свободного падения, м/с^2 .

Таблица 4.55 – Максимальные расчетные уровни воды различной обеспеченности

| Водоток, ПК | Створ | Максимальные уровни воды, м БС, обеспеченностью, % | | | | |
|---|--|--|--------|--------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 5 | 10 |
| Ручей б/н, ПК 2+43 | в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода | 786,31 | 786,30 | 786,29 | 786,27 | 786,26 |
| Ручей б/н, ПК 2+43 | в створе оси проектируемого мостового перехода | 784,48 | 784,47 | 784,46 | 784,45 | 784,44 |
| Ручей б/н, ПК 3+07 | в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода | 784,57 | 784,56 | 784,55 | 784,54 | 784,52 |
| Ручей б/н, ПК 3+07 | в створе оси проектируемого мостового перехода | 783,53 | 783,52 | 783,51 | 783,50 | 783,48 |
| Ручей Тобиас ПК 3+47, ручей б/н ПК 3+62 | в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода | 782,17 | 782,13 | 782,10 | 782,08 | 782,02 |
| Ручей Тобиас ПК 3+47, ручей б/н ПК 3+62 | в створе оси проектируемого мостового перехода | 781,01 | 780,96 | 780,93 | 780,91 | 780,85 |
| Ручей б/н ПК 7+16 | в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода | 787,01 | 786,95 | 786,91 | 786,89 | 786,81 |
| Ручей б/н ПК 7+16 | в створе оси проектируемого мостового перехода | 785,15 | 785,09 | 785,05 | 785,03 | 784,95 |

| | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------------|-----------------------------|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| 1 | - | Зам. | 315-23 | | 24.11.2022 | | 42 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | |

4.2.6 Деформационные процессы

Для водотоков шириной менее 50 м с сокращенным объемом изысканий совмещения поперечных профилей русла и построения огибающей линии глубинных деформаций не требуется. Вместо этого определяем наибольшую глубину по продольному профилю русла в пределах данной макроформы.

Отметка размыва дна русла водотоков в расчетных створах определяется по формуле [14]:

$$H_{\text{размыв ств}} = H_{\text{дна ств}} - Z_{\text{пр}} \quad (4.8)$$

где $H_{\text{размыв ств}}$ – отметка размыва в створе перехода, м БС;

$H_{\text{дна ств}}$ – наименьшая отметка дна, м БС;

$Z_{\text{пр}}$ – прогнозируемый размыв, м.

Прогнозируемый размыв $Z_{\text{пр}}$ вычисляется по формуле:

$$Z_{\text{пр}} = (h_{\text{уч}} - h_{\text{п}}) + \Delta_r + \delta_r \quad (4.9)$$

где $h_{\text{уч}}$ – наибольшая глубина на участке перехода, м;

$h_{\text{п}}$ – наибольшая глубина в створе перехода, м;

Δ_r – дополнительные деформации русла, м;

δ_r – погрешность определения глубин русла, м:

$$h_{\text{уч}} = H_{\text{у пер}} - H_{\text{дна пер}} \quad (4.10)$$

$$h_{\text{п}} = H_{\text{у ств}} - H_{\text{дна ств}} \quad (4.11)$$

где $H_{\text{у пер}}$ – отметка уровня на момент обследования на участке перехода, м БС;

$H_{\text{дна пер}}$ – наименьшая отметка дна на участке перехода, м, БС;

$H_{\text{у ств}}$ – отметка уровня на момент обследования в створе перехода, м БС;

$H_{\text{дна ств}}$ – наименьшая отметка дна, м БС.

Дополнительные деформации дна Δ_r рассчитываются по формуле:

$$\Delta_r = 0,1 \cdot k_r \cdot (H_{5\% \text{ ств}} - H_{\text{у ств}}) \quad (4.12)$$

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------|-------|------|--|-----------------------------|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | | 43 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | |

где k_r – коэффициент, учитывающий возможные отклонения фактической высоты гряд от расчетных значений, равен 1,3;

$H_{5\% \text{ ств}}$ – отметка высокого уровня $P=5\%$, м, БС.

Расчет размыва дна представлен в приложении К. Результаты расчёта представлены в таблице 4.56.

Таблица 4.56 – Прогноз русловых деформаций

| Наименование водотока | $H_{5\% \text{ ств}}$, м | Н, м | δ_r | Δ_r | $Z_{пр}$ | $H_{размыв \text{ ств}}$, м БС |
|-----------------------|---------------------------|--------|------------|------------|----------|---------------------------------|
| Ручей б/н, ПК 2+43 | 784,45 | 784,13 | 0,1 | 0,01 | 0,11 | 784,02 |
| Ручей б/н, ПК 3+07 | 783,50 | 783,08 | 0,1 | 0,04 | 0,14 | 782,94 |
| Ручей Тобиас, ПК 3+47 | 780,91 | 780,10 | 0,1 | 0,08 | 0,18 | 779,92 |
| Ручей б/н, ПК 3+62 | 780,91 | 779,71 | 0,1 | 0,15 | 0,25 | 779,46 |
| Ручей б/н, ПК 7+16 | 785,03 | 784,20 | 0,1 | 0,07 | 0,17 | 784,03 |

4.2.7 Оценка селевой и лавинной опасности

Оценка селевой и лавинной опасности на участке изысканий приведена в томе 3.2 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ2 «Технический отчет по оценке селевой и лавинной опасности».

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

Заключение

Участок изысканий располагается на территории Российской Федерации, в Краснодарском крае, на территории с. Эсто-Садок.

В фондах предприятия архивные материалы на территорию производства работ отсутствуют. Заказчиком архивные материалы не предоставлены.

В гидрологическом отношении район работ является недостаточно изученным, в метеорологическом – изученным [2].

Климатическое районирование выполняется согласно указаниям таблицы Б.1 [3]. Климатическое районирование участка изысканий на основе комплексного сочетания климатических характеристик выполнено в таблице 2.1.

В результате рекогносцировочного обследования установлено, что трасса проектируемой автодороги на рассматриваемом участке пересекает ручей Тобиас, четыре ручья б/н, три лога и два склоновых стока.

Расчет гидрографических данных пересекаемых водотоков приведен в приложении Е. Основные гидрографические данные водотоков представлены в таблице 4.53. Расчет максимальных расходов воды представлен в приложении Ж. Результаты расчётов максимальных расходов представлены в таблице 4.54. Максимальные расчётные уровни воды изыскиваемых водотоков в расчетных створах установлены гидравлическим расчётом (приложение И) с привлечением материалов рекогносцировочного обследования и съёмки морфостворов. Результаты гидравлического расчета приведены в таблице 4.55. Расчет размыва дна представлен в приложении К. Результаты расчёта представлены в таблице 4.56.

Оценка селевой и лавинной опасности на участке изысканий приведена в томе 3.2 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ2 «Технический отчет по оценке селевой и лавинной опасности».

Наиболее крупный водоток района изысканий – р. Мзымта – протекает в 0,70 км севернее участка изысканий. Отметки рельефа участка изыскания

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|------|--------|------|-------|-------|------|-----------------------------|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | | | | 45 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | |

варьируются от 779,85 м до 799,08 м БС; отметки рельефа, где протекает водный объект, составляют 525,00 – 535,00 м БС. В связи со значительной удаленностью водного объекта и превышением отметок рельефа участка изысканий над отметками рельефа водного объекта установлено отсутствие его воздействия на участок изысканий.

Негативное воздействие на окружающую природную среду и комплекс мер по защите от него описаны в отчете по инженерно-экологическим изысканиям (том 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЭИ) комплексной документации.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

Использованные документы и материалы

При выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий использовались следующие нормативные документы:

- 1 СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
- 2 СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства;
- 3 СП 482.1325800.2020. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ;
- 4 СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик;
- 5 ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения;
- 6 Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик. ГМИ. - Л., 1984;
- 7 СП 131.13330.2020. Строительная климатология;
- 8 СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений;
- 9 СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия;
- 10 Региональный справочник-монография «Ресурсы поверхностных вод СССР», Гидрографическое описание рек, озер и водохранилищ, том 8, Северный Кавказ, Гидрометеоиздат. - Л., 1974;
- 11 Научно-прикладной справочник «Климат России». <http://aisori.meteo.ru/ClspR>;
- 12 Научно-прикладной справочник по климату СССР, Серия 3. Многолетние данные, Части 1-6, Выпуск 13, Волгоградская, Ростовская, Астраханская области, Краснодарский, Ставропольский края, Калмыцкая, Кабардино-Балкарская, Чечено-Ингушская, Северо-Осетинская АССР, ГМИ, Л., 1966;
- 13 Спицин И.П., Соколова В.А. «Общая и речная гидравлика», Л., Гидрометеоиздат, 1990;

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

- 14 ВСН 163-83. Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов. ГМИ. – Л., 1985;
- 15 ГОСТ 21.301-2014. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ | | | | | | | Лист |
| | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подл. | Дата | | | | |

обязательное

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

СОГЛАСОВАНО:
 Главный инженер
 ООО «ИнжПроектСтрой»

УТВЕРЖДАЮ:
 Генеральный директор
 ООО «ИнвестСпортСтрой»



**ЗАДАНИЕ
 НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

1 Наименование объекта

«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отм. +773,0 до +937,0»

2 Географическое положение объекта

Российская Федерация, Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга.

3 Основание для выполнения работ

Утвержденный Заказчиком результат предпроектной проработки Объекта (Том 1. Шифр 217/ИПС-575-22-ПР, выполненный ООО «ИнжПроектСтрой» в 2022 г., Договор № 1-ПИР-22 от 14.07.2022 г.

4 Вид строительства

Строительство

5 Идентификационные сведения о заказчике

ООО «ИнвестСпортСтрой». Юридический адрес: 354000, Краснодарский край, город Сочи, Северная улица, дом 12, офис 313/2-11.

6 Идентификационные сведения об исполнителе

ООО «ИнжПроектСтрой». Юридический адрес: 350038, Краснодарский край, город Краснодар, Промышленная улица, дом 49, помещение 37. Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (регистрационный номер 0267.08-2010-2309118153-И-006), выписка из реестра членов СРО «КубаньСтройИзыскания» № 655 от 27.06.2022 г.

7 Стадийность проектирования

Проектная и рабочая документация

8. Идентификационные сведения об объекте

В соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический ре-

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Изм. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

обязательное
(продолжение)

| | |
|---------------------------------------|--|
| гам | 03К-572 с. Эсто-Садок до спортивно-туристического комплекса "Горная Карусель"), примыкающая к региональной трассе А-149, участок Адлер-курорт Альпика-Сервис, 45 км. Отметка примыкания к существующей дороге +785,73 м (уточняется проектной документацией) |
| Пересечения с автомобильными дорогами | отсутствуют |
| Расчетные нагрузки для проектирования | определить проектной документацией в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52748-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения» |

11. Цели и виды инженерных изысканий

Выполнить комплекс инженерно-геологических, инженерно-экологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий, а также инженерно-геофизические исследования в соответствии с требованиями постановления правительства РФ от 19.01.2006 № 20, СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019, СП 482.1325800.2020, СП 479.1325800.2019, СП 11-102-97, СП 11-103-97, СП 11-105-97.

11.1 Выполнить инженерно-геологические изыскания

11.1.1 Инженерно-геологические изыскания выполняются в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП446.1325800.2019, СП 11-105-97 и других нормативных документов.

11.1.2 Программу изысканий согласовать с ООО «ИнвестСпортСтрой».

11.1.3 Выполнить инженерно-геологическое обследование участка работ согласно СП 11-105-97, Часть 2, п. 4.2.4.

11.1.4 Выполнить бурение скважин в местах расположения проектируемых сооружений и развития опасных геологических процессов, выявленных в процессе проведения маршрутных наблюдений, согласно СП 11-105-97, Часть 1 и Часть 2, п. 4.2.5.

11.1.5 Виды бурения, расстояния между выработками и их глубины принять в соответствии с техническим заданием, требованиями действующих нормативных документов (СП 11-105-97, Часть 1 и Часть 2 и др.), а также инженерно-геологическими условиями.

11.1.6 В процессе бурения провести отбор монолитов и проб грунта и воды для лабораторных исследований в соответствии с СП 11-105-97, часть 1, 3 и ГОСТ 12071-2014, ГОСТ 31861-2012.

11.1.7 Выполнить комплекс лабораторных исследований с получением данных о физико-механических характеристиках глинистых, песчаных, крупнообломочных, полускальных и скальных грунтов, а также определить степень агрессивности грунтов и подземных вод.

11.1.8 Выполнить камеральную обработку данных и написание части технического отчёта по инженерно-геологическим изысканиям.

11.1.9 Сейсмичность территории принять по карте А Комплекта карт ОСР-2015.

11.1.10 По результатам бурения уточнить сейсмичность участка с учетом грунтовых и гидрогеологических условий.

11.1.11 При составлении отчета руководствоваться требованиями СП 47.13330.2016 и настоящим техническим заданием.

11.2. Выполнить инженерно-экологические изыскания

11.2.1 Инженерно-экологические изыскания выполнить в соответствии с требованиями СП 47.1333.2016, СП 11-102-97, а также нормативных и законодательных актов в области охраны окружающей среды.

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

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

обязательное
(продолжение)

**Перечень нормативных документов для руководства
при выполнении инженерных изысканий**

1. Постановление Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства».
2. Постановление Правительства РФ № 815 от 28.05.2021.
3. Градостроительный кодекс РФ (№190-ФЗ от 29.12.2004).
4. Федеральный закон о техническом регулировании (№184-ФЗ от 27.12.2002).
5. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений (№384-ФЗ от 30.12.2009).
6. СП 47.13330.2016 "СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения".
7. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах».
8. СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия".
9. СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83* "Основания зданий и сооружений"
10. СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты».
11. СП 34.13330.2021. Автомобильные дороги.
12. СП 35.13330.2011 «СНиП 2.05.03-84* Мосты и трубы».
13. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
14. ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
15. ГОСТ 21.301-2014. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. – М.: Стандартинформ, 2015.
16. ГОСТ 21.302-2021. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
17. ГОСТ 21.701-2013. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог. – М.: Стандартинформ, 2020.
18. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1. Общие требования.
19. СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».
20. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.
21. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
22. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов.
23. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований.
24. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
25. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
26. ГОСТ 30416-2020 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения».
27. ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза».

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Изм. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

обязательное
(продолжение)

28. ГОСТ 12248.2-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноосного сжатия».
29. ГОСТ 12248.3-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия».
30. ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
31. ГОСТ 23740-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ».
32. ГОСТ 30672-2019 «Грунты. Полевые испытания. Общие положения».
33. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
34. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
35. ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».
36. ГОСТ 26423-85. Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки.
37. ГОСТ 26424-85. Почвы. Методы определения ионов карбоната и бикарбоната в водной вытяжке.
38. ГОСТ 26425-85. Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке.
39. ГОСТ 26426-85. Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке.
40. ГОСТ 26427-85. Почвы. Метод определения натрия и калия в водной вытяжке.
41. ГОСТ 26428-85. Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке.
42. ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».
43. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
44. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства;
45. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик;
46. ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения;
47. Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик. ГМИ. - Л., 1984;
48. СП 131.13330.2020. Строительная климатология;
49. МУ 2.6.1.2398-08. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности.
50. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб.
51. ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность.
52. ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
53. СП 268.1325800.2016. Транспортные сооружения в сейсмических районах. Правила проектирования.
54. СП 269.1325800.2016. Транспортные сооружения в сейсмических районах. Правила уточнения исходной сейсмичности и сейсмического микрорайонирования.

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

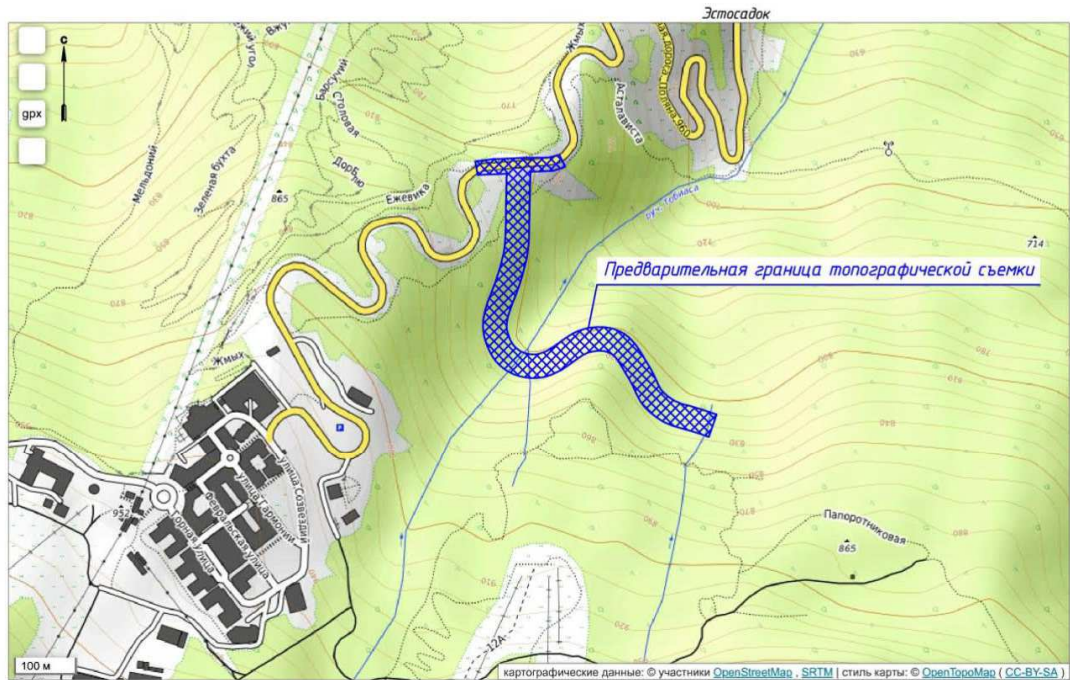
| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

обязательное
(продолжение)

ОБЗОРНАЯ СХЕМА УЧАСТКА РАБОТ

Приложение 1

Строительство объекта: «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отн. +773,0 до +937,0»



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- местоположение объекта
- границы топосъемки

Начальник ТГО Абехтиков С.В.

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

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

обязательное

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «4» марта 2019г. №86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

27.09.2022 г.
(дата)

№ 979
(номер)

Саморегулируемая организация Ассоциация «КубаньСтройИзыскания»
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемые организации, основанные на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

Российская Федерация, 350001, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Маяковского, д. 123/ул. Кавказская, д. 152, www.kubstriz.ru, kubstriz@mail.ru
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-006-09112009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ИнжПроектСтрой»
(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

| Наименование | Сведения |
|---|---|
| 1. Сведения о члене саморегулируемой организации: | |
| 1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя | Общество с ограниченной ответственностью «ИнжПроектСтрой» |
| 1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН) | 2309118153 |
| 1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП) | 1092309003170 |
| 1.4. Адрес места нахождения юридического лица | 350038, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Промышленная, №49 |
| 1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя) | |
| 2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации: | |
| 2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации | 1003086 |
| 2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год) | 23.03.2010г. |
| 2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации | 23.03.2010г. Протокол №7 |
| 2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год) | 23.03.2010г |
| 2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год) | - |
| 2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации | - |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подл. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

обязательное
(продолжение)

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:

| в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) | в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) | в отношении объектов использования атомной энергии |
|---|---|--|
| 23.03.2010 | 22.03.2011 | - |

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

| | | |
|--------------|---|--|
| а) первый | V | 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей |
| б) второй | V | 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей |
| в) третий | V | 300 000 000 (Триста миллионов) рублей |
| г) четвертый | | |
| д) пятый * | | |
| е) простой * | | в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства |

* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

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

| | | |
|--------------|---|---|
| а) первый | V | 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей |
| б) второй | V | 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей |
| в) третий | V | 300 000 000 (Триста миллионов) рублей |
| г) четвертый | | |
| д) пятый * | | |

*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

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

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

* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Генеральный директор
(должность уполномоченного лица)
М.П.



(подпись)

Т.П. Хлебникова
(инициалы, фамилия)

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подл. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|---------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

обязательное
(продолжение)

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|--|----|
| 1 | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ..... | 3 |
| 2 | ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ | 6 |
| 3 | КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ..... | 7 |
| 4 | СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ | 9 |
| 5 | КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ | 11 |
| 6 | ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ | 11 |
| 7 | ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ | 12 |

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

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

обязательное
(продолжение)

1 Общие сведения

Настоящая программа на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отм. +773,0 до +937,0» составлена на основании технического задания на выполнение инженерных изысканий.

Местоположение объекта: Российская Федерация, Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга.

Заказчик: ООО «ИнвестСпортСтрой».

Исполнитель: ООО «ИнжПроектСтрой».

Вид работ: строительство.

Стадия проектирования: проектная и рабочая документация.

Задачей изысканий является получение данных по климатическим, гидрологическим условиям участка изысканий в объеме, необходимом и достаточном для подготовки проектной документации.

Обзорная схема участка изысканий приведена на рисунке 1.

| | | | | | | | | | | |
|--------|--------------|--------------|------|---------|------|-------|---------|------|-----------------------------|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | | | | 60 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | |

обязательное
(продолжение)

Краткая характеристика проектируемого объекта

| | |
|--|--|
| Категория автомобильной дороги | IV |
| Длина участка капитального ремонта | 742,5 м (уточняется проектной документацией в зависимости от принятых технических решений) |
| Расчетная скорость | 40 км/ч |
| Ширина земляного полотна | переменная (горная местность, уточняется проектной документацией) |
| Количество углов поворота | 58 (уточняется проектной документацией) |
| Число полос движения | 2 |
| Ширина проезжей части | 3 м |
| Ширина обочины | 2 м |
| Ширина укрепленной полосы обочины | 1 м (в том числе краевой полосы 0,5 м) |
| Тип дорожной одежды | облегченный (уточняется проектной документацией) |
| Вид покрытия | асфальтобетон |
| Искусственные сооружения, в том числе: | |
| Мостовой переход | 2 (тип и габарит мостового перехода определить в процессе проектирования и согласовать с Заказчиком) |
| Защитные сооружения (подпорные стены) | 624, 5 м (низовые 354 м, верховые 270,5 м – уточняется проектной документацией) |
| Комплексы дорожной и автотранспортной службы | определить проектной документацией |
| Примыкания к автомобильным дорогам | существующая подъездная дорога Поляна 960, примыкающая к региональной трассе А-149, участок Адлер-курорт Альпика-Сервис, 45 км. Отметка примыкания к существующей дороге +773,0 м (уточняется проектной документацией) |
| Пересечения с автомобильными дорогами | отсутствуют |
| Расчетные нагрузки для проектирования | определить проектной документацией в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52748-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения» |

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | 61 |

обязательное
(продолжение)

2 Изученность территории

Участок изысканий расположен на юге европейской части Российской Федерации, в южной части Краснодарского края, на территории городского Адлерского района г. Сочи, на северном склоне хребта Аибга. В гидрологическом плане район работ является недостаточно изученным, в метеорологическом - изученным.

Трасса проектируемой автодороги пересекает 2 ручья без названия и 8 склоновых стоков.

Характеристика водного и ледового режима водотоков района строительства выполняется с привлечением сведений водомерного поста-аналога Роскомгидромета. Основные данные по водпосту приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Таблица гидрологической изученности

| Водпост | Площадь водосбора, км ² | Расстояние от устья, км | Расстояние от истока, км | Период действия | |
|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|---------|
| | | | | открыт | закрит |
| р. Мзымта – п. Красная Поляна | 710 | 183 | 75 | 01.03.1930 | действ. |

Оценка основных элементов климата выполняется на основании данных наблюдений метеостанции (м.ст.) Красная Поляна, расположенной в 5 км западнее участка изысканий. Привлекаются материалы справочников и нормативных документов [3 – 5]. Основные данные о метеостанциях приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Сведения о метеостанциях

| Метеостанция | Широта | Долгота | Высота (м) | Год открытия станции | Год закрытия станции |
|----------------|--------|---------|------------|----------------------|----------------------|
| Красная Поляна | 43°36' | 40°18' | 566 | 1921 | действует |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подл. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | 63 |
| | | | | | | | |

обязательное
(продолжение)

абсолютной высоты над уровнем моря и форм рельефа (ориентации и крутизны склонов, относительных превышений, ширины и формы долин и т.д.). Под влиянием мезомасштабных неоднородностей подстилающей поверхности формируются мезоклиматические условия, которые отличаются от зонального климата, то есть от макроклимата. В рассматриваемом районе долина р. Мзымта разделяет территорию на два мезоклиматических района – северный и южный мезосклоны, которые в целом будут соответственно «холоднее» и «теплее» по сравнению с зональными климатическими условиями.

Исследуемая территория находится в резко пересеченной горной местности с абсолютными отметками от 500 до 2300 м и более. Поэтому для оценки микроклиматических особенностей территории необходимо учитывать изменение показателей как под влиянием абсолютной высоты над уровнем моря, так и под влиянием различных форм рельефа.

Долина реки Мзымта и узкие, глубоко врезанные, извилистые долины других рек характеризуются застоем холодного воздуха, большим числом штилей, малыми скоростями ветра, инверсионным распределением температуры воздуха, малым количеством осадков и небольшой высотой снежного покрова, причём в разных частях долин в зависимости от их ширины, направления и условий стока холодного воздуха указанные показатели будут иметь различные количественные значения.

Вершины, верхние части склонов и перевалы (хребты) – напротив отличаются усилением скорости ветра, хорошим стоком холодного воздуха, большим количеством осадков и высоким снежным покровом. Изменение скоростей ветра и высоты снежного покрова на склонах зависит от их ориентации к направлению влагонесущих потоков.

Водный режим водотоков рассматриваемого района определяется, с одной стороны, обилием выпадающих на территории бассейна осадков, а с другой – большой амплитудой колебаний высот водосборов.

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Изн. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | 65 |

обязательное
(продолжение)

Рекогносцировочное обследование включает в себя ознакомление с гидрографическими и картографическими материалами, маршрутное обследование с описанием берегов, поймы, русла реки и сооружений на реке; выбор местоположения намечаемых створов; обработку полевых материалов.

Разбивка и нивелирование морфометрического створа включают в себя работы по рекогносцировке местности, выбору направления створа и описанию его морфометрических характеристик. Закрепление выбранного створа столбами, измерение длин линий по створу с разбивкой пикетажа, зарисовка ситуации в полосе шириной по 100 м в каждую сторону от оси, нивелирование по пикетажу створа, планово-высотная привязка точек створа к пунктам геодезической сети, обработка полевых материалов выполнены в рамках инженерно-геодезических изысканий.

Фотоработы включают в себя съемку и описание фотоснимков.

Камеральные работы включают в себя сбор и анализ материалов наблюдений по метеостанциям и водпостам-аналогам, архивных сведений ранее выполнявшихся изысканий на участке строительства, составление текстовых и графических приложений, составление гидрометеорологического отчета.

Виды и объемы работ являются предварительными и могут быть изменены в процессе производства инженерно-гидрометеорологических изысканий, исходя из конкретной гидрологической ситуации на участке изысканий.

Виды и объёмы работ представлены в таблице 4.1.

Работы выполняются в соответствии с ПБ-08-37-93, СП 12-136-2002, СНиП 12-03-2001.

Все работники должны иметь при себе квалификационные удостоверения, удостоверения по ТБ, должны быть обеспечены спецодеждой и индивидуальными средствами защиты.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подл. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | 68 |
| | | | | | | | |

обязательное
(продолжение)

Таблица 4.1 - Виды и объёмы выполняемых работ

| ВИДЫ РАБОТ | | Ед. изм. | Объём |
|---|--|-------------------|-------|
| Полевые работы | | | |
| Рекогносцировочное обследование реки | | км | 0,75 |
| Разбивка и нивелирование морфометрического створа | | км створа | 0,23 |
| Фотоработы | | снимок | 26 |
| Камеральные работы | | | |
| Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна реки при числе пунктов до 50 | | схема | 1 |
| Составление таблицы гидрологической изученности бассейна реки при числе пунктов до 50 | | таблица | 1 |
| Подбор станций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности | | годостанция | 2 |
| Температура воздуха средняя месячная | | годостанция | 101 |
| Влажность воздуха | | годостанция | 56 |
| Температура почвы (с глубиной промерзания или оттаивания) среднемесячные данные | | годостанция | 56 |
| Осадки месячные данные | | годостанция | 86 |
| Суточный максимум осадков | | 20 годостанций | 5,6 |
| Снежный покров (декадные данные) | | годостанция | 112 |
| Ветер месячные данные | | годостанция | 56 |
| Розы сильных ветров | | 15 годостанций | 3,73 |
| Атмосферные явления (число дней с одним атмосферным явлением) с вычислением среднего числа дней по месяцам и за год | | годостанция | 153 |
| Определение площади водосбора | | дм ² | 0,74 |
| Определение уклона водосбора | | водосбор | 10 |
| Определение максимального расхода воды по формуле предельной интенсивности по готовым гидрографическим характеристикам | | расчет | 10 |
| Построение кривой расходов гидравлическим методом | | график | 8 |
| Составление и вычерчивание топографических и морфометрических профилей. Количество ординат на 1 дм профиля – до 7 | | дм | 12,7 |
| Определение вертикальных деформаций русла без построения плана деформаций | | участок | 5 |
| Составление климатической характеристики района изысканий при числе метеостанций 1-100 годостанций | | записка | 1 |
| Составление записки «Характеристика естественного режима русла реки» при его общей устойчивости и количестве описываемых участков - 1 | | записка | 1 |
| Составление программы производства гидрометеорологических работ | | программа | 1 |
| Составление технического отчёта при недостаточно изученной в гидрологическом отношении территории | | отчёт | 1 |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подл. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

обязательное
(продолжение)

5 Контроль качества и приемка работ

Технический контроль полевых и камеральных работ, включая приемку полевых материалов, является оценкой достоверности инженерных изысканий и производится в порядке:

1. фотоматериалы подтверждения выполненных работ;
2. контроль со стороны начальника подразделения;
3. контроль со стороны нормоконтролера.

Согласно данным требованиям Заказчику предоставляются отчетные материалы полевых исследований в рамках технического отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям: результаты полевых работ в виде гидроморфологических описаний и фотоматериалов.

6 Используемые документы и материалы

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
2. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства;
3. СП 131.13330.2020. Строительная климатология;
4. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений;
5. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия;

7 Представляемые отчетные материалы

По итогам выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий Заказчику предоставляется технический отчет, состоящий из пояснительной записки, текстовых (табличных) и графических приложений.

Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий в общих случаях должен содержать следующие разделы и информацию:

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подл. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | 70 |
| | | | | | | | |

обязательное
(продолжение)

- Введение;
- Гидрометеорологическая изученность;
- Краткая физико-географическая характеристика;
- Методика и технология выполнения работ;
- Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий (в том числе характеристика климатических условий: температура и влажность воздуха, скорость и направление ветра, осадки, атмосферные явления, температура почвы и глубина промерзания грунта, высота снежного покрова, прогноз развития опасных явлений и процессов (при их наличии); характеристика гидрологического режима водных объектов суши: результаты рекогносцировочного обследования, водный и ледовый режимы водотоков, оценка влияния водотоков района изысканий на участок строительства и пр.);
- Заключение.

Текстовые (табличные) приложения должны содержать в себе информацию о выполненных инженерных изысканиях, принимаемых для расчетов исходных данных и результатах расчетов.

В составе графических приложений рекомендуется предоставлять схему гидрометеорологической изученности.

Технический отчет предоставляется Заказчику в сроки, установленные контрактом на выполнение инженерных изысканий.

| | | | | | | | | |
|--------|--------------|--------------|------|---------|------|-------|-----------------------------|---------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | | 71 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | | Подпись |

АЛЬБОМ ФОТОДОКУМЕНТАЦИИ



Рисунок Г.1 – Лог, ПК 0+93, вид вверх по течению



Рисунок Г.2 – Лог, ПК 0+93, вид вниз по течению

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

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
обязательное
(продолжение)



Рисунок Г.3 – Ручей б/н, ПК 2+43, вид вверх по течению



Рисунок Г.4 – Ручей б/н, ПК 2+43, русло ручья

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
 обязательное
 (продолжение)



Рисунок Г.5 – Ручей б/н, ПК 2+43, вид вниз по течению



Рисунок Г.6 – Ручей б/н, ПК 3+07, вид вверх по течению

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Инва. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
обязательное
(продолжение)



Рисунок Г.7 – Ручей б/н, ПК 3+07, вид вниз по течению



Рисунок Г.8 – Ручей Тобиас, ПК 3+47, вид с левого берега

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Индв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
обязательное
(продолжение)



Рисунок Г.9 – Ручей Тобиас, ПК 3+47, вид с правого берега

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Инва. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т



Рисунок Г.10 – Ручей Тобиас, ПК 3+47, вид вверх по течению

| | | | | | |
|---------|--------------|--------------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Инва. № | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
обязательное
(продолжение)



Рисунок Г.11 – Ручей Тобиас, ПК 3+47, вид вверх по течению



Рисунок Г.12 – Ручей Тобиас, ПК 3+47, вид вниз по течению

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Инва. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т



Рисунок Г.13 – Ручей Тобиас, ПК 3+47, вид вниз по течению

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инд. № | Подл. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
обязательное
(продолжение)



Рисунок Г.14 – Ручей б/н, ПК 3+62, вид вверх по течению



Рисунок Г.15 – Ручей б/н, ПК 3+62, вид вниз по течению

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
 обязательное
 (продолжение)



Рисунок Г.16 – Склон в районе ПК 4+00



Рисунок Г.17 – Склон в районе ПК 5+00, водораздел между склоновыми стоками

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подл. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
обязательное
(продолжение)



Рисунок Г.18 – Склон в районе ПК 5+50



Рисунок Г.19 – Лог, ПК 6+75, вид вверх по течению

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Инва. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
обязательное
(продолжение)



Рисунок Г.20 – Лог, ПК 6+75, русло лога



Рисунок Г.21 – Лог, ПК 6+75, русло лога

| | |
|--------------|--|
| Индв. № | |
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

обязательное
(продолжение)



Рисунок Г.22 – Ручей б/н, ПК 7+16, вид с левого берега вверх по течению

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Инва. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
 обязательное
 (продолжение)



Рисунок Г.23 – Ручей б/н, ПК 7+16, вид вверх по течению



Рисунок Г.24 – Ручей б/н, ПК 7+16, вид вниз по течению

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Инва. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
обязательное
(продолжение)



Рисунок Г.25 – Ручей б/н, ПК 7+16, вид вниз по течению

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Инва. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
обязательное
(продолжение)



Рисунок Г.26 – Лог, ПК 7+49, вид вниз по течению

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Инва. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

обязательное

СУТОЧНЫЙ МАКСИМУМ ОСАДКОВ

Таблица Д.1 – Исходные данные и эмпирическое распределение

Красная Поляна (1908-2021)

| Год | Значение, мм | Ранжи- рованное значение, мм | Год | № пп | Год | Значение, мм | Ранжи- рованное значение, мм | Год | № пп |
|------|-----------------|---------------------------------------|------|------|------|-----------------|---------------------------------------|------|------|
| 1908 | 72,0 | 188 | 1977 | 1 | 1953 | 119 | 82,9 | 1974 | 46 |
| 1909 | 51,0 | 160 | 1975 | 2 | 1954 | 110 | 82,8 | 1997 | 47 |
| 1910 | 53,0 | 132 | 1923 | 3 | 1955 | 73,5 | 82,0 | 1963 | 48 |
| 1911 | 64,0 | 127 | 2001 | 4 | 1956 | 126 | 80,6 | 1944 | 49 |
| 1912 | 89,0 | 126 | 1956 | 5 | 1957 | 104 | 80,5 | 1988 | 50 |
| 1913 | 43,0 | 122 | 2013 | 6 | 1958 | 87,0 | 80,0 | 1934 | 51 |
| 1914 | 52,0 | 120 | 1991 | 7 | 1959 | 52,0 | 79,7 | 1981 | 52 |
| 1915 | 50,0 | 120 | 1996 | 8 | 1960 | 69,4 | 79,4 | 2002 | 53 |
| 1916 | 76,0 | 119 | 1953 | 9 | 1961 | 62,0 | 79,0 | 1927 | 54 |
| 1917 | 47,0 | 118 | 1925 | 10 | 1962 | 72,4 | 79,0 | 1964 | 55 |
| 1918 | 83,0 | 116 | 1943 | 11 | 1963 | 82,0 | 78,7 | 1965 | 56 |
| 1919 | — | 112 | 1978 | 12 | 1964 | 79,0 | 78,5 | 1999 | 57 |
| 1920 | — | 110 | 2017 | 13 | 1965 | 78,7 | 77,8 | 1973 | 58 |
| 1921 | 72,0 | 110 | 1954 | 14 | 1966 | 72,0 | 77,0 | 1990 | 59 |
| 1922 | 66,0 | 109 | 1985 | 15 | 1967 | 96,8 | 76,0 | 1916 | 60 |
| 1923 | 132 | 104 | 1957 | 16 | 1968 | 65,0 | 76,0 | 1951 | 61 |
| 1924 | 64,0 | 103 | 1972 | 17 | 1969 | 53,3 | 76,0 | 1994 | 62 |
| 1925 | 118 | 101 | 1989 | 18 | 1970 | 88,8 | 75,7 | 1980 | 63 |
| 1926 | 47,0 | 101 | 1987 | 19 | 1971 | 72,4 | 75,3 | 2005 | 64 |
| 1927 | 79,0 | 99,8 | 1940 | 20 | 1972 | 103 | 74,0 | 1931 | 65 |
| 1928 | 49,0 | 99,0 | 1945 | 21 | 1973 | 77,8 | 73,5 | 1955 | 66 |
| 1929 | 86,0 | 96,8 | 1967 | 22 | 1974 | 82,9 | 73,5 | 2012 | 67 |
| 1930 | 86,0 | 95,1 | 1937 | 23 | 1975 | 160 | 73,0 | 1995 | 68 |
| 1931 | 74,0 | 93,5 | 2003 | 24 | 1976 | 87,3 | 72,9 | 1946 | 69 |
| 1932 | 83,0 | 89,8 | 2007 | 25 | 1977 | 188 | 72,7 | 1993 | 70 |
| 1933 | 72,0 | 89,0 | 1912 | 26 | 1978 | 112 | 72,5 | 1942 | 71 |
| 1934 | 80,0 | 88,8 | 1970 | 27 | 1979 | 65,2 | 72,4 | 1962 | 72 |
| 1935 | 65,0 | 87,5 | 1941 | 28 | 1980 | 75,7 | 72,4 | 1971 | 73 |
| 1936 | 58,4 | 87,3 | 1976 | 29 | 1981 | 79,7 | 72,0 | 1908 | 74 |
| 1937 | 95,1 | 87,0 | 1958 | 30 | 1982 | 70,6 | 72,0 | 1921 | 75 |
| 1938 | 83,8 | 86,0 | 1929 | 31 | 1983 | 84,7 | 72,0 | 1933 | 76 |
| 1939 | 61,8 | 86,0 | 1930 | 32 | 1984 | 54,0 | 72,0 | 1966 | 77 |
| 1940 | 99,8 | 86,0 | 1998 | 33 | 1985 | 109 | 71,5 | 1948 | 78 |
| 1941 | 87,5 | 85,8 | 2006 | 34 | 1986 | 62,0 | 71,0 | 2010 | 79 |
| 1942 | 72,5 | 85,5 | 2004 | 35 | 1987 | 101 | 70,6 | 1982 | 80 |
| 1943 | 116 | 85,0 | 1952 | 36 | 1988 | 80,5 | 70,1 | 2008 | 81 |
| 1944 | 80,6 | 85,0 | 1992 | 37 | 1989 | 101 | 70,1 | 2014 | 82 |
| 1945 | 99,0 | 85,0 | 2018 | 38 | 1990 | 77,0 | 69,4 | 1960 | 83 |
| 1946 | 72,9 | 84,7 | 1983 | 39 | 1991 | 120 | 69,2 | 1947 | 84 |
| 1947 | 69,2 | 84,3 | 2015 | 40 | 1992 | 85,0 | 69,2 | 2016 | 85 |
| 1948 | 71,5 | 83,8 | 1938 | 41 | 1993 | 72,7 | 67,9 | 1950 | 86 |
| 1949 | 47,1 | 83,4 | 2020 | 42 | 1994 | 76,0 | 66,0 | 1922 | 87 |
| 1950 | 67,9 | 83,0 | 1918 | 43 | 1995 | 73,0 | 65,2 | 1979 | 88 |
| 1951 | 76,0 | 83,0 | 1932 | 44 | 1996 | 120 | 65,0 | 1935 | 89 |
| 1952 | 85,0 | 83,0 | 2009 | 45 | 1997 | 82,8 | 65,0 | 1968 | 90 |

| | |
|--------------|--|
| Индв. № | |
| Подл. и дата | |
| Взам. инв. № | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | 88 |

обязательное
(продолжение)

Таблица Д.1 (продолжение) – Исходные данные и эмпирическое распределение

| Год | Значение, мм | Ранжированное значение, мм | Год | № пп | Год | Значение, мм | Ранжированное значение, мм | Год | № пп |
|------|--------------|----------------------------|------|------|------|--------------|----------------------------|------|------|
| 1998 | 86,0 | 64,0 | 1911 | 91 | 2010 | 71,0 | 53,0 | 1910 | 103 |
| 1999 | 78,5 | 64,0 | 1924 | 92 | 2011 | 62,0 | 52,0 | 1914 | 104 |
| 2000 | 54,1 | 63,9 | 2019 | 93 | 2012 | 73,5 | 52,0 | 1959 | 105 |
| 2001 | 127 | 62,0 | 1961 | 94 | 2013 | 122 | 51,0 | 1909 | 106 |
| 2002 | 79,4 | 62,0 | 1986 | 95 | 2014 | 70,1 | 50,0 | 1915 | 107 |
| 2003 | 93,5 | 62,0 | 2011 | 96 | 2015 | 84,3 | 49,0 | 1928 | 108 |
| 2004 | 85,5 | 61,8 | 1939 | 97 | 2016 | 69,2 | 47,1 | 1949 | 109 |
| 2005 | 75,3 | 58,4 | 1936 | 98 | 2017 | 110 | 47,0 | 1917 | 110 |
| 2006 | 85,8 | 57,0 | 2021 | 99 | 2018 | 85,0 | 47,0 | 1926 | 111 |
| 2007 | 89,8 | 54,1 | 2000 | 100 | 2019 | 63,9 | 43,0 | 1913 | 112 |
| 2008 | 70,1 | 54,0 | 1984 | 101 | 2020 | 83,4 | — | 1919 | 113 |
| 2009 | 83,0 | 53,3 | 1969 | 102 | 2021 | 57,0 | — | 1920 | 114 |

Период наблюдений - 114 лет

Число членов ряда - 112

Таблица Д.2 – Параметры аналитического распределения вероятности

| № | Характеристика | Значение характеристики |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Тип распределения | Крицкого-Менкеля |
| 2 | Метод опред. параметров | задание параметров польз. |
| 3 | Расчет с учетом поправок C_v и C_s/C_v | нет |
| 4 | Средняя ошибка E_1 | 0,111 |
| 5 | Макс. отклонение анал. значения от эмпир. E_2 | 0,51 |
| 6 | Отношение C_s/C_v | 6 |
| 7 | Коэффициент C_v | 0,349 |
| 8 | Коэффициент C_s | 2,094 |
| 9 | Коэфф. автокорр. $r(1)$ | 0,035 |
| 10 | Среднее | 81,408 |

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | 89 |

обязательное

(продолжение)

Таблица Д.3 – Ординаты кривой аналитического распределения

| № пп. | Обеспеченность Р (%) | Коэффициент К | Сут. максимум осадков, мм |
|-------|-------------------------|---------------|------------------------------|
| 1 | 0,001 | 6,621 | 539 |
| 2 | 0,01 | 4,598 | 374 |
| 3 | 0,03 | 3,882 | 316 |
| 4 | 0,05 | 3,589 | 292 |
| 5 | 0,1 | 3,231 | 263 |
| 6 | 0,3 | 2,674 | 218 |
| 7 | 0,5 | 2,470 | 201 |
| 8 | 1,0 | 2,201 | 179 |
| 9 | 2,0 | 2,000 | 163 |
| 10 | 3,0 | 1,798 | 146 |
| 11 | 5,0 | 1,638 | 133 |
| 12 | 10,0 | 1,419 | 116 |
| 13 | 20,0 | 1,210 | 98,5 |
| 14 | 25,0 | 1,145 | 93,2 |
| 15 | 30,0 | 1,090 | 88,7 |
| 16 | 40,0 | 1,000 | 81,4 |
| 17 | 50,0 | 0,925 | 75,3 |
| 18 | 60,0 | 0,860 | 70,0 |
| 19 | 70,0 | 0,801 | 65,2 |
| 20 | 75,0 | 0,771 | 62,7 |
| 21 | 80,0 | 0,736 | 59,9 |
| 22 | 90,0 | 0,661 | 53,8 |
| 23 | 95,0 | 0,606 | 49,3 |
| 24 | 97,0 | 0,576 | 46,9 |
| 25 | 99,0 | 0,526 | 42,8 |
| 26 | 99,5 | 0,501 | 40,8 |
| 27 | 99,7 | 0,481 | 39,2 |
| 28 | 99,9 | 0,451 | 36,7 |

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | 90 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
обязательное
(продолжение)

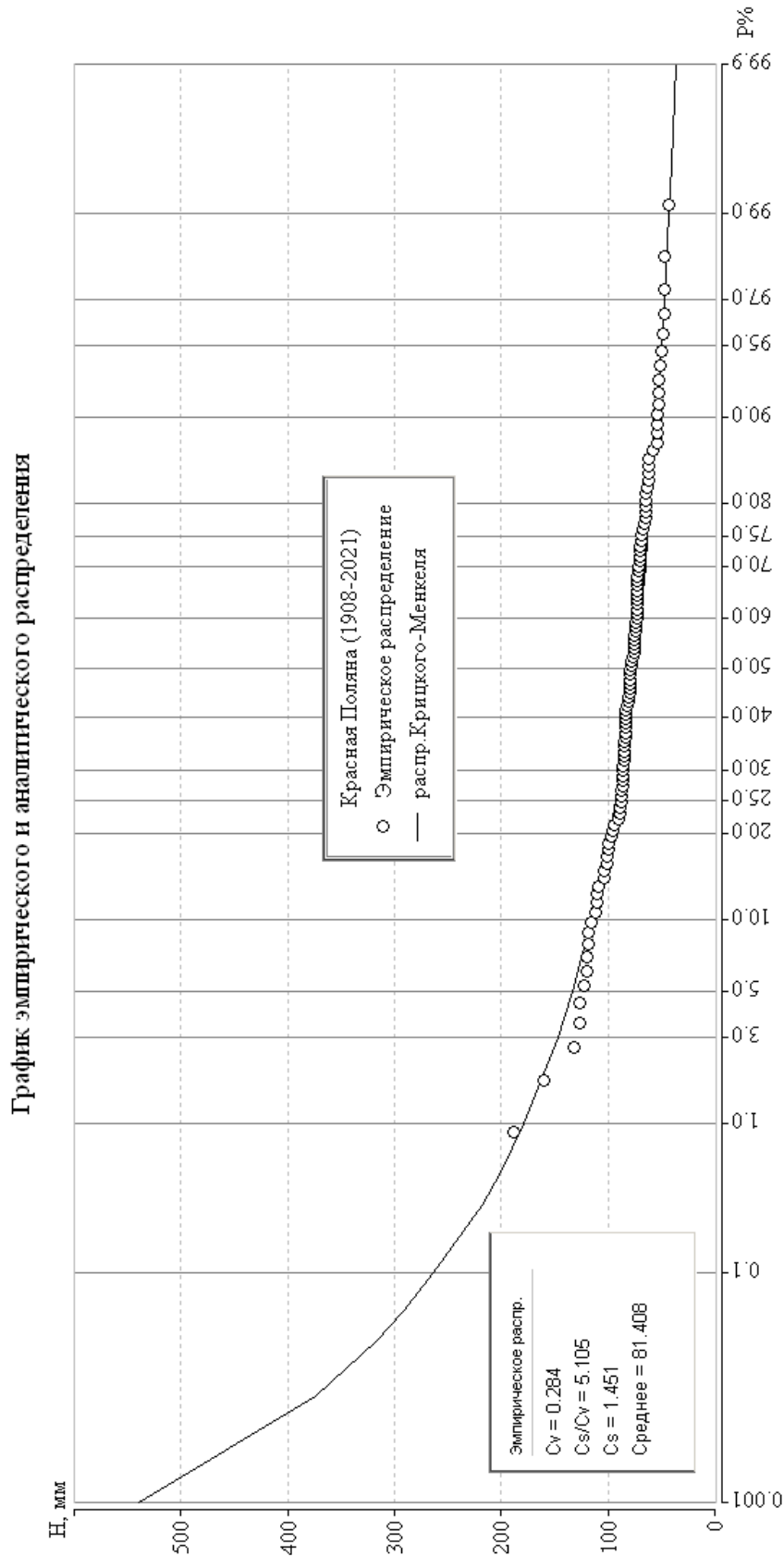


Рисунок Д.1 – Кривая обеспеченностей суточного максимума осадков м.ст. Красная Поляна

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист |
| | | |
| № док. | Подпись | Дата |
| | | |

РАСЧЕТ ГИДРОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПЕРЕСЕКАЕМЫХ ВОДОТОКОВ

Расчет параметров водосборного бассейна лога ПК 0+93

| Высотный пояс | Падение, ΔН, м | Средняя высота, м | Площадь высотного пояса Г ₁ , км кв. | Площадь высотного пояса, % | Площадь накопления, % | Длина горизонтали, л ₁ , км | ΔН* ₁ | Средний уклон водосбора, безразм. | Длина отрезка русла, Л ₁ , км | Частные уклоны | Расчет средневзвешенного уклона русла, безразм. | ΔН* Г ₁ | Средняя высота водосбора, м |
|---------------|----------------|-------------------|---|----------------------------|-----------------------|--|------------------|-----------------------------------|--|----------------|---|--------------------|-----------------------------|
| 786 | | | 0 | | 0 | 0 | | | | | | | |
| 800 | 14 | 793 | 0,002 | 13,8 | 13,8 | 0,119 | 0,001 | | 0,034 | 0,412 | 0,821 | 1,98 | |
| 828 | 28 | 814 | 0,013 | 69,6 | 83,4 | 0,124 | 0,003 | | 0,119 | 0,235 | 0,325 | 10,3 | |
| 850 | 22 | 839 | 0,003 | 16,6 | 100 | 0,002 | 0,001 | | | | | 2,53 | |
| Сумма | 64 | | 0,018 | 100 | | 0,245 | 0,006 | 0,310 | 0,153 | 0,647 | 0,266 | 14,8 | 815 |

Таблица Е.1

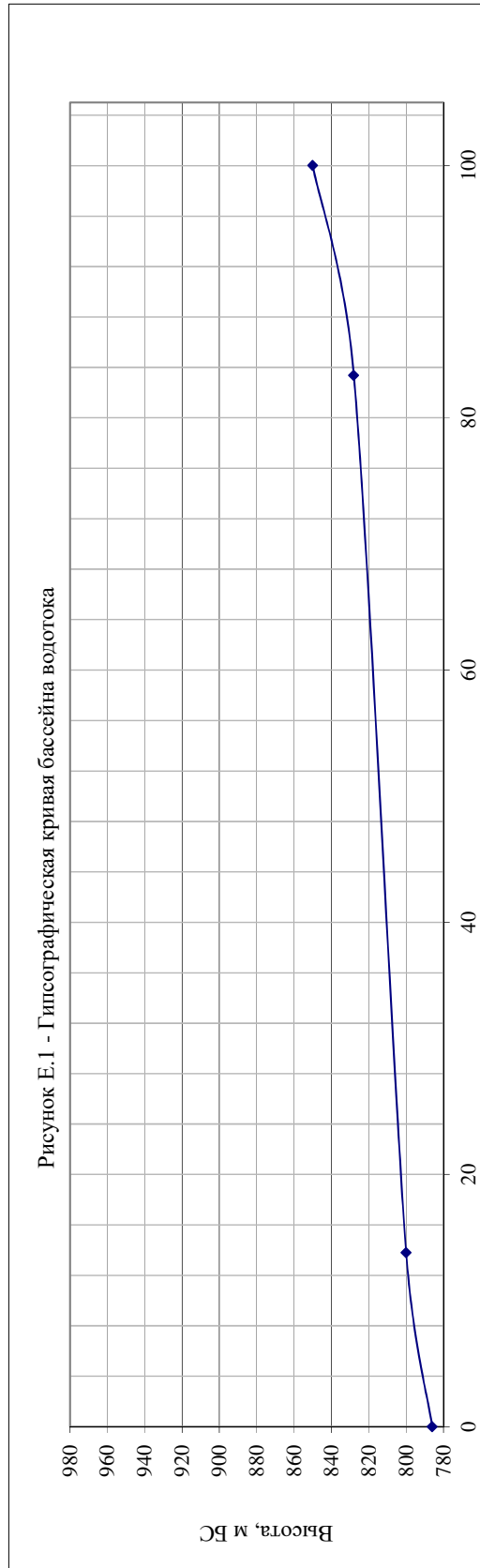


Рисунок Е.1 - Гипсографическая кривая бассейна водотока

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

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

обязательное
(продолжение)

Расчет параметров водосборного бассейна ручья б/н ПК 2+43

| Высотный пояс | Падение, ΔН, м | Средняя высота, м | Площадь высотного пояса Г ₁ , км кв. | Площадь высотного пояса, % | Площадь с накоплением, % | Длина горизонтали, l _г , км | ΔН* _г | Средний уклон водосбора, безразм. | Длина отрезка русла, L _г , км | Частные уклоны | Расчет средневзвешенного уклона русла, безразм. | ΔН*Г _г | Средняя высота водосбора, м |
|---------------|----------------|-------------------|---|----------------------------|--------------------------|--|------------------|-----------------------------------|--|----------------|---|-------------------|-----------------------------|
| 783 | | | 0 | | 0 | 0 | | | | | | | |
| 800 | 17 | 792 | 0,006 | 6,79 | 6,79 | 0,101 | 0,001 | | 0,055 | 0,309 | 0,940 | 4,37 | |
| 850 | 50 | 825 | 0,012 | 14,9 | 21,7 | 0,135 | 0,006 | | 0,215 | 0,233 | 0,740 | 10,0 | |
| 900 | 50 | 875 | 0,034 | 41,9 | 63,6 | 0,171 | 0,008 | | 0,285 | 0,175 | 0,621 | 29,8 | |
| 950 | 50 | 925 | 0,024 | 29,3 | 92,9 | 0,083 | 0,006 | | 0,360 | 0,139 | 0,505 | 22,0 | |
| 963 | 13 | 957 | 0,006 | 7,07 | 100 | 0,000 | 0,001 | | 0,125 | 0,104 | 0,762 | 5,50 | |
| Сумма | 180 | | 0,081 | 100 | | 0,49 | 0,021 | 0,262 | 1,040 | 0,960 | 0,166 | 71,7 | 882 |

Таблица Е.2

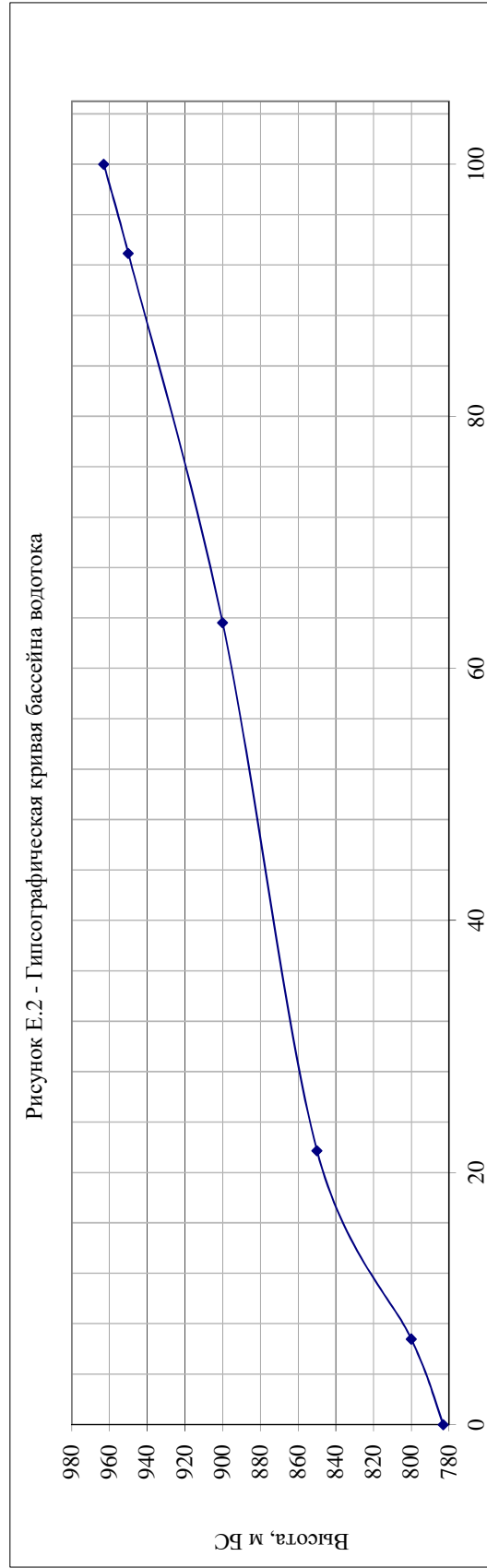


Рисунок Е.2 - Гипсографическая кривая бассейна водотока

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

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

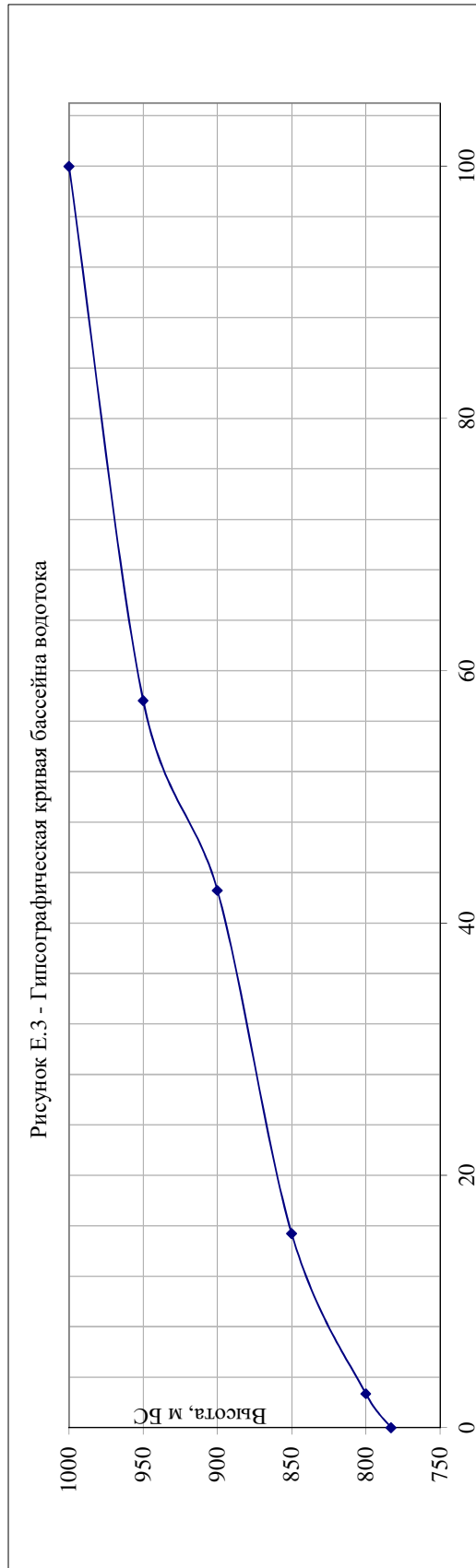
обязательное
(продолжение)

Расчет параметров водосборного бассейна ручья б/н ПК 3+07

Таблица Е.3

| Высотный пояс | Падение, ΔН, м | Средняя высота, м | Площадь высотного пояса Г ₁ , км кв. | Площадь высотного пояса, % | Площадь с накоплением, % | Длина горизонтали, l ₁ , км | ΔН* ₁ | Средний уклон водосбора, безразм. | Длина отрезка русла, L ₁ , км | Частные уклоны | Расчет среднего уклона русла, безразм. | ΔН*Г ₁ | Средняя высота водосбора, м |
|---------------|----------------|-------------------|---|----------------------------|--------------------------|--|------------------|-----------------------------------|--|----------------|--|-------------------|-----------------------------|
| 783 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 800 | 17 | 792 | 0,003 | 2,69 | 2,69 | 0,094 | 0,001 | | 0,055 | 0,309 | 0,940 | 2,60 | |
| 850 | 50 | 825 | 0,016 | 12,7 | 15,4 | 0,143 | 0,006 | | 0,150 | 0,333 | 0,855 | 12,8 | |
| 900 | 50 | 875 | 0,033 | 27,2 | 42,6 | 0,179 | 0,008 | | 0,340 | 0,147 | 0,538 | 29,1 | |
| 950 | 50 | 925 | 0,018 | 15,0 | 57,6 | 0,177 | 0,009 | | 0,365 | 0,137 | 0,501 | 17,0 | |
| 1000 | 50 | 975 | 0,052 | 42,4 | 100 | 0,000 | 0,004 | | 0,140 | 0,357 | 0,872 | 50,6 | |
| Сумма | 217 | | 0,122 | 100 | | 0,593 | 0,028 | 0,230 | 1,050 | 1,284 | 0,189 | 112,2 | 916 |

Рисунок Е.3 - Гипсографическая кривая бассейна водотока



| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

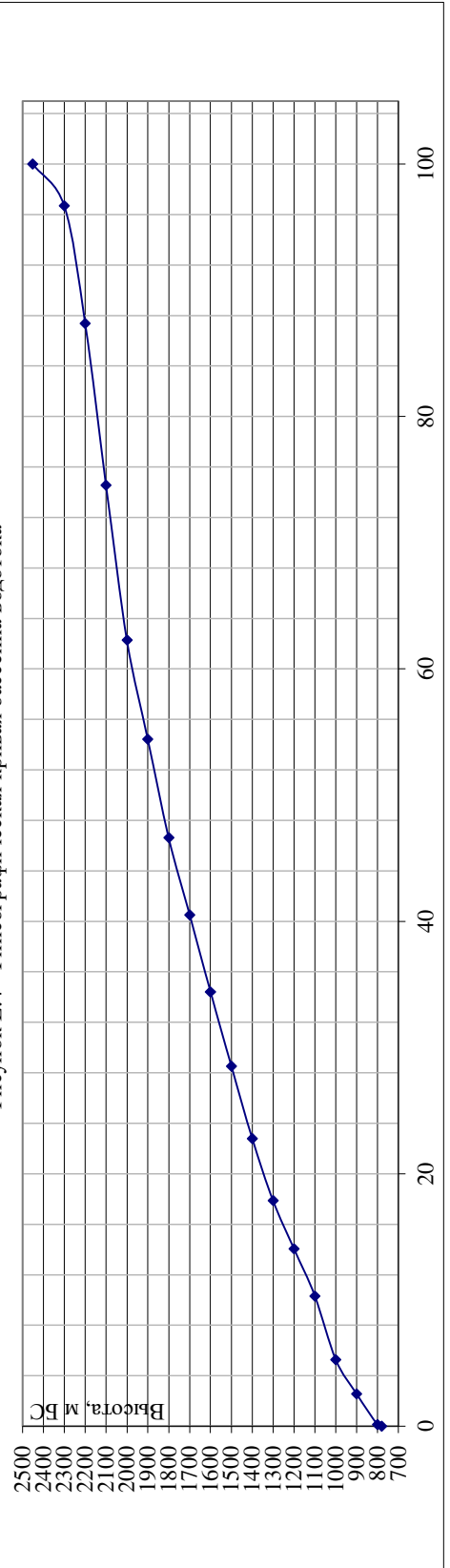
| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

обязательное
(продолжение)

Расчет параметров водосборного бассейна р. Тобияс ПК 3+47

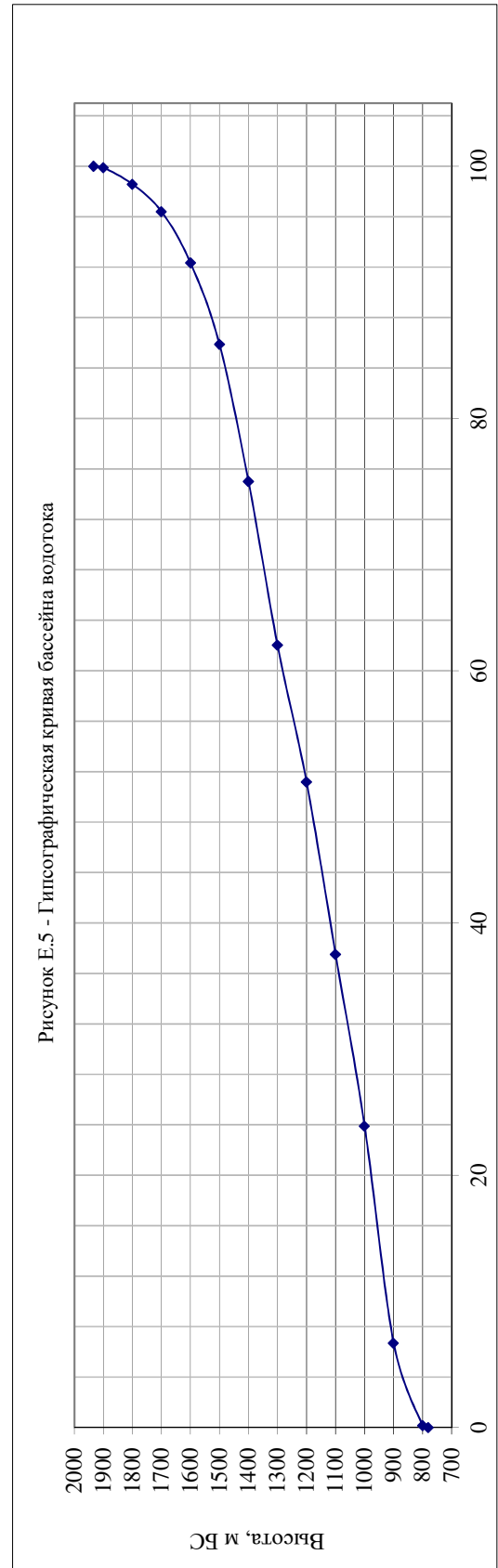
| Высотный пояс | Падение, ΔН, м | Средняя высота, м | Площадь высотного пояса Г ₁ , км кв. | Площадь высотного пояса, % | Площадь накопления, % | Длина горизонтали, l _г , км | ΔН*Г ₁ | Средний уклон водосбора, безразм. | Длина отрезка русла, L ₁ , км | Частные уклоны | Расчет средневзвешенного уклона русла, безразм. | ΔН*Г ₁ | Средняя высота водосбора, м |
|---------------|----------------|-------------------|---|----------------------------|-----------------------|--|-------------------|-----------------------------------|--|----------------|---|-------------------|-----------------------------|
| 780 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 800 | 20 | 790 | 0.003 | 0.12 | 0.12 | 0.109 | 0.001 | | 0.080 | 0.250 | 0.978 | 2.44 | |
| 900 | 100 | 850 | 0.064 | 2.44 | 2.56 | 0.515 | 0.031 | | 0.430 | 0.233 | 0.879 | 54.0 | |
| 1000 | 100 | 950 | 0.070 | 2.70 | 5.26 | 0.360 | 0.044 | | 0.230 | 0.435 | 0.962 | 66.6 | |
| 1100 | 100 | 1050 | 0.131 | 5.05 | 10.3 | 0.530 | 0.045 | | 0.350 | 0.286 | 0.914 | 137.8 | |
| 1200 | 100 | 1150 | 0.097 | 3.74 | 14.1 | 0.570 | 0.055 | | 0.290 | 0.345 | 0.939 | 112.0 | |
| 1300 | 100 | 1250 | 0.099 | 3.80 | 17.9 | 0.775 | 0.067 | | 0.250 | 0.400 | 0.954 | 123.6 | |
| 1400 | 100 | 1350 | 0.129 | 4.94 | 22.8 | 1.025 | 0.090 | | 0.260 | 0.385 | 0.950 | 173.5 | |
| 1500 | 100 | 1450 | 0.149 | 5.73 | 28.5 | 1.203 | 0.111 | | 0.200 | 0.500 | 0.972 | 215.9 | |
| 1600 | 100 | 1550 | 0.153 | 5.88 | 34.4 | 1.307 | 0.126 | | 0.180 | 0.556 | 0.979 | 237.0 | |
| 1700 | 100 | 1650 | 0.159 | 6.11 | 40.5 | 1.360 | 0.133 | | 0.175 | 0.571 | 0.980 | 262.1 | |
| 1800 | 100 | 1750 | 0.159 | 6.12 | 46.6 | 1.314 | 0.134 | | 0.180 | 0.556 | 0.979 | 278.4 | |
| 1900 | 100 | 1850 | 0.203 | 7.81 | 54.4 | 1.254 | 0.128 | | 0.220 | 0.455 | 0.965 | 375.6 | |
| 2000 | 100 | 1950 | 0.204 | 7.84 | 62.3 | 1.388 | 0.132 | | 0.360 | 0.278 | 0.910 | 397.3 | |
| 2100 | 100 | 2050 | 0.319 | 12.3 | 74.5 | 2.438 | 0.191 | | 0.800 | 0.125 | 0.711 | 654.3 | |
| 2200 | 100 | 2150 | 0.333 | 12.8 | 87.4 | 2.276 | 0.236 | | 0.320 | 0.313 | 0.927 | 716.8 | |
| 2300 | 100 | 2250 | 0.242 | 9.32 | 96.7 | 1.759 | 0.202 | | 0.170 | 0.588 | 0.982 | 545.2 | |
| 2452 | 152 | 2376 | 0.086 | 3.31 | 100 | 0.000 | 0.133 | | 0.160 | 0.947 | 0.998 | 204.7 | |
| Сумма | 1672 | | 2.600 | 100 | | 18.18 | 1.859 | | 4.800 | 7.220 | 0.333 | 4557 | 1753 |

Рисунок Е.4 - Гипсографическая кривая бассейна водотока



Расчет параметров водосборного бассейна ручья б/н ПК 3+62

| Высотный пояс | Падение, ΔН, м | Средняя высота, м | Площадь высотного пояса F _i , км кв. | Площадь высотного пояса, % | Площадь накопления, % | Длина горизонтали, П, км | ΔН* _i | Средний уклон водосбора, безразм. | Длина отрезка русла, L _i , км | Частные уклоны | Расчет средневзвешенного уклона русла, безразм. | ΔН*Г _i | Средняя высота водосбора, м |
|---------------|----------------|-------------------|---|----------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|-----------------------------------|--|----------------|---|-------------------|-----------------------------|
| 780 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 800 | 20 | 790 | 0,002 | 0,16 | 0,16 | 0,059 | 0,001 | | 0,045 | 0,444 | 0,987 | 1,24 | |
| 900 | 100 | 850 | 0,064 | 6,55 | 6,71 | 0,357 | 0,021 | | 0,355 | 0,282 | 0,846 | 54,1 | |
| 1000 | 100 | 950 | 0,167 | 17,2 | 23,9 | 0,621 | 0,049 | | 0,500 | 0,200 | 0,741 | 158,7 | |
| 1100 | 100 | 1050 | 0,133 | 13,6 | 37,5 | 0,710 | 0,067 | | 0,285 | 0,351 | 0,895 | 139,2 | |
| 1200 | 100 | 1150 | 0,133 | 13,7 | 51,2 | 0,773 | 0,074 | | 0,250 | 0,400 | 0,918 | 152,7 | |
| 1300 | 100 | 1250 | 0,105 | 10,8 | 62,0 | 0,699 | 0,074 | | 0,150 | 0,667 | 0,978 | 131,8 | |
| 1400 | 100 | 1350 | 0,126 | 13,0 | 75,0 | 0,816 | 0,076 | | 0,125 | 0,800 | 0,990 | 170,4 | |
| 1500 | 100 | 1450 | 0,106 | 10,9 | 85,9 | 0,590 | 0,070 | | 0,185 | 0,541 | 0,959 | 153,3 | |
| 1600 | 100 | 1550 | 0,063 | 6,46 | 92,3 | 0,364 | 0,048 | | 0,165 | 0,606 | 0,970 | 97,3 | |
| 1700 | 100 | 1650 | 0,039 | 4,06 | 96,4 | 0,215 | 0,029 | | 0,200 | 0,500 | 0,950 | 65,1 | |
| 1800 | 100 | 1750 | 0,021 | 2,17 | 98,6 | 0,079 | 0,015 | | 0,225 | 0,444 | 0,934 | 37,0 | |
| 1900 | 100 | 1850 | 0,013 | 1,31 | 99,9 | 0,050 | 0,006 | | 0,165 | 0,606 | 0,970 | 23,5 | |
| 1933 | 33 | 1917 | 0,001 | 0,11 | 100 | 0,000 | 0,001 | | 0,040 | 0,825 | 0,997 | 2,12 | |
| Сумма | 1153 | | 0,972 | 100 | | 5,333 | 0,529 | 0,544 | 2,690 | 6,666 | 0,393 | 1187 | 1220 |

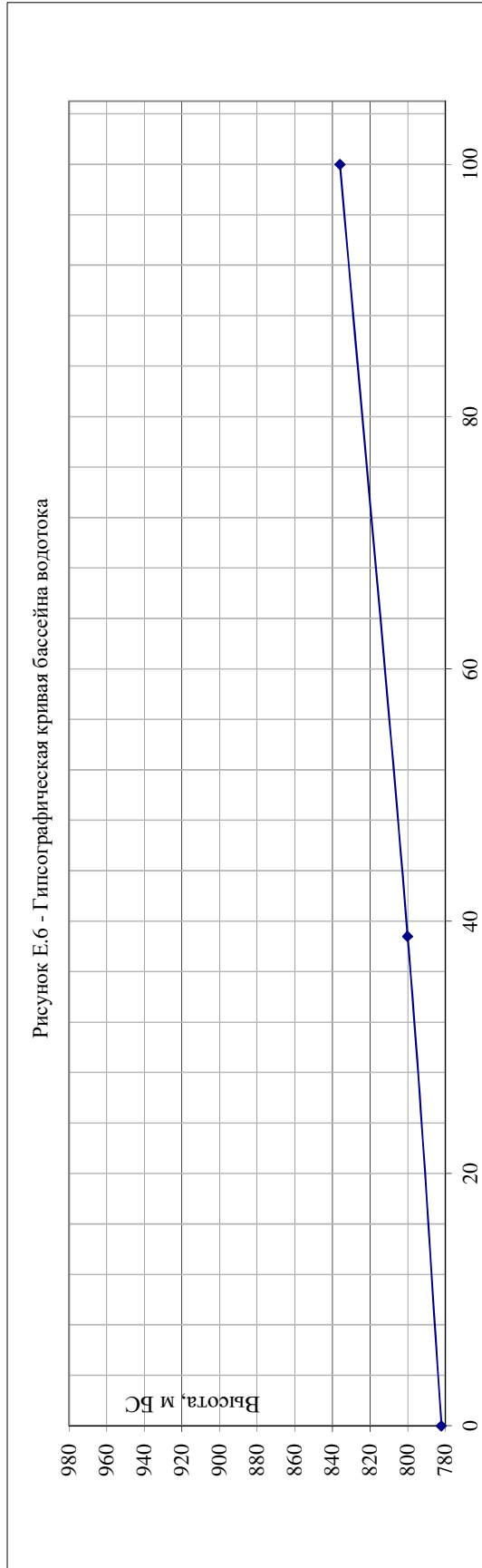


| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

Расчет параметров водосборного бассейна склонового стока ПК 4+00

| Высотный пояс | Падение, ΔН, м | Средняя высота, м | Площадь высотного пояса Г ₁ , км кв. | Площадь высотного пояса, % | Площадь накопления, % | Длина горизонтали, L _г , км | ΔН*Г ₁ | Средний уклон водосбора, безразм. | Длина отрезка русла, L ₁ , км | Частные уклоны | Расчет средневзвешенного уклона русла, безразм. | ΔН*Г ₁ | Средняя высота водосбора, м |
|---------------|----------------|-------------------|---|----------------------------|-----------------------|--|-------------------|-----------------------------------|--|----------------|---|-------------------|-----------------------------|
| 782 | | | 0 | 0 | | 0 | | | | | | | |
| 800 | 18 | 791 | 0,002 | 38,8 | 38,8 | 0,091 | 0,001 | | 0,088 | 0,205 | 0,205 | 1,30 | |
| 836 | 36 | 818 | 0,003 | 61,2 | 100 | 0,004 | 0,002 | | | | | 2,12 | |
| Сумма | 54 | | 0,004 | 100 | | 0,095 | 0,003 | 0,597 | 0,088 | 0,205 | 0,205 | 3,42 | 808 |



| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

Расчет параметров водосборного бассейна склонового стока ПК 6+18

Таблица Е.7

| Высотный пояс | Падение, ΔН, м | Средняя высота, м | Площадь высотного пояса Г ₁ , км кв. | Площадь высотного пояса, % | Площадь накопления, % | Длина горизонтали, П, км | ΔН*Г ₁ | Средний уклон водосбора, безразм. | Длина отрезка русла, L ₁ , км | Частные уклоны | Расчет средневзвешенного уклона русла, безразм. | ΔН*Г ₁ | Средняя высота водосбора, м |
|---------------|----------------|-------------------|---|----------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------------|--|----------------|---|-------------------|-----------------------------|
| 788 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 796 | 8 | 792 | 0,002 | 19,4 | 19,4 | 0,151 | 0,001 | | 0,114 | 0,070 | 0,0702 | 1,81 | |
| 800 | 4 | 798 | 0,002 | 14,2 | 33,6 | 0,140 | 0,001 | | | | | 1,33 | |
| 844 | 44 | 822 | 0,008 | 66,4 | 100 | 0,020 | 0,004 | | | | | 6,40 | |
| Сумма | 56 | | 0,012 | 100 | | 0,311 | 0,005 | 0,401 | 0,114 | 0,070 | 0,0702 | 9,54 | 813 |

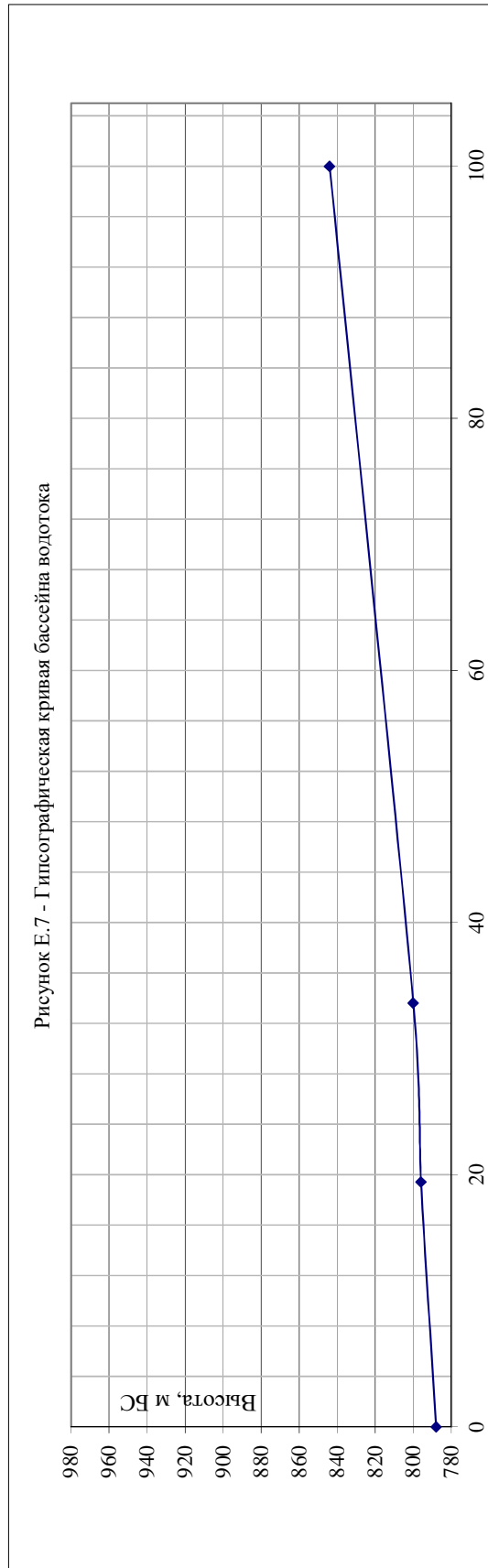


Рисунок Е.7 - Гипсографическая кривая бассейна водотока

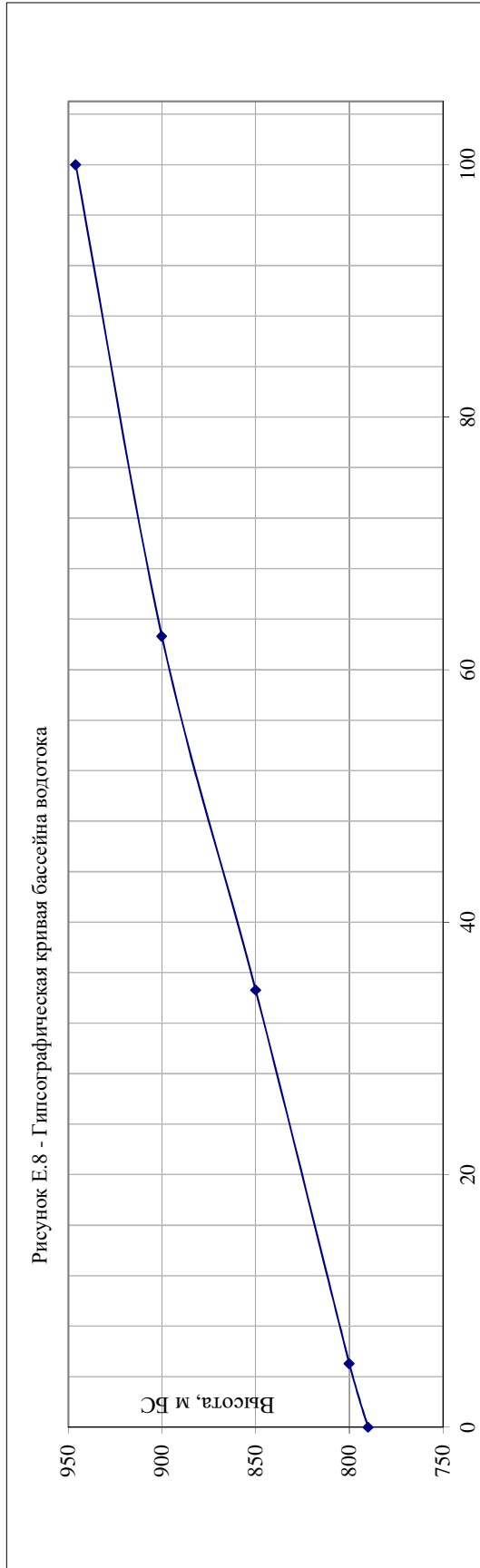
| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

Расчет параметров водосборного бассейна лога ПК 6+75

| Высотный пояс | Падение, ΔН, м | Средняя высота, м | Площадь высотного пояса F ₁ , км кв. | Площадь высотного пояса, % | Площадь с накоплением, % | Длина горизонтали, L ₁ , км | ΔН*F ₁ | Средний уклон водосбора, безразм. | Длина отрезка русла, L ₁ , км | Частные уклоны | Расчет средневзвешенного уклона русла, безразм. | ΔН*F ₁ | Средняя высота водосбора, м |
|---------------|----------------|-------------------|---|----------------------------|--------------------------|--|-------------------|-----------------------------------|--|----------------|---|-------------------|-----------------------------|
| 790 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 800 | 10 | 795 | 0,002 | 5,06 | 5,06 | 0,085 | 0,000 | | 0,035 | 0,286 | 0,925 | 1,39 | |
| 850 | 50 | 825 | 0,010 | 29,6 | 34,6 | 0,078 | 0,004 | | 0,100 | 0,500 | 0,885 | 8,46 | |
| 900 | 50 | 875 | 0,010 | 28,0 | 62,6 | 0,089 | 0,004 | | 0,220 | 0,227 | 0,562 | 8,50 | |
| 946 | 46 | 923 | 0,013 | 37,4 | 100 | 0,000 | 0,002 | | 0,210 | 0,219 | 0,569 | 12,0 | |
| Сумма | 156 | | 0,035 | 100 | | 0,252 | 0,011 | 0,309 | 0,565 | 1,232 | 0,261 | 30,3 | 874 |

Таблица Е.8



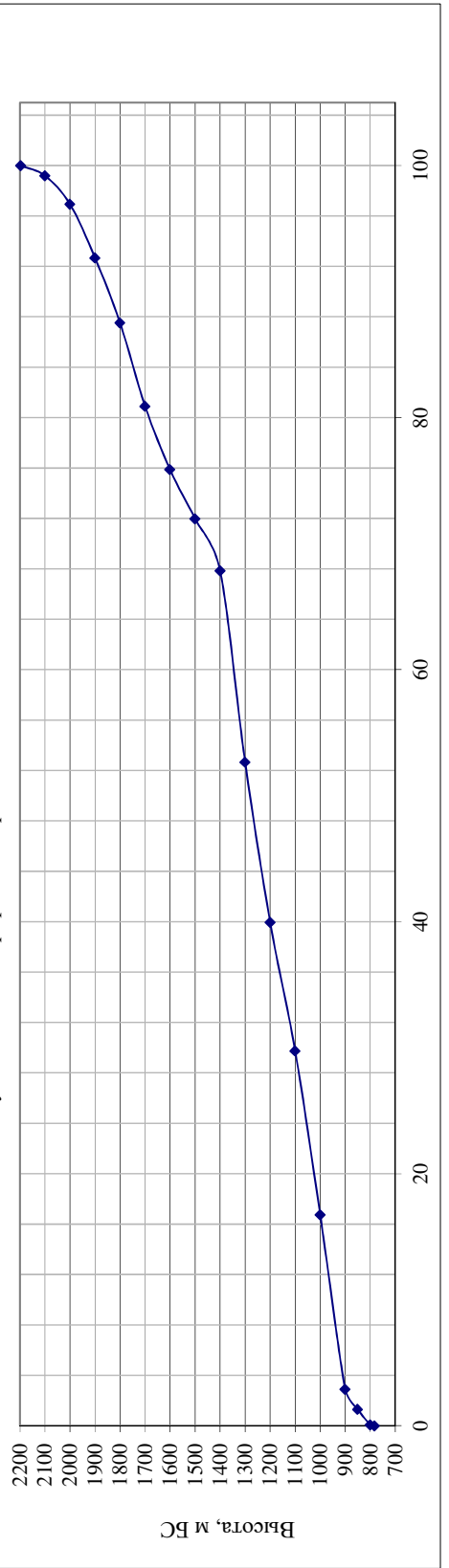
| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

Расчет параметров водосборного бассейна ручья б/н ПК 7+16

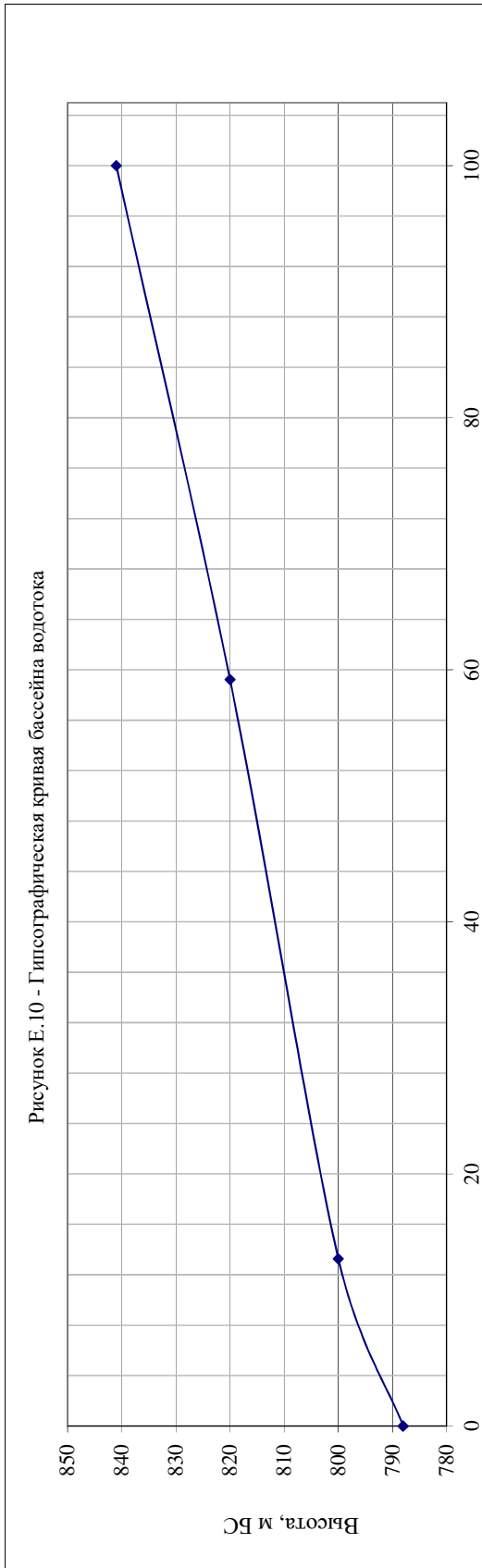
| Высотный пояс | Падение, ΔН, м | Средняя высота, м | Площадь высотного пояса Г ₁ , км кв. | Площадь высотного пояса, % | Площадь накопления, % | Длина горизонтали, l _г , км | ΔН* _{г1} | Средний уклон водосбора, безразм. | Длина отрезка русла, l _г , км | Частные уклоны | Расчет средневзвешенного уклона русла, безразм. | ΔН*Г _г | Средняя высота водосбора, м |
|---------------|----------------|-------------------|---|----------------------------|-----------------------|--|-------------------|-----------------------------------|--|----------------|---|-------------------|-----------------------------|
| 783 | | | 0 | | 0 | 0 | | | | | | | |
| 800 | 17 | 792 | 0,001 | 0,08 | 0,08 | 0,038 | 0,000 | | 0,030 | 0,567 | 0,994 | 0,48 | |
| 850 | 50 | 825 | 0,010 | 1,23 | 1,30 | 0,180 | 0,005 | | 0,170 | 0,294 | 0,929 | 8,01 | |
| 900 | 50 | 875 | 0,013 | 1,60 | 2,91 | 0,156 | 0,008 | | 0,150 | 0,333 | 0,943 | 11,1 | |
| 1000 | 100 | 950 | 0,109 | 13,8 | 16,7 | 0,527 | 0,034 | | 0,435 | 0,230 | 0,797 | 103,9 | |
| 1100 | 100 | 1050 | 0,103 | 13,0 | 29,8 | 0,527 | 0,053 | | 0,235 | 0,426 | 0,931 | 108,0 | |
| 1200 | 100 | 1150 | 0,081 | 10,2 | 40,0 | 0,545 | 0,054 | | 0,245 | 0,408 | 0,925 | 92,7 | |
| 1300 | 100 | 1250 | 0,101 | 12,7 | 52,7 | 0,492 | 0,052 | | 0,210 | 0,476 | 0,946 | 125,6 | |
| 1400 | 100 | 1350 | 0,120 | 15,2 | 67,8 | 0,242 | 0,037 | | 0,325 | 0,308 | 0,873 | 162,0 | |
| 1500 | 100 | 1450 | 0,033 | 4,12 | 72,0 | 0,194 | 0,022 | | 0,175 | 0,571 | 0,966 | 47,3 | |
| 1600 | 100 | 1550 | 0,031 | 3,90 | 75,9 | 0,305 | 0,025 | | 0,145 | 0,690 | 0,981 | 47,8 | |
| 1700 | 100 | 1650 | 0,040 | 5,04 | 80,9 | 0,412 | 0,036 | | 0,160 | 0,625 | 0,974 | 65,8 | |
| 1800 | 100 | 1750 | 0,052 | 6,60 | 87,5 | 0,480 | 0,045 | | 0,135 | 0,741 | 0,986 | 91,3 | |
| 1900 | 100 | 1850 | 0,041 | 5,17 | 92,7 | 0,323 | 0,040 | | 0,125 | 0,800 | 0,990 | 75,6 | |
| 2000 | 100 | 1950 | 0,034 | 4,25 | 96,9 | 0,230 | 0,028 | | 0,110 | 0,909 | 0,996 | 65,5 | |
| 2100 | 100 | 2050 | 0,018 | 2,26 | 99,2 | 0,147 | 0,019 | | 0,095 | 1,053 | 1,002 | 36,6 | |
| 2198 | 98 | 2149 | 0,006 | 0,81 | 100 | 0,000 | 0,007 | | 0,080 | 1,219 | 1,006 | 13,7 | |
| Сумма | 1415 | | 0,791 | 100 | 100 | 4,798 | 0,464 | 0,587 | 2,825 | 9,649 | 0,447 | 1055 | 1335 |

Рисунок Б.9 - Гипсографическая кривая бассейна водотока



Расчет параметров водосборного бассейна лога ПК 7-49

| Высотный пояс | Падение, ΔН, м | Средняя высота, м | Площадь высотного пояса Г ₁ , км кв. | Площадь высотного пояса, % | Площадь с накоплением, % | Длина горизонтали, l ₁ , км | ΔН* ₁ | Средний уклон водосбора, безразм. | Длина отрезка русла, L ₁ , км | Частные уклоны | Расчет средневзвешенного уклона русла, безразм. | ΔН*Г ₁ | Средняя высота водосбора, м |
|---------------|----------------|-------------------|---|----------------------------|--------------------------|--|------------------|-----------------------------------|--|----------------|---|-------------------|-----------------------------|
| 788 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 800 | 12 | 794 | 0,001 | 13,3 | 13,3 | 0,033 | 0,000 | | 0,030 | 0,400 | 0,822 | 0,56 | |
| 820 | 20 | 810 | 0,002 | 45,9 | 59,2 | 0,080 | 0,001 | | 0,060 | 0,333 | 0,624 | 1,98 | |
| 841 | 21 | 831 | 0,002 | 40,8 | 100 | 0,000 | 0,001 | | 0,050 | 0,420 | 0,734 | 1,80 | |
| Сумма | 53 | | 0,005 | 100 | | 0,113 | 0,002 | 0,408 | 0,140 | 1,153 | 0,376 | 4,33 | 816 |



| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Индв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ДОЖДЕВОГО ПАВОДКА

по формуле предельной интенсивности стока (СП 33-101-2003) III типа

Природная зона : Горная

Регион : Северный Кавказ

Район типовых кривых редукции осадков -

27

Перех. коэф. от макс. расхода P=1% к
другой вероятности превышения:

| | | | |
|------|------|------|-------|
| P=2% | P=3% | P=5% | P=10% |
| 0,94 | 0,89 | 0,82 | 0,74 |

Максимальный суточный слой осадков по м.ст. Красная Поляна P=1%, мм -

179,0

Высота м.ст. Красная Поляна, м БС

566

Максимальный суточный слой осадков по м.ст. Ачишхо P=1%, мм -

304

Высота м.ст. Ачишхо, м БС

1880

Тип почв : Бурые лесные, тяжелосуглинистые

Таблица Ж.1

| Название водотока | Лог | Ручей б/н | Ручей б/н | Склоновый сток | |
|--|---------|-----------|-----------|----------------|------|
| ПК по трассе | 0+93 | 2+43 | 3+07 | 4+00 | |
| Площадь водосбора, км ² | 0,018 | 0,081 | 0,122 | 0,004 | |
| Длина водотока, км | 0,153 | 1,040 | 1,050 | 0,088 | |
| Длина притоков, км | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Средневзвешенный уклон русла, промилле | 266 | 166 | 189 | 205 | |
| Уклон склонов водосбора, промилле | 310 | 262 | 230 | 597 | |
| Средняя высота водосбора, м БС | 815 | 882 | 916 | 808 | |
| Расчетный суточный слой осадков, мм | 203 | 209 | 212 | 202 | |
| Гидравлический параметр русла, м/мин | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Параметр χ | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | |
| Коэф. шероховатости склонов бассейна | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | |
| Сборный коэффициент стока | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | |
| Средняя длина безруслых склонов водотока, км | 0,07 | 0,04 | 0,06 | 0,05 | |
| Гидроморфологическая характеристика склонов | 1,01 | 0,84 | 1,06 | 0,75 | |
| Время склонового добега, мин | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | |
| Гидроморфометрическая характеристика русла | 5,27 | 26,1 | 23,3 | 4,6 | |
| Максим. модуль стока P=1%, в долях, м ³ /(с км ²) | 0,32 | 0,12 | 0,13 | 0,33 | |
| Максимальный модуль стока P=1%, м ³ /(с км ²) | 51,2 | 20,1 | 22,8 | 53,3 | |
| Максимальный расход воды, м ³ /с, вероятности превышения : | P=1% - | 0,92 | 1,63 | 2,78 | 0,21 |
| | P=2% - | 0,87 | 1,53 | 2,61 | 0,20 |
| | P=3% - | 0,82 | 1,45 | 2,47 | 0,19 |
| | P=5% - | 0,76 | 1,33 | 2,28 | 0,17 |
| | P=10% - | 0,68 | 1,20 | 2,05 | 0,16 |

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т | Лист |
| | | | | | | | 102 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

обязательное
(продолжение)

108

Природная зона : Горная
 Район типовых кривых редукции осадков -
 Перех. коэф. от макс. расхода P=1% к P=2% P=3% P=5% P=10%
 другой вероятности превышения: 0.88 0.79 0.75 0.60
 Максимальный суточный слой осадков по м.ст. Красная Поляна P=1%, мм - 179.0
 Высота м.ст. Красная Поляна, м БС 566
 Максимальный суточный слой осадков по м.ст. Ачишхо P=1%, мм - 304
 Высота м.ст. Ачишхо, м БС 1880
 Тип почв : Бурые лесные, тяжелосуглинистые
 Таблица Ж.2

| Название водотока | Ручей Тобиас | Ручей б/н | Ручей б/н | |
|--|-----------------|-----------|-----------|------|
| ПК по трассе | 3+47 | 3+62 | 7+16 | |
| Площадь водосбора, км ² | 2.60 | 0.972 | 0.791 | |
| Длина водотока, км | 4.80 | 2.69 | 2.83 | |
| Длина притоков, км | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Средневзвешенный уклон русла, промилле | 333 | 393 | 376 | |
| Уклон склонов водосбора, промилле | 715 | 544 | 408 | |
| Средняя высота водосбора, м БС | 1753 | 1220 | 1335 | |
| Расчетный суточный слой осадков, мм | 292 | 241 | 252 | |
| Гидравлический параметр русла, м/мин | 10 | 10 | 10 | |
| Параметр χ | 0.143 | 0.143 | 0.143 | |
| Коэф. шероховатости склонов бассейна | 0.15 | 0.15 | 0.15 | |
| Сборный коэффициент стока | 0.80 | 0.80 | 0.80 | |
| Средняя длина безрусловых склонов водотока, км | 0.30 | 0.20 | 0.16 | |
| Гидроморфологическая характеристика склонов | 1.46 | 1.41 | 1.30 | |
| Время склонового добегания, мин | 10.0 | 10.0 | 10.0 | |
| Гидроморфометрическая характеристика русла | 42.1 | 30.9 | 34.1 | |
| Максим. модуль стока P=1%, в долях, м ³ /(с км ²) | 0.07 | 0.10 | 0.09 | |
| Максимальный модуль стока P=1%, м ³ /(с км ²) | 17.0 | 19.3 | 18.6 | |
| Максимальный расход воды, м ³ /с, вероятности превышения : | P=1% - | 44.3 | 18.8 | 14.7 |
| | P=2% - | 39.0 | 16.5 | 12.9 |
| | P=3% - | 35.0 | 14.8 | 11.6 |
| | P=5% - | 33.2 | 14.1 | 11.0 |
| | P=10% - | 26.6 | 11.3 | 8.80 |

| | |
|--------|--------------|
| Инд. № | Взам. инв. № |
| Изм. | Подп. и дата |

РАСЧЕТ КРИВОЙ РАСХОДОВ ВОДЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

(по формуле Шези-Железнякова)

Ручей б/н, ПК 2+43 - морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода

Таблица И.1

| Характеристика потока | | | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 785,98 | 786,04 | 786,12 | 786,18 | 786,23 |
| Расход воды, м ³ /с | 0,01 | 0,10 | 0,35 | 0,70 | 1,00 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Уклон потока, промилле | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 |
| Ширина, м | 1,2 | 2,1 | 2,4 | 2,7 | 2,9 |
| Площадь м ² | 0,03 | 0,15 | 0,32 | 0,50 | 0,62 |
| Смочен. перим., м | 1,2 | 2,2 | 2,5 | 2,8 | 3,0 |
| Сред. глубина, м | 0,03 | 0,07 | 0,13 | 0,18 | 0,21 |
| Сред. скорость, м/с | 0,29 | 0,66 | 1,08 | 1,42 | 1,62 |
| Расход элем, м ³ /с | 0,01 | 0,10 | 0,35 | 0,70 | 1,00 |
| Общая ширина, м | 1,20 | 2,10 | 2,40 | 2,70 | 2,90 |
| Общая площадь, м ² | 0,03 | 0,15 | 0,32 | 0,50 | 0,62 |

Таблица И.1 - продолжение

| Характеристика потока | ГВВ 10% | ГВВ 5% | ГВВ 3% | ГВВ 2% | ГВВ 1% |
|--------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 786,26 | 786,27 | 786,29 | 786,30 | 786,31 |
| Расход воды, м ³ /с | 1,20 | 1,33 | 1,45 | 1,53 | 1,63 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Уклон потока, промилле | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 |
| Ширина, м | 3,1 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,3 |
| Площадь м ² | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,83 | 0,86 |
| Смочен. перим., м | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,4 | 3,5 |
| Сред. глубина, м | 0,23 | 0,24 | 0,25 | 0,25 | 0,26 |
| Сред. скорость, м/с | 1,72 | 1,78 | 1,83 | 1,86 | 1,89 |
| Расход элем, м ³ /с | 1,20 | 1,33 | 1,45 | 1,53 | 1,63 |
| Общая ширина, м | 3,10 | 3,10 | 3,20 | 3,30 | 3,30 |
| Общая площадь, м ² | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,83 | 0,86 |

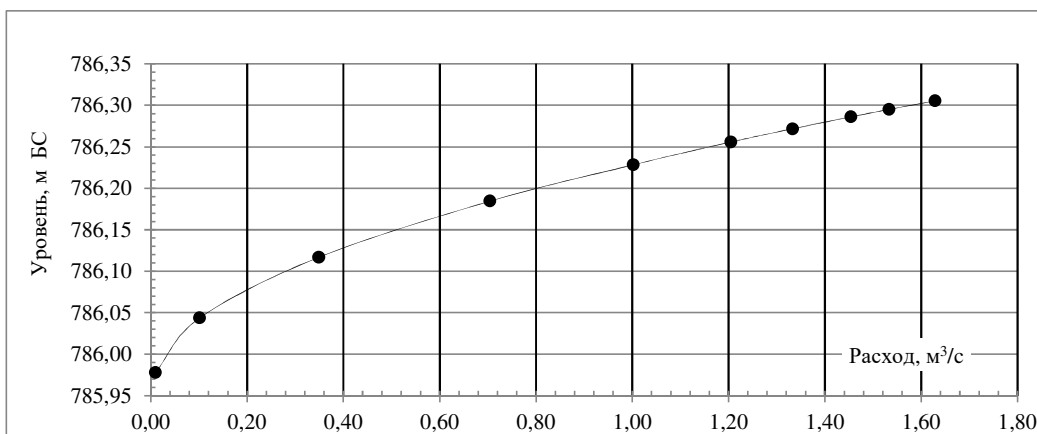


Рисунок И.1 - Кривая зависимости расходов воды(Q) от уровней(H)

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|---------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

Ручей б/н, ПК 2+43 - морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода

Таблица И.2

| Характеристика потока | | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 784,17 | 784,24 | 784,31 | 784,37 | 784,41 |
| Расход воды, м3/с | 0,01 | 0,10 | 0,35 | 0,70 | 1,00 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Уклон потока, промилле | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 |
| Ширина, м | 1,3 | 2,1 | 2,7 | 3,0 | 3,2 |
| Площадь м2 | 0,04 | 0,15 | 0,34 | 0,52 | 0,64 |
| Смочен. перим., м | 1,3 | 2,1 | 2,8 | 3,1 | 3,3 |
| Сред. глубина, м | 0,03 | 0,07 | 0,12 | 0,17 | 0,20 |
| Сред. скорость, м/с | 0,29 | 0,67 | 1,03 | 1,36 | 1,56 |
| Расход элем, м3/с | 0,01 | 0,10 | 0,35 | 0,70 | 1,00 |
| Общая ширина, м | 1,30 | 2,10 | 2,70 | 3,00 | 3,20 |
| Общая площадь, м2 | 0,04 | 0,15 | 0,34 | 0,52 | 0,64 |

Таблица И.2 - продолжение

| Характеристика потока | ГВВ 10% | ГВВ 5% | ГВВ 3% | ГВВ 2% | ГВВ 1% |
|------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 784,44 | 784,45 | 784,46 | 784,47 | 784,48 |
| Расход воды, м3/с | 1,20 | 1,33 | 1,45 | 1,53 | 1,63 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Уклон потока, промилле | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 |
| Ширина, м | 3,3 | 3,4 | 3,4 | 3,5 | 3,5 |
| Площадь м2 | 0,72 | 0,77 | 0,81 | 0,84 | 0,87 |
| Смочен. перим., м | 3,4 | 3,5 | 3,5 | 3,6 | 3,6 |
| Сред. глубина, м | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 0,24 | 0,25 |
| Сред. скорость, м/с | 1,66 | 1,73 | 1,78 | 1,82 | 1,86 |
| Расход элем, м3/с | 1,20 | 1,33 | 1,45 | 1,53 | 1,63 |
| Общая ширина, м | 3,30 | 3,40 | 3,40 | 3,50 | 3,50 |
| Общая площадь, м2 | 0,72 | 0,77 | 0,81 | 0,84 | 0,87 |

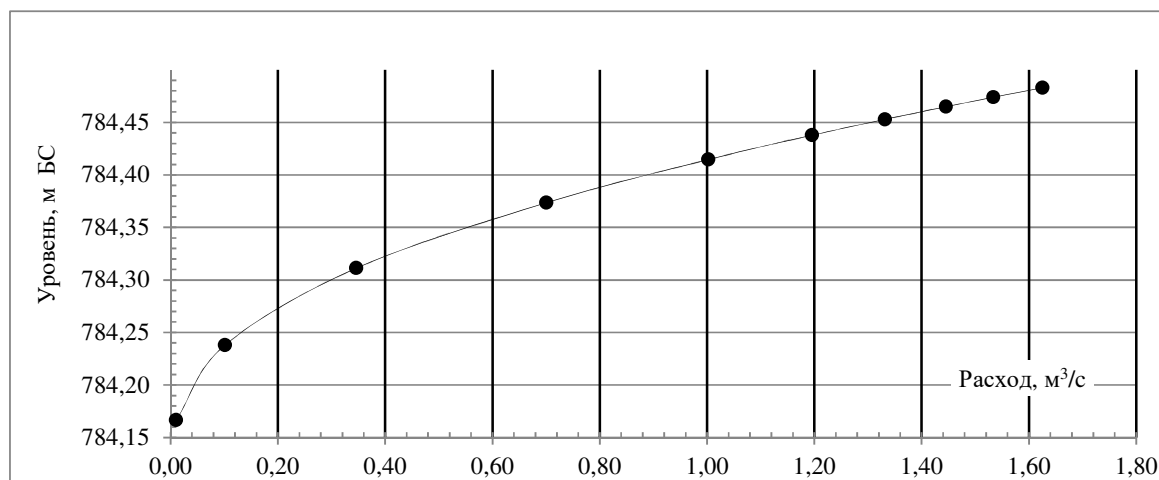


Рисунок И.2 - Кривая зависимости расходов воды(Q) от уровней(H)

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подл. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ И

обязательное (продолжение)

Ручей б/н, ПК 3+07 - морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода

Таблица И.3

| Характеристика потока | | | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 784,20 | 784,27 | 784,34 | 784,40 | 784,43 | 784,48 |
| Расход воды, м3/с | 0,01 | 0,10 | 0,35 | 0,70 | 1,00 | 1,50 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Уклон потока, промилле | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 |
| Ширина, м | 1,1 | 2,4 | 3,6 | 4,2 | 4,5 | 5,0 |
| Площадь м2 | 0,03 | 0,16 | 0,38 | 0,59 | 0,75 | 0,97 |
| Смочен. перим., м | 1,1 | 2,5 | 3,7 | 4,2 | 4,6 | 5,1 |
| Сред. глубина, м | 0,03 | 0,07 | 0,10 | 0,14 | 0,16 | 0,19 |
| Сред. скорость, м/с | 0,32 | 0,62 | 0,91 | 1,18 | 1,34 | 1,54 |
| Расход элем, м3/с | 0,01 | 0,10 | 0,35 | 0,70 | 1,00 | 1,50 |
| Общая ширина, м | 1,10 | 2,40 | 3,60 | 4,20 | 4,50 | 5,00 |
| Общая площадь, м2 | 0,03 | 0,16 | 0,38 | 0,59 | 0,75 | 0,97 |

Таблица И.3 - продолжение

| Характеристика потока | ГВВ 10% | ГВВ 5% | ГВВ 3% | ГВВ 2% | ГВВ 1% |
|------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 784,52 | 784,54 | 784,55 | 784,56 | 784,57 |
| Расход воды, м3/с | 2,05 | 2,28 | 2,47 | 2,61 | 2,78 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Уклон потока, промилле | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 |
| Ширина, м | 5,5 | 5,6 | 5,8 | 5,9 | 6,0 |
| Площадь м2 | 1,20 | 1,29 | 1,36 | 1,41 | 1,47 |
| Смочен. перим., м | 5,5 | 5,7 | 5,8 | 5,9 | 6,0 |
| Сред. глубина, м | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 0,24 | 0,25 |
| Сред. скорость, м/с | 1,71 | 1,77 | 1,82 | 1,86 | 1,89 |
| Расход элем, м3/с | 2,05 | 2,28 | 2,47 | 2,61 | 2,78 |
| Общая ширина, м | 5,50 | 5,60 | 5,80 | 5,90 | 6,00 |
| Общая площадь, м2 | 1,20 | 1,29 | 1,36 | 1,41 | 1,47 |

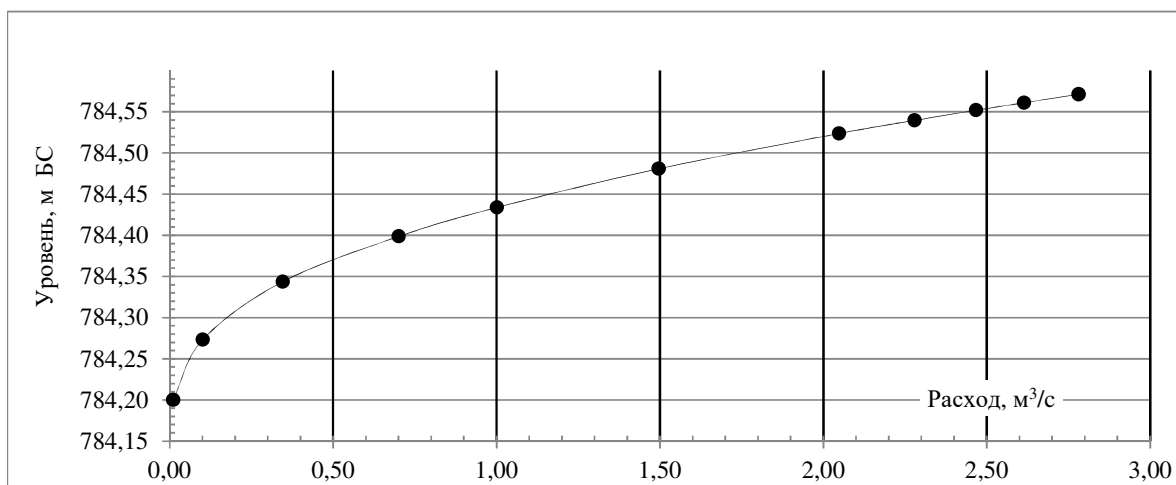


Рисунок И.3 - Кривая зависимости расходов воды(Q) от уровней(H)

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

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

ПРИЛОЖЕНИЕ И

обязательное (продолжение)

Ручей б/н, ПК 3+07 - морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода

Таблица И.4

| Характеристика потока | | | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 783,15 | 783,24 | 783,32 | 783,37 | 783,40 | 783,44 |
| Расход воды, м3/с | 0,01 | 0,10 | 0,35 | 0,70 | 1,00 | 1,50 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Уклон потока, промилле | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 |
| Ширина, м | 0,8 | 1,9 | 4,3 | 4,7 | 4,9 | 5,2 |
| Площадь м2 | 0,03 | 0,14 | 0,42 | 0,62 | 0,77 | 0,99 |
| Смочен. перим., м | 0,8 | 1,9 | 4,4 | 4,7 | 5,0 | 5,3 |
| Сред. глубина, м | 0,03 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 0,19 |
| Сред. скорость, м/с | 0,35 | 0,70 | 0,85 | 1,12 | 1,29 | 1,52 |
| Расход элем, м3/с | 0,01 | 0,10 | 0,35 | 0,70 | 1,00 | 1,50 |
| Общая ширина, м | 0,80 | 1,90 | 4,30 | 4,70 | 4,90 | 5,20 |
| Общая площадь, м2 | 0,03 | 0,14 | 0,42 | 0,62 | 0,77 | 0,99 |

Таблица И.4 - продолжение

| Характеристика потока | ГВВ 10% | ГВВ 5% | ГВВ 3% | ГВВ 2% | ГВВ 1% |
|------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 783,48 | 783,50 | 783,51 | 783,52 | 783,53 |
| Расход воды, м3/с | 2,05 | 2,28 | 2,47 | 2,61 | 2,78 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Уклон потока, промилле | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 |
| Ширина, м | 5,5 | 5,6 | 5,7 | 5,7 | 5,8 |
| Площадь м2 | 1,20 | 1,28 | 1,35 | 1,40 | 1,45 |
| Смочен. перим., м | 5,6 | 5,7 | 5,8 | 5,8 | 5,9 |
| Сред. глубина, м | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 0,24 | 0,25 |
| Сред. скорость, м/с | 1,71 | 1,78 | 1,83 | 1,87 | 1,91 |
| Расход элем, м3/с | 2,05 | 2,28 | 2,47 | 2,61 | 2,78 |
| Общая ширина, м | 5,50 | 5,60 | 5,70 | 5,70 | 5,80 |
| Общая площадь, м2 | 1,20 | 1,28 | 1,35 | 1,40 | 1,45 |

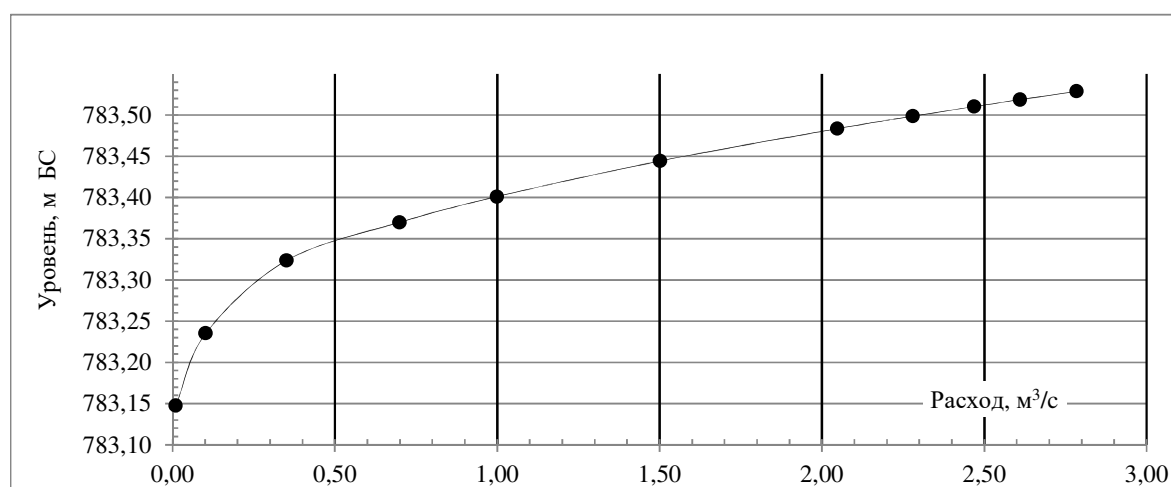


Рисунок И.4 - Кривая зависимости расходов воды(Q) от уровней(H)

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

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ И

обязательное
(продолжение)

Ручей Тобиас, ПК 3+47 - Ручей б/н, ПК 3+62 - морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода

Таблица И.5

| Характеристика потока | | 781,30 | | 781,51 | | 781,60 | |
|------------------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|-------|
| Уровень, м БС | | 0,01 | | 1,00 | | 3,50 | |
| Расход воды, м3/с | | 0,080 | | 0,080 | | 0,080 | |
| Элемент потока | Русло р. Тобиас | Русло р. Тобиас | Водораздел | Русло ручья б/н | Водораздел | Русло ручья б/н | 0,080 |
| Коэф. шероховат. | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 404 |
| Уклон потока, промилле | 253 | 253 | 323 | 404 | 323 | 404 | 3,7 |
| Ширина, м | 0,5 | 4,7 | 3,6 | 3,6 | 4,8 | 3,7 | 0,76 |
| Площадь м2 | 0,02 | 0,41 | 0,27 | 0,40 | 0,69 | 0,76 | 3,9 |
| Смочен. перим., м | 0,5 | 4,8 | 3,6 | 3,6 | 4,9 | 3,9 | 0,20 |
| Сред. глубина, м | 0,05 | 0,09 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,20 | 1,94 |
| Сред. скорость, м/с | 0,44 | 0,76 | 0,77 | 1,20 | 1,11 | 1,94 | 1,47 |
| Расход элем, м3/с | 0,01 | 0,31 | 0,21 | 0,48 | 0,93 | 1,47 | |
| Общая ширина, м | 0,50 | | 11,8 | | 15,9 | | |
| Общая площадь, м2 | 0,02 | | 1,08 | | 2,45 | | |

Таблица И.5 - продолжение

| Характеристика потока | | 781,69 | | 781,78 | |
|------------------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
| Уровень, м БС | | 7,50 | | 12,5 | |
| Расход воды, м3/с | | 0,080 | | 0,080 | |
| Элемент потока | Русло р. Тобиас | Русло ручья б/н | Водораздел | Русло р. Тобиас | Водораздел |
| Коэф. шероховат. | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Уклон потока, промилле | 253 | 404 | 323 | 253 | 404 |
| Ширина, м | 9,6 | 3,9 | 5,6 | 9,9 | 5,1 |
| Площадь м2 | 1,77 | 1,11 | 1,17 | 2,59 | 1,47 |
| Смочен. перим., м | 9,9 | 4,2 | 5,6 | 10,3 | 5,4 |
| Сред. глубина, м | 0,19 | 0,28 | 0,21 | 0,26 | 0,29 |
| Сред. скорость, м/с | 1,44 | 2,55 | 1,84 | 1,92 | 2,61 |
| Расход элем, м3/с | 2,54 | 2,82 | 2,14 | 4,97 | 3,83 |
| Общая ширина, м | 19,0 | | 21,2 | | |
| Общая площадь, м2 | 4,04 | | 5,71 | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ И

обязательное (продолжение)

114

Таблица И.5 - продолжение

| Характеристика потока | | | | ГВВ 10% | | |
|------------------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|
| Уровень, м БС | 781.91 | | | 782.02 | | |
| Расход воды, м3/с | 25.0 | | | 37.9 | | |
| Элемент потока | Русло р. Тобиас | Водораздел | Русло ручья б/н | Русло р. Тобиас | Водораздел | Русло ручья б/н |
| Коеф. шероховат. | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 |
| Уклон потока, промилле | 253 | 323 | 404 | 253 | 323 | 404 |
| Ширина, м | 10.2 | 7.3 | 5.7 | 10.5 | 8.2 | 6.3 |
| Площадь м2 | 3.93 | 2.57 | 2.20 | 5.03 | 3.40 | 2.83 |
| Смочен. перим., м | 10.7 | 7.5 | 6.1 | 11.0 | 8.4 | 6.7 |
| Сред. глубина, м | 0.39 | 0.35 | 0.38 | 0.48 | 0.41 | 0.45 |
| Сред. скорость, м/с | 2.66 | 2.84 | 3.29 | 3.20 | 3.27 | 3.78 |
| Расход элем, м3/с | 10.5 | 7.29 | 7.21 | 16.1 | 11.1 | 10.7 |
| Общая ширина, м | 23.3 | | | 24.9 | | |
| Общая площадь, м2 | 8.70 | | | 11.3 | | |

Таблица И.5 - продолжение

| Характеристика потока | ГВВ 5% | | | ГВВ 3% | | |
|------------------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|
| Уровень, м БС | 782.08 | | | 782.10 | | |
| Расход воды, м3/с | 47.3 | | | 49.8 | | |
| Элемент потока | Русло р. Тобиас | Водораздел | Русло ручья б/н | Русло р. Тобиас | Водораздел | Русло ручья б/н |
| Коеф. шероховат. | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 |
| Уклон потока, промилле | 253 | 323 | 404 | 253 | 323 | 404 |
| Ширина, м | 10.6 | 8.6 | 6.5 | 10.6 | 8.7 | 6.5 |
| Площадь м2 | 5.7 | 3.94 | 3.24 | 5.86 | 4.07 | 3.34 |
| Смочен. перим., м | 11.2 | 8.8 | 7.0 | 11.3 | 8.9 | 7.0 |
| Сред. глубина, м | 0.54 | 0.46 | 0.50 | 0.55 | 0.47 | 0.51 |
| Сред. скорость, м/с | 3.51 | 3.55 | 4.10 | 3.58 | 3.63 | 4.20 |
| Расход элем, м3/с | 20.0 | 14.0 | 13.3 | 21.0 | 14.8 | 14.0 |
| Общая ширина, м | 25.7 | | | 25.9 | | |
| Общая площадь, м2 | 12.9 | | | 13.3 | | |

Таблица И.5 - продолжение

| Характеристика потока | ГВВ 2% | | | ГВВ 1% | | |
|------------------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|
| Уровень, м БС | 782.13 | | | 782.17 | | |
| Расход воды, м3/с | 55.5 | | | 63.1 | | |
| Элемент потока | Русло р. Тобиас | Водораздел | Русло ручья б/н | Русло р. Тобиас | Водораздел | Русло ручья б/н |
| Коеф. шероховат. | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 |
| Уклон потока, промилле | 253 | 323 | 404 | 253 | 323 | 404 |
| Ширина, м | 10.7 | 8.8 | 6.5 | 10.8 | 9.0 | 6.6 |
| Площадь м2 | 6.21 | 4.36 | 3.55 | 6.67 | 4.73 | 3.83 |
| Смочен. перим., м | 11.4 | 9.0 | 7.0 | 11.5 | 9.2 | 7.1 |
| Сред. глубина, м | 0.58 | 0.49 | 0.54 | 0.62 | 0.53 | 0.58 |
| Сред. скорость, м/с | 3.74 | 3.80 | 4.41 | 3.93 | 4.02 | 4.67 |
| Расход элем, м3/с | 23.2 | 16.6 | 15.7 | 26.2 | 19.0 | 17.9 |
| Общая ширина, м | 26.1 | | | 26.4 | | |
| Общая площадь, м2 | 14.1 | | | 15.2 | | |

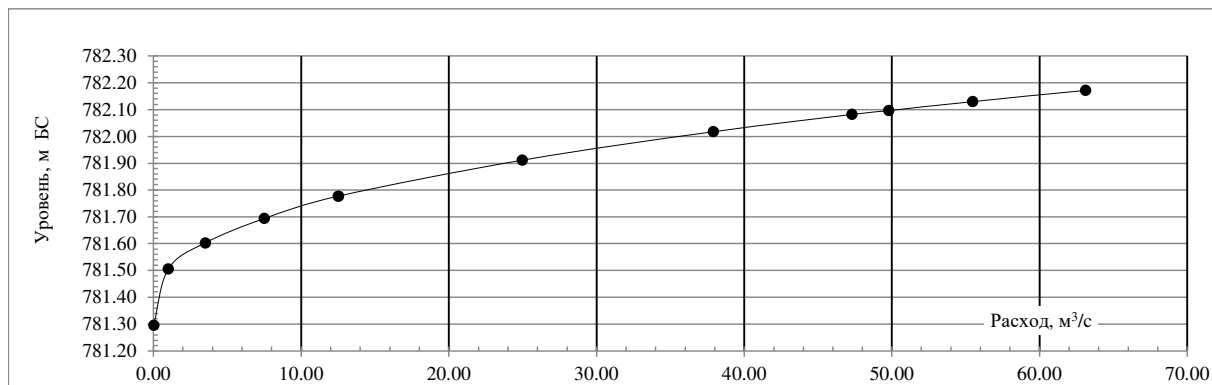


Рисунок И.5 - Кривая зависимости расходов воды(Q) от уровней(H)

Инв. №
 Подп. и дата
 Взам. инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------------|
| 1 | — | Зам. | 315-23 | | 24.11.2022 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

Лист

110

Ручей Тобияс, ПК 3+47 - Ручей, ПК 3+62 - морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода

Таблица И.6

| Характеристика потока | | 780.11 | | 780.27 | |
|--------------------------------|--|-----------------|--|-----------------|--|
| Уровень, м БС | | 779.82 | | 780.27 | |
| Расход воды, м ³ /с | | 0.01 | | 3.50 | |
| Элемент потока | | Русло ручья б/н | | Русло ручья б/н | |
| Кэф. шероховат. | | 0.080 | | 0.080 | |
| Уклон потока, промилле | | 404 | | 323 | |
| Ширина, м | | 0.3 | | 0.8 | |
| Площадь м ² | | 0.02 | | 0.07 | |
| Смочен. перим., м | | 0.4 | | 0.9 | |
| Сред. глубина, м | | 0.06 | | 0.15 | |
| Сред. скорость, м/с | | 0.57 | | 0.24 | |
| Расход элем. м ³ /с | | 0.01 | | 0.14 | |
| Общая ширина, м | | 0.30 | | 8.30 | |
| Общая площадь, м ² | | 0.02 | | 1.79 | |

Таблица И.6 - продолжение

| Характеристика потока | | 780.41 | | 780.58 | |
|--------------------------------|--|----------------------|--|-----------------|--|
| Уровень, м БС | | 780.41 | | 780.58 | |
| Расход воды, м ³ /с | | 7.50 | | 15.0 | |
| Элемент потока | | Лев. рукав р. Тобияс | | Русло ручья б/н | |
| Кэф. шероховат. | | 0.080 | | 0.080 | |
| Уклон потока, промилле | | 253 | | 323 | |
| Ширина, м | | 1.3 | | 2.0 | |
| Площадь м ² | | 0.22 | | 0.70 | |
| Смочен. перим., м | | 1.5 | | 5.9 | |
| Сред. глубина, м | | 0.16 | | 0.32 | |
| Сред. скорость, м/с | | 1.18 | | 1.96 | |
| Расход элем. м ³ /с | | 0.26 | | 1.57 | |
| Общая ширина, м | | 11.6 | | 16.3 | |
| Общая площадь, м ² | | 3.18 | | 5.50 | |

Таблица И.6 - продолжение

| Характеристика потока | | 780.78 | | ГВВ 10% | |
|--------------------------------|--|----------------------|--|-----------------|--|
| Уровень, м БС | | 780.78 | | 780.85 | |
| Расход воды, м ³ /с | | 30.0 | | 37.9 | |
| Элемент потока | | Лев. рукав р. Тобияс | | Русло ручья б/н | |
| Кэф. шероховат. | | 0.080 | | 0.080 | |
| Уклон потока, промилле | | 253 | | 323 | |
| Ширина, м | | 3.0 | | 3.3 | |
| Площадь м ² | | 1.01 | | 1.22 | |
| Смочен. перим., м | | 3.4 | | 3.8 | |
| Сред. глубина, м | | 0.34 | | 0.36 | |
| Сред. скорость, м/с | | 2.22 | | 2.38 | |
| Расход элем. м ³ /с | | 2.25 | | 2.91 | |
| Общая ширина, м | | 24.4 | | 26.2 | |
| Общая площадь, м ² | | 9.66 | | 11.3 | |

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 1 | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | Зам. | 315-23 | | 24.11.2022 |

ПРИЛОЖЕНИЕ И
обязательное
(продолжение)

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 1 | | |

| Таблица И.6 - продолжение | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--|
| Характеристика потока | | | | | | | | | | |
| Уровень, м БС | | | | | | | | | | |
| ГВВ 5% | | | | | ГВВ 3% | | | | | |
| 780.91 | | | | | 780.93 | | | | | |
| 47.3 | | | | | 49.8 | | | | | |
| Элемент потока | Лев. рукав р. Тобияс | Русло р. Тобияс | Прав. рукав р. Тобияс | Русло ручья б/н | Лев. рукав р. Тобияс | Русло р. Тобияс | Прав. рукав р. Тобияс | Русло ручья б/н | Русло ручья б/н | |
| Коэф. шероховат. | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | |
| Уклон потока, промилле | 253 | 253 | 323 | 404 | 253 | 253 | 323 | 404 | 404 | |
| Ширина, м | 3.7 | 4.2 | 9.4 | 8.9 | 3.8 | 4.3 | 9.4 | 9.1 | 9.1 | |
| Площадь м2 | 1.45 | 1.97 | 5.90 | 3.16 | 1.51 | 2.04 | 6.05 | 3.31 | 3.31 | |
| Смочен. перим., м | 4.1 | 4.5 | 9.6 | 9.4 | 4.2 | 4.6 | 9.6 | 9.7 | 9.7 | |
| Сред. глубина, м | 0.39 | 0.47 | 0.63 | 0.36 | 0.40 | 0.47 | 0.65 | 0.36 | 0.36 | |
| Сред. скорость, м/с | 2.56 | 3.07 | 4.70 | 3.10 | 2.60 | 3.12 | 4.80 | 3.16 | 3.16 | |
| Расход элем. м3/с | 3.71 | 6.05 | 27.7 | 9.82 | 3.92 | 6.36 | 29.1 | 10.4 | 10.4 | |
| Общая ширина, м | 27.9 | | | | 28.4 | | | | | |
| Общая площадь, м2 | 13.1 | | | | 13.5 | | | | | |

| Таблица И.6 - продолжение | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--|
| Характеристика потока | | | | | | | | | | |
| Уровень, м БС | | | | | | | | | | |
| ГВВ 2% | | | | | ГВВ 1% | | | | | |
| 780.96 | | | | | 781.01 | | | | | |
| 55.5 | | | | | 63.1 | | | | | |
| Элемент потока | Лев. рукав р. Тобияс | Русло р. Тобияс | Прав. рукав р. Тобияс | Русло ручья б/н | Лев. рукав р. Тобияс | Русло р. Тобияс | Прав. рукав р. Тобияс | Русло ручья б/н | Русло ручья б/н | |
| Коэф. шероховат. | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | |
| Уклон потока, промилле | 253 | 253 | 323 | 404 | 253 | 253 | 323 | 404 | 404 | |
| Ширина, м | 3.9 | 4.5 | 9.4 | 9.6 | 4.2 | 4.6 | 9.4 | 10.3 | 10.3 | |
| Площадь м2 | 1.65 | 2.20 | 6.39 | 3.64 | 1.82 | 2.39 | 6.79 | 4.08 | 4.08 | |
| Смочен. перим., м | 4.4 | 4.8 | 9.6 | 10.2 | 4.7 | 5.0 | 9.6 | 10.9 | 10.9 | |
| Сред. глубина, м | 0.42 | 0.49 | 0.68 | 0.38 | 0.44 | 0.52 | 0.72 | 0.40 | 0.40 | |
| Сред. скорость, м/с | 2.69 | 3.23 | 5.03 | 3.27 | 2.81 | 3.36 | 5.30 | 3.41 | 3.41 | |
| Расход элем. м3/с | 4.43 | 7.09 | 32.1 | 11.9 | 5.11 | 8.05 | 36.0 | 13.9 | 13.9 | |
| Общая ширина, м | 29.3 | | | | 30.5 | | | | | |
| Общая площадь, м2 | 14.5 | | | | 15.8 | | | | | |

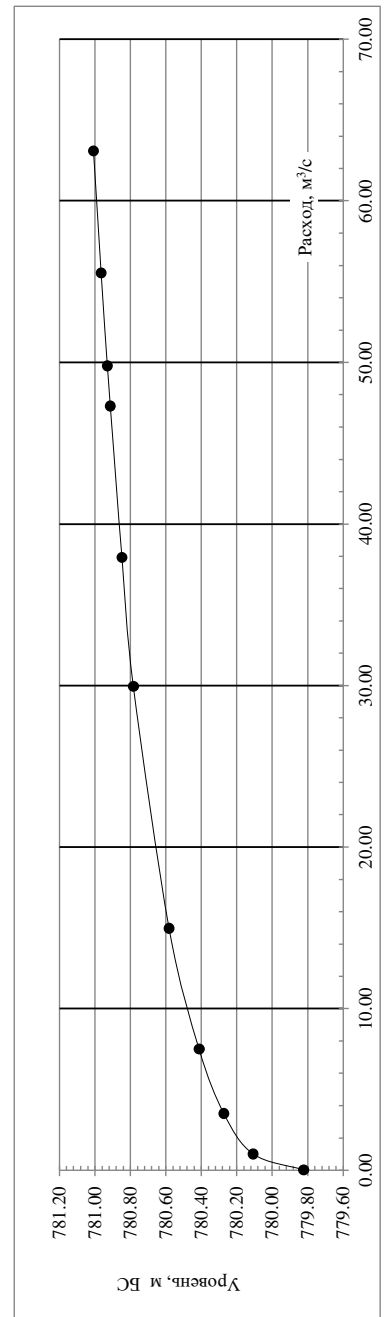


Рисунок И.6 - Кривая зависимости расходов воды(Q) от уровней(H)

ПРИЛОЖЕНИЕ И

обязательное (продолжение)

117

Ручей б/н, ПК 7+16 - морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода

Таблица И.7

| Характеристика потока | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 786.01 | 786.29 | 786.46 | 786.63 |
| Расход воды, м3/с | 0.01 | 1.00 | 2.50 | 5.00 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 |
| Уклон потока, промилле | 399 | 399 | 399 | 399 |
| Ширина, м | 0.7 | 2.2 | 2.8 | 3.4 |
| Площадь м2 | 0.02 | 0.49 | 0.91 | 1.45 |
| Смочен. перим., м | 0.8 | 2.4 | 3.1 | 3.8 |
| Сред. глубина, м | 0.03 | 0.22 | 0.32 | 0.42 |
| Сред. скорость, м/с | 0.41 | 2.03 | 2.76 | 3.46 |
| Расход элем, м3/с | 0.01 | 1.00 | 2.50 | 5.00 |
| Общая ширина, м | 0.70 | 2.20 | 2.80 | 3.40 |
| Общая площадь, м2 | 0.02 | 0.49 | 0.91 | 1.45 |

Таблица И.7 - продолжение

| Характеристика потока | ГВВ 10% | ГВВ 5% | ГВВ 3% | ГВВ 2% | ГВВ 1% |
|------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 786.81 | 786.89 | 786.91 | 786.95 | 787.01 |
| Расход воды, м3/с | 8.80 | 11.0 | 11.6 | 12.9 | 14.7 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 |
| Уклон потока, промилле | 399 | 399 | 399 | 399 | 399 |
| Ширина, м | 4.0 | 4.2 | 4.2 | 4.3 | 4.4 |
| Площадь м2 | 2.13 | 2.45 | 2.53 | 2.71 | 2.95 |
| Смочен. перим., м | 4.5 | 4.7 | 4.8 | 4.9 | 5.0 |
| Сред. глубина, м | 0.53 | 0.59 | 0.60 | 0.63 | 0.67 |
| Сред. скорость, м/с | 4.14 | 4.49 | 4.58 | 4.76 | 4.99 |
| Расход элем, м3/с | 8.80 | 11.0 | 11.6 | 12.9 | 14.7 |
| Общая ширина, м | 4.00 | 4.20 | 4.20 | 4.30 | 4.40 |
| Общая площадь, м2 | 2.13 | 2.45 | 2.53 | 2.71 | 2.95 |

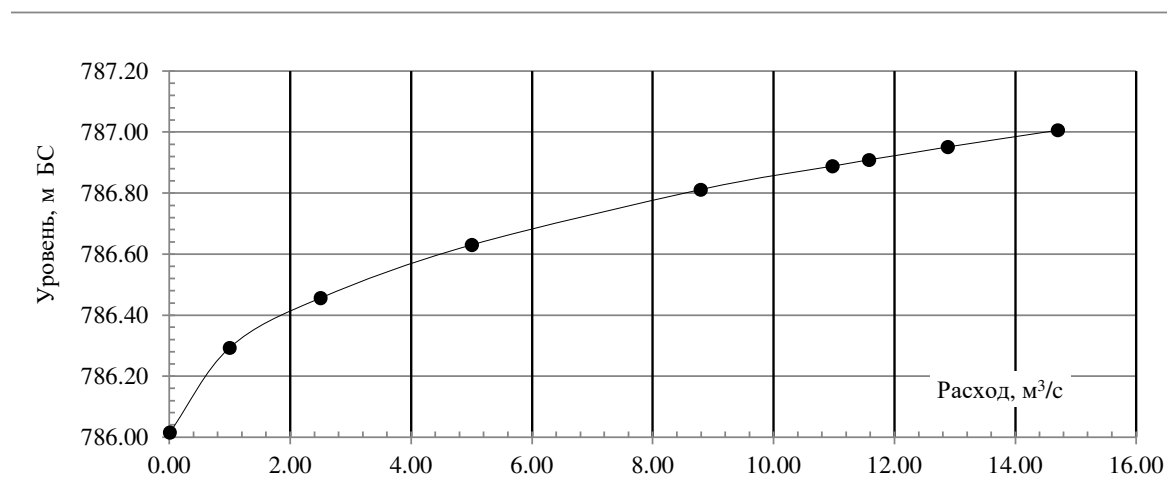


Рисунок И.7 - Кривая зависимости расходов воды(Q) от уровней(H)

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Индв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|---------|--------------|--------------|

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|------------|------|
| 1 | — | Зам. | 315-23 | 24.11.2023 | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подпись | Дата |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

Ручей б/н, ПК 7+16 - морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода

Таблица И.8

| Характеристика потока | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 784.27 | 784.53 | 784.65 | 784.79 |
| Расход воды, м3/с | 0.01 | 1.00 | 2.50 | 5.00 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 |
| Уклон потока, промилле | 399 | 399 | 399 | 399 |
| Ширина, м | 0.8 | 3.3 | 3.5 | 3.7 |
| Площадь м2 | 0.02 | 0.59 | 1.00 | 1.52 |
| Смочен. перим., м | 0.8 | 3.5 | 3.8 | 4.2 |
| Сред. глубина, м | 0.03 | 0.18 | 0.28 | 0.40 |
| Сред. скорость, м/с | 0.41 | 1.71 | 2.50 | 3.30 |
| Расход элем, м3/с | 0.01 | 1.00 | 2.50 | 5.00 |
| Общая ширина, м | 0.80 | 3.30 | 3.50 | 3.70 |
| Общая площадь, м2 | 0.02 | 0.59 | 1.00 | 1.52 |

Таблица И.8 - продолжение

| Характеристика потока | ГВВ 10% | ГВВ 5% | ГВВ 3% | ГВВ 2% | ГВВ 1% |
|------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Уровень, м БС | 784.95 | 785.03 | 785.05 | 785.09 | 785.15 |
| Расход воды, м3/с | 8.80 | 11.0 | 11.6 | 12.9 | 14.7 |
| Элемент потока | Русло | Русло | Русло | Русло | Русло |
| Коэф. шероховат. | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 |
| Уклон потока, промилле | 399 | 399 | 399 | 399 | 399 |
| Ширина, м | 4.0 | 4.2 | 4.2 | 4.3 | 4.4 |
| Площадь м2 | 2.15 | 2.47 | 2.55 | 2.73 | 2.97 |
| Смочен. перим., м | 4.6 | 4.8 | 4.9 | 5.0 | 5.1 |
| Сред. глубина, м | 0.53 | 0.59 | 0.61 | 0.64 | 0.68 |
| Сред. скорость, м/с | 4.10 | 4.45 | 4.54 | 4.71 | 4.94 |
| Расход элем, м3/с | 8.80 | 11.0 | 11.6 | 12.9 | 14.7 |
| Общая ширина, м | 4.00 | 4.20 | 4.20 | 4.30 | 4.40 |
| Общая площадь, м2 | 2.15 | 2.47 | 2.55 | 2.73 | 2.97 |

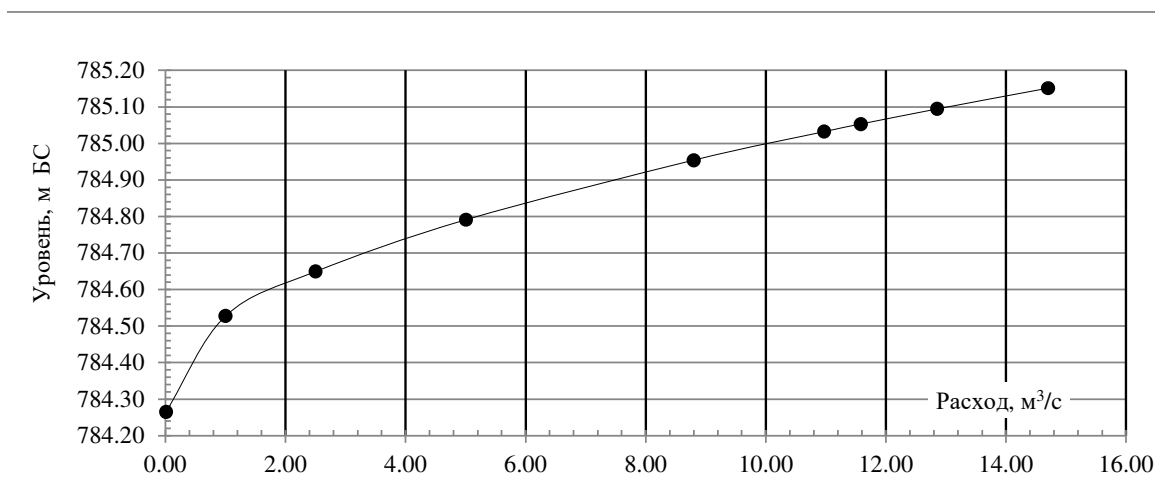


Рисунок И.8 - Кривая зависимости расходов воды(Q) от уровней(H)

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

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------------|
| 1 | — | Зам. | 315-23 | | 24.11.2023 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

РАСЧЁТ РАЗМЫВА ДНА ВОДОТОКА

Таблица К.1

| Параметры расчёта | | Ручей б/н, ПК 2+43 | Ручей б/н, ПК 3+07 | Ручей Тобиас, ПК 3+47 | Ручей б/н, ПК 3+62 | Ручей б/н, ПК 7+16 |
|--|---|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Створ перехода | отметка уровня на момент обследования ($H_{у ств}$), м БС-77 | 784,34 | 783,23 | 780,30 | 779,74 | 784,51 |
| | наименьшая отметка дна ($H_{дна ств}$), м БС | 784,13 | 783,08 | 780,10 | 779,71 | 784,20 |
| | отметка высокого уровня $P=5\%$ ($H_{5\% ств}$), м БС | 784,45 | 783,50 | 780,91 | 780,91 | 785,03 |
| На участке перехода | отметка уровня на момент обследования ($H_{у пер}$), м БС-77 | 784,34 | 783,23 | 780,30 | 779,74 | 784,51 |
| | наименьшая отметка дна ($H_{дна пер}$), м БС | 784,13 | 783,08 | 780,10 | 779,71 | 784,20 |
| Погрешность определения глубин русла (δ_r), м | | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Наибольшая глубина в створе перехода (h_p), м | | 0,21 | 0,15 | 0,20 | 0,03 | 0,31 |
| Наибольшая глубина на участке перехода ($h_{уч}$), м | | 0,21 | 0,15 | 0,20 | 0,03 | 0,31 |
| Дополнительные деформации русла (Δ_r), м | | 0,01 | 0,04 | 0,08 | 0,15 | 0,07 |
| Прогнозируемый размыв ($Z_{пр}$), м | | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 0,25 | 0,17 |
| Отметка размыва в створе перехода ($H_{размыв ств}$), м БС | | 784,02 | 782,94 | 779,92 | 779,46 | 784,03 |

Примечание - формулы к расчёту отметки размыва дна расчетном створе:

$$H_{размыв ств} = H_{дна ств} - Z_{пр}, \text{ где}$$

$$Z_{пр} = (h_{уч} - h_p) + \Delta_r + \delta_r;$$

$$h_{уч} = H_{у пер} - H_{дна пер};$$

$$h_p = H_{у ств} - H_{дна ств};$$

$$\Delta_r = 0,1 k_r * (H_{5\% ств} - H_{у ств})$$

k_r – коэффициент (см. п.п. 9.13 ВСН 163-83), $k_r = 1,3$

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Индв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

КЛИМАТИЧЕСКАЯ СПРАВКА



РОСГИДРОМЕТ
 Федеральное государственное
 бюджетное учреждение
 «Северо-Кавказское управление
 по гидрометеорологии и мониторингу
 окружающей среды»
 (ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС»)
 Ереванская ул., д. 1/7, г. Ростов-на-Дону, 344025
 Тел./факс (8 863) 251 48 09, 251 59 27
 Телеграфный адрес: УГМС
 E-mail: sk-gmc@yugmeteo.donpac.ru
 skugms@yugmeteo.donpac.ru
 ОГРН 1126193008523
 ИНН 6167110026 КПП 616701001

Директору
 ООО «ИнжПроектСтрой»
 Лиманскому А.В.

29.09.2022 № 314/1-16/5687

На № _____ от _____

СПРАВКА
 О КЛИМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ

В соответствии с Договором от 29.08.2022 №453р для объекта «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» (Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отм. +773,0 до +937,0), направляем климатические характеристики по материалам метеорологических наблюдений на площадке СФМ Красная Поляна:

Максимальная скорость ветра повторяемостью один раз в: 25 лет 50 лет
 с учетом порывов (1961-2021 гг.) 22 м/с 24 м/с
 из осредненных за 10-минутный интервал времени 13 м/с 14 м/с
 (1936-1941, 1943-2021 гг.)

Сведения о гололедно-изморозевых отложениях (1971/1972-2021/2022 гг.)

| Характеристика | Гололед | Изморозь | Мокрый снег | Сложное отложение |
|---|---------|----------|--------------------|-------------------|
| Непрерывная продолжительность, наибольшая, час (дата) | не было | не было | 35 29.12.1986 | не было |
| Максимальный диаметр, мм (дата) | | | 134 21.01.1974 | |
| Максимальный вес, г (дата отложения) | | | 1192 24.12.2014 | |

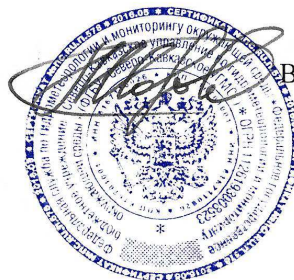
Максимальная толщина стенки гололеда на проводе диаметром 10 мм, высотой подвеса 10 м, приведенная к плотности 0,9 г/см³

повторяемостью один раз в: 5 лет 25 лет
 14 мм 18 мм

Справка используется только в целях ООО «ИнжПроектСтрой» для вышеуказанного объекта и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник учреждения

Частникова Людмила Сергеевна
 8 (863) 293 00 02



В.И. Лозовой

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подл. и дата | |
| Инв. № | |

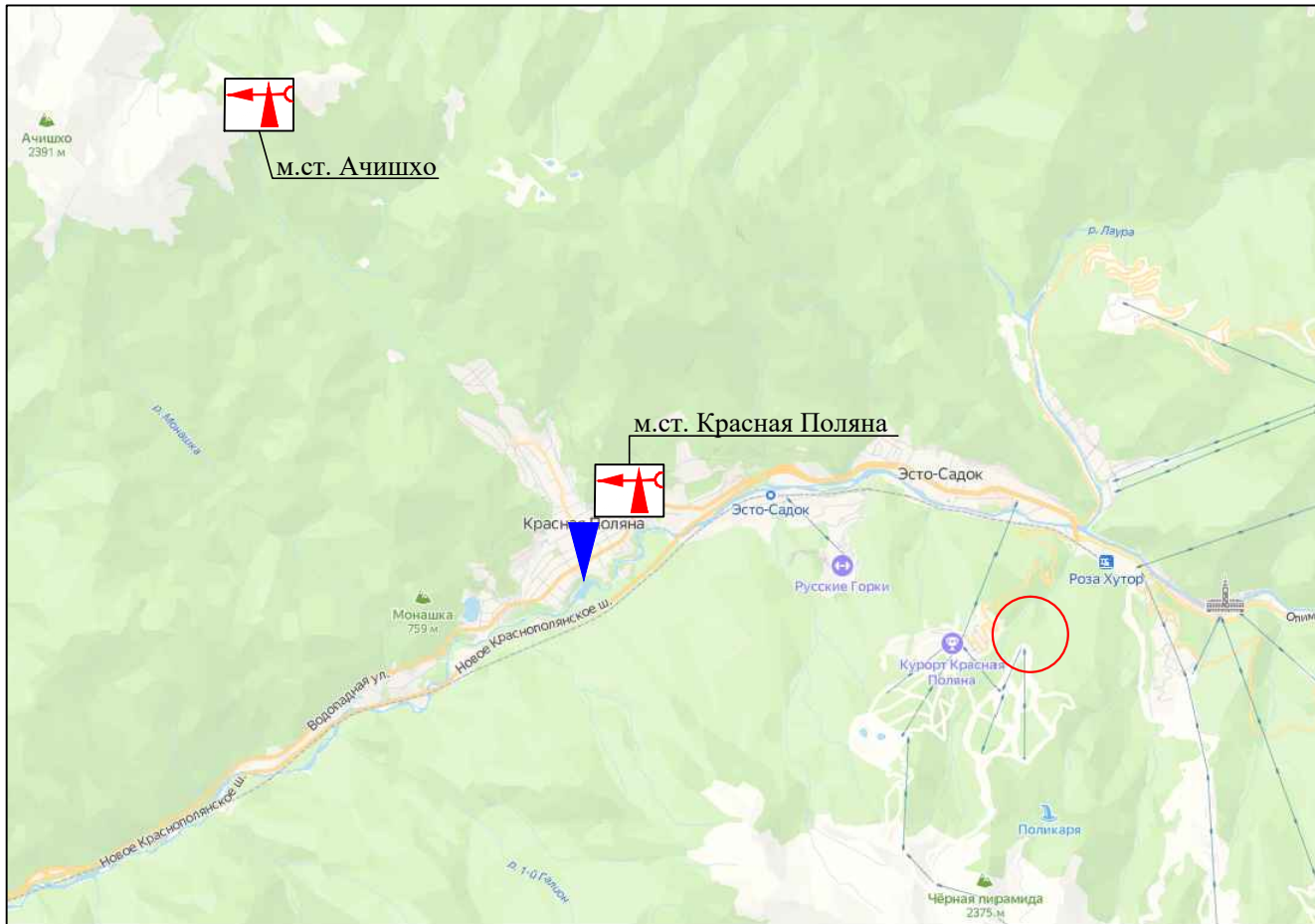
| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Т

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--|------------|
| 1 | Состав графической части | |
| 2 | Схема гидрометеорологической изученности | |
| 3 | Схема гидрографической изученности | |
| 4 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 2+43, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода) | |
| 5 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 2+43, морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода) | |
| 6 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 3+07, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода) | |
| 7 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 3+07, морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода) | |
| 8 | Поперечный профиль водотока (ручей Тобиас ПК 3+47, ручей б/н ПК 3+62, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода) | |
| 9 | Поперечный профиль водотока (ручей Тобиас ПК 3+47, ручей б/н ПК 3+62, морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода) | |
| 10 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 7+16, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода) | |
| 11 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 7+16, морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода) | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------|---------|-------|-------|------------|--|--------------------------------------|------|--------|
| Взам. инв. № | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г | | | |
| | | | | | | «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отм. +773,0 до +937,0» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Том 3.1. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Дычко | | | 29.07.2022 | | И | 1 | 11 |
| Проверил | | Дычко | | | 29.07.2022 | Состав графической части | ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар | | |
| Н.контр. | | Лозовой | | | 29.07.2022 | | | | |
| ГИП | | Лозовой | | | 29.07.2022 | | | | |

Схема гидрометеорологической изученности Российская Федерация, Краснодарский край



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



- метеостанция



- водпост р. Мзымта - п. Красная Поляна



- участок изысканий

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г

«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аидагг отм. +773,0 до +937,0»

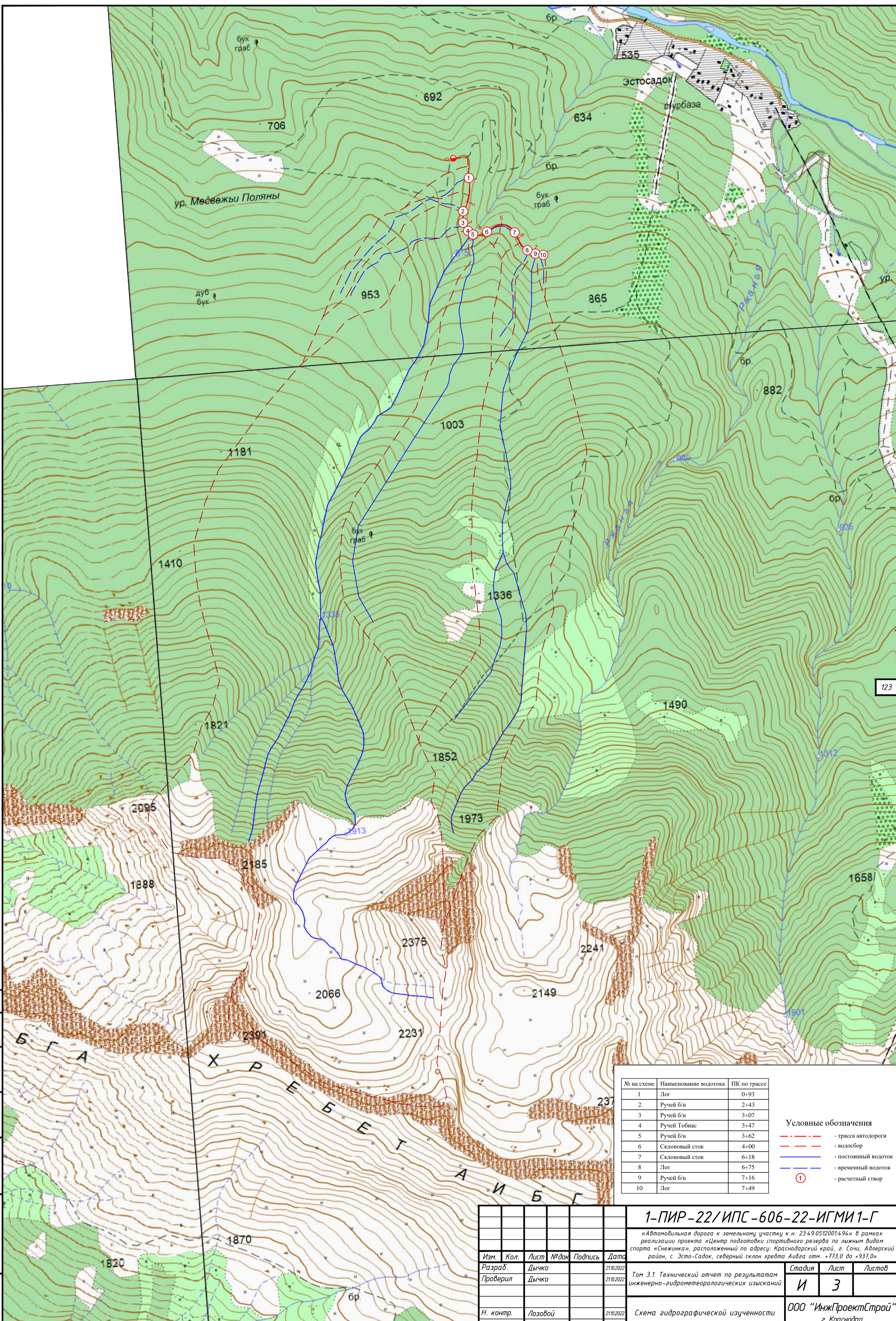
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|-----------|------|---------|--------|---------|------------|
| Разраб. | | Дычко | | | 21.10.2022 |
| Проверил | | Дычко | | | 21.10.2022 |
| Н. контр. | | Лозовой | | | 21.10.2022 |
| ГИП | | Лозовой | | | 21.10.2022 |

Том 3.1. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий

Схема гидрометеорологической изученности

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| И | 2 | |

ООО «ИнжПроектСтрой»
г. Краснодар



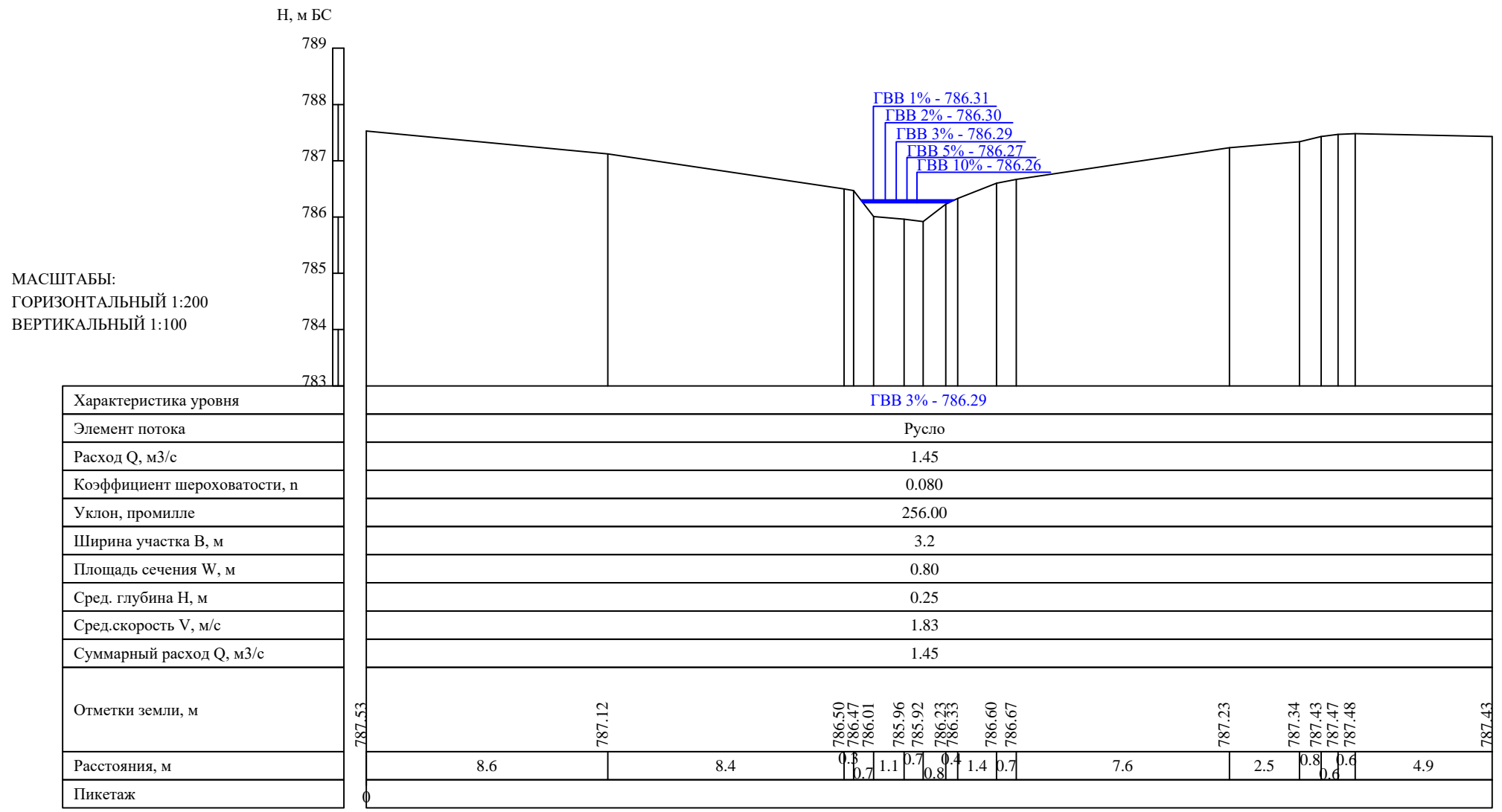
Согласовано
 Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

| № на схеме | Наименование водотока | ПК по трассе |
|------------|-----------------------|--------------|
| 1 | Лог | 0+93 |
| 2 | Ручей б/н | 2+43 |
| 3 | Ручей б/н | 3+07 |
| 4 | Ручей Тобиас | 3+47 |
| 5 | Ручей б/н | 3+62 |
| 6 | Склоновый сток | 4+00 |
| 7 | Склоновый сток | 6+18 |
| 8 | Лог | 6+75 |
| 9 | Ручей б/н | 7+16 |
| 10 | Лог | 7+49 |

Условные обозначения

- - трасса автодороги
- - водосбор
- - постоянный водоток
- - временный водоток
- ① - расчетный створ

| | | | | |
|---|------|---------|-------|--------------|
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г | | | | |
| «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аудга отн. +73,0 до +937,0» | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись |
| Разраб. | | Дычко | | 21.10.2022 |
| Проверил | | Дычко | | 21.10.2022 |
| Н. контр. | | Лозовой | | 21.10.2022 |
| ГИП | | Лозовой | | 21.10.2022 |
| Том 3.1. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий | | | | Стадия |
| И | | | | Лист |
| И | | | | Листов |
| 000 "ИнжПроектСтрой" | | | | г. Краснодар |

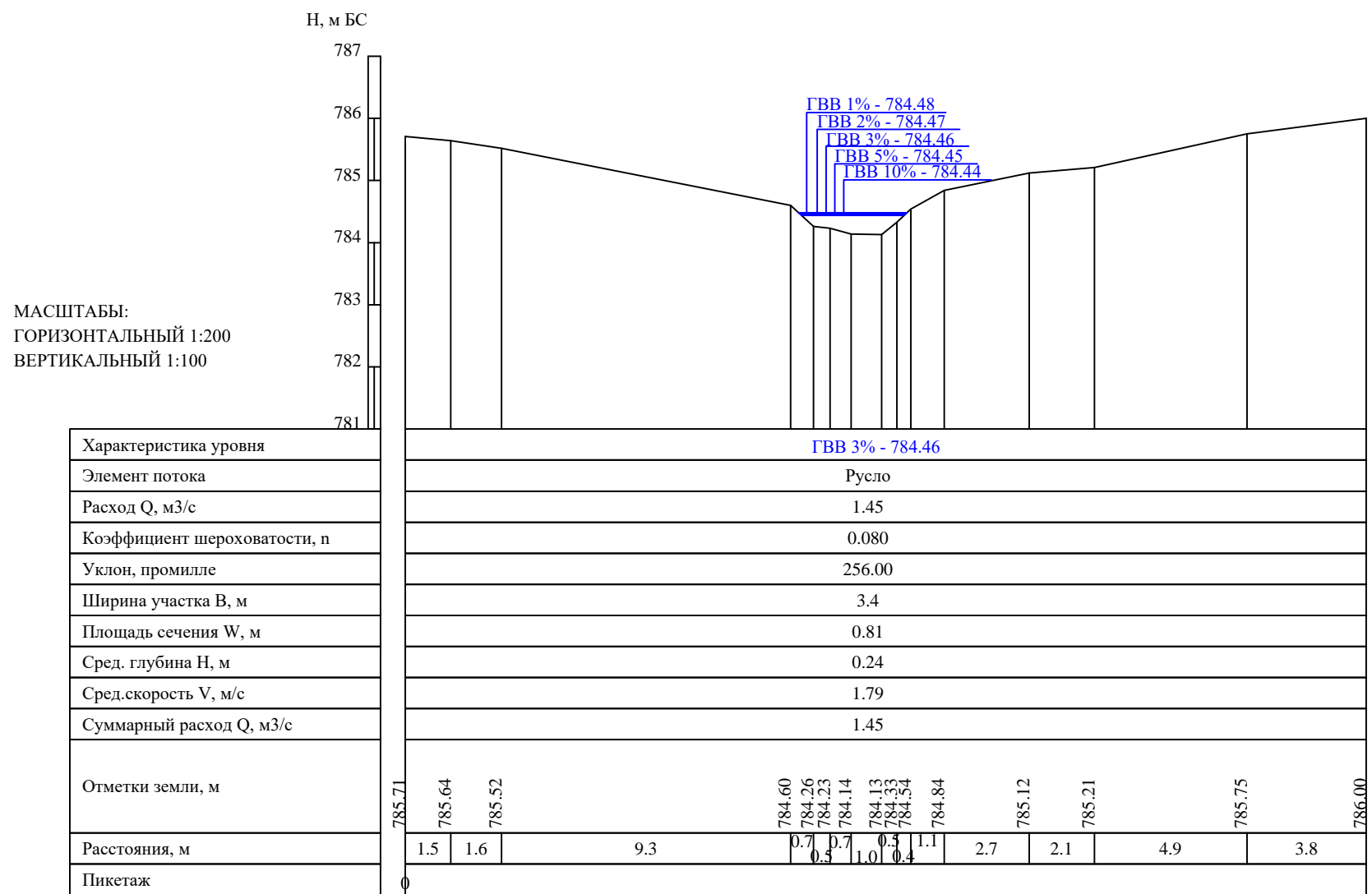


МАСШТАБЫ:
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:200
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100

| | |
|----------------|--|
| Инов. N подл. | |
| Подпись и дата | |
| Взам. инв. N | |

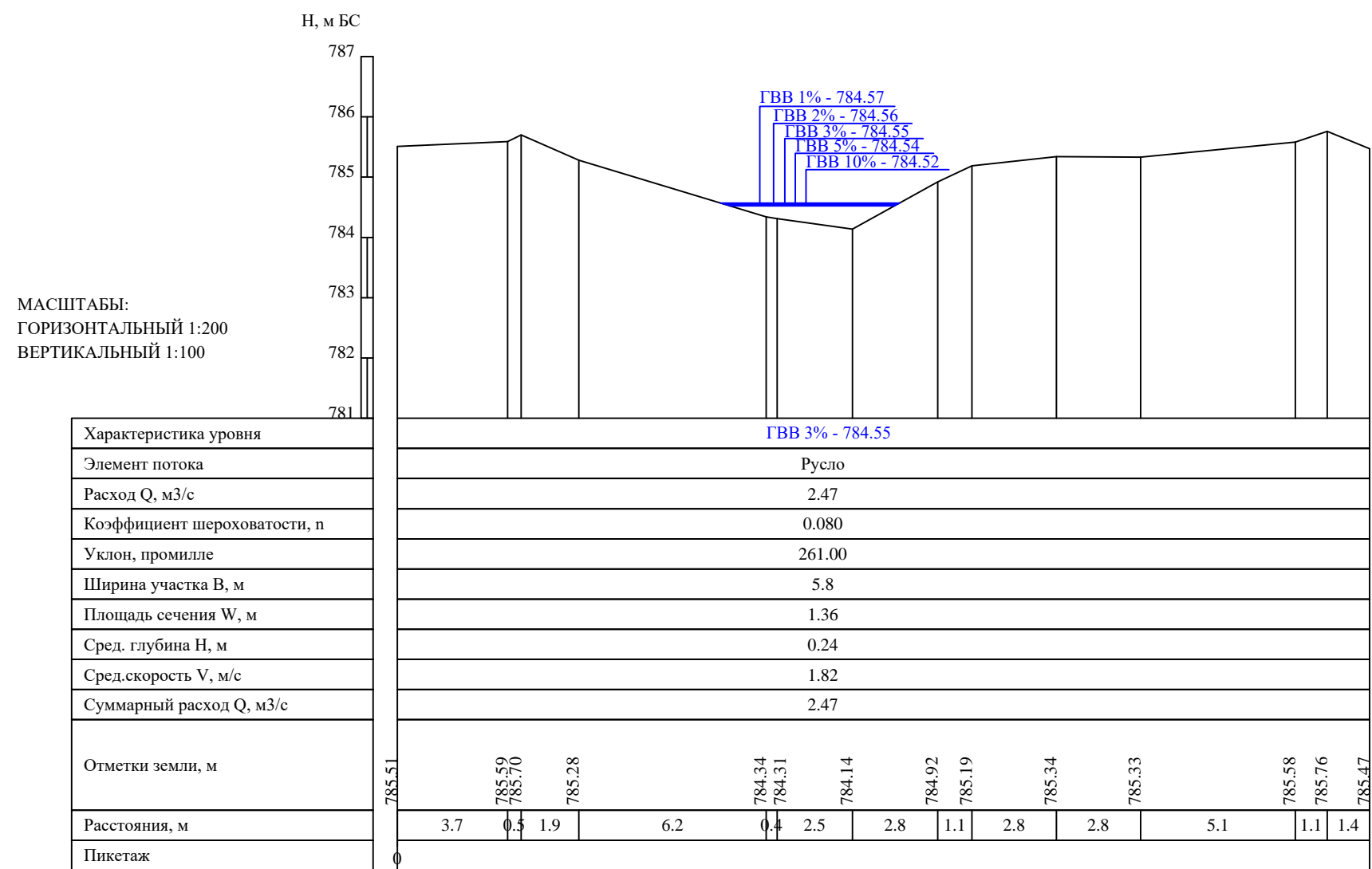
| | | | | | | | | |
|-----------|------|---------|-------|---------|------------|--|------|--------|
| | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г | | |
| | | | | | | «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аудга отм. +773,0 до +937,0» | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Дычко | | | 21.10.2022 | Том 3.1. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий | И | 4 |
| Проверил | | Дычко | | | 21.10.2022 | | | |
| Н. контр. | | Лозовой | | | 21.10.2022 | ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар | | |
| ГИП | | Лозовой | | | 21.10.2022 | | | |

Поперечный профиль водотока (ручей д/н ПК 2+43, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода)



| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. N подп. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|--|------|---------|-------|--------------------------------------|------------|
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г | | | | | |
| «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садак, северный склон хребта Аидга отм. +773,0 до +937,0» | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб. | | Дычко | | | 21.10.2022 |
| Проверил | | Дычко | | | 21.10.2022 |
| Н. контр. | | Лозовой | | | 21.10.2022 |
| ГИП | | Лозовой | | | 21.10.2022 |
| Том 3.1. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий | | | | Стадия | Лист |
| | | | | И | 5 |
| Поперечный профиль водотока (ручей д/н ПК 2+43, морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода) | | | | ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар | |



| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Иув. N подп. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
| | | |

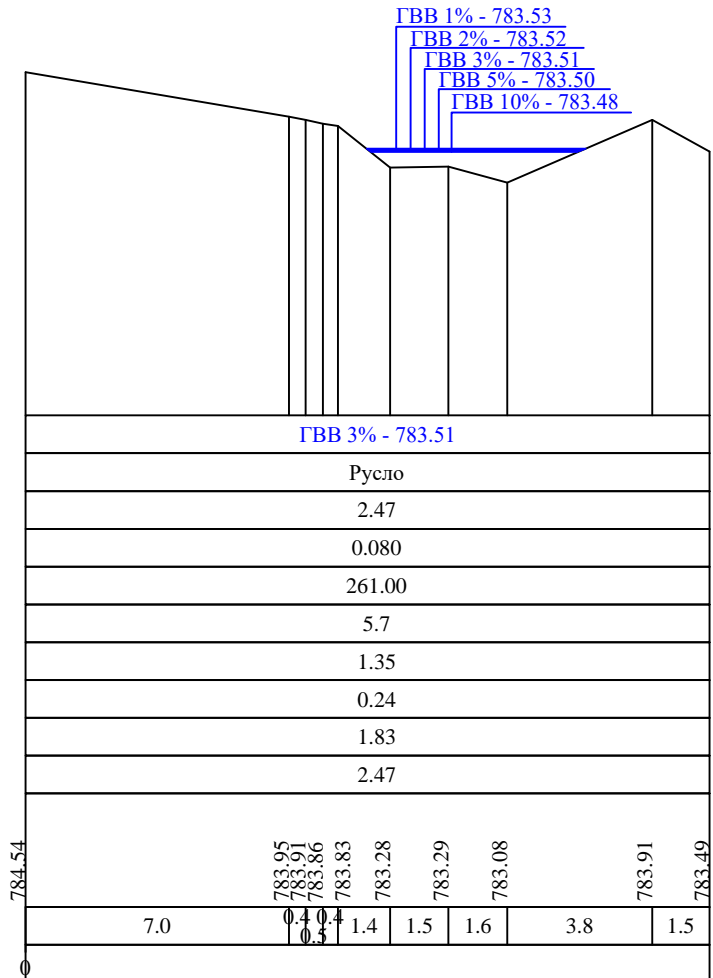
| | | | | | | | | |
|-----------|------|---------|-------|---------|------------|--|------|--------|
| | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г | | |
| | | | | | | «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садак, северный склон хребта Аидга отм. +773,0 до +937,0» | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Дычко | | | 21.10.2022 | Том 3.1. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий | И | 6 |
| Проверил | | Дычко | | | 21.10.2022 | | | |
| Н. контр. | | Лозовой | | | 21.10.2022 | ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар | | |
| ГИП | | Лозовой | | | 21.10.2022 | | | |
| | | | | | | Поперечный профиль водотока (ручей д/н ПК 3+07, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода) | | |

Н, м БС

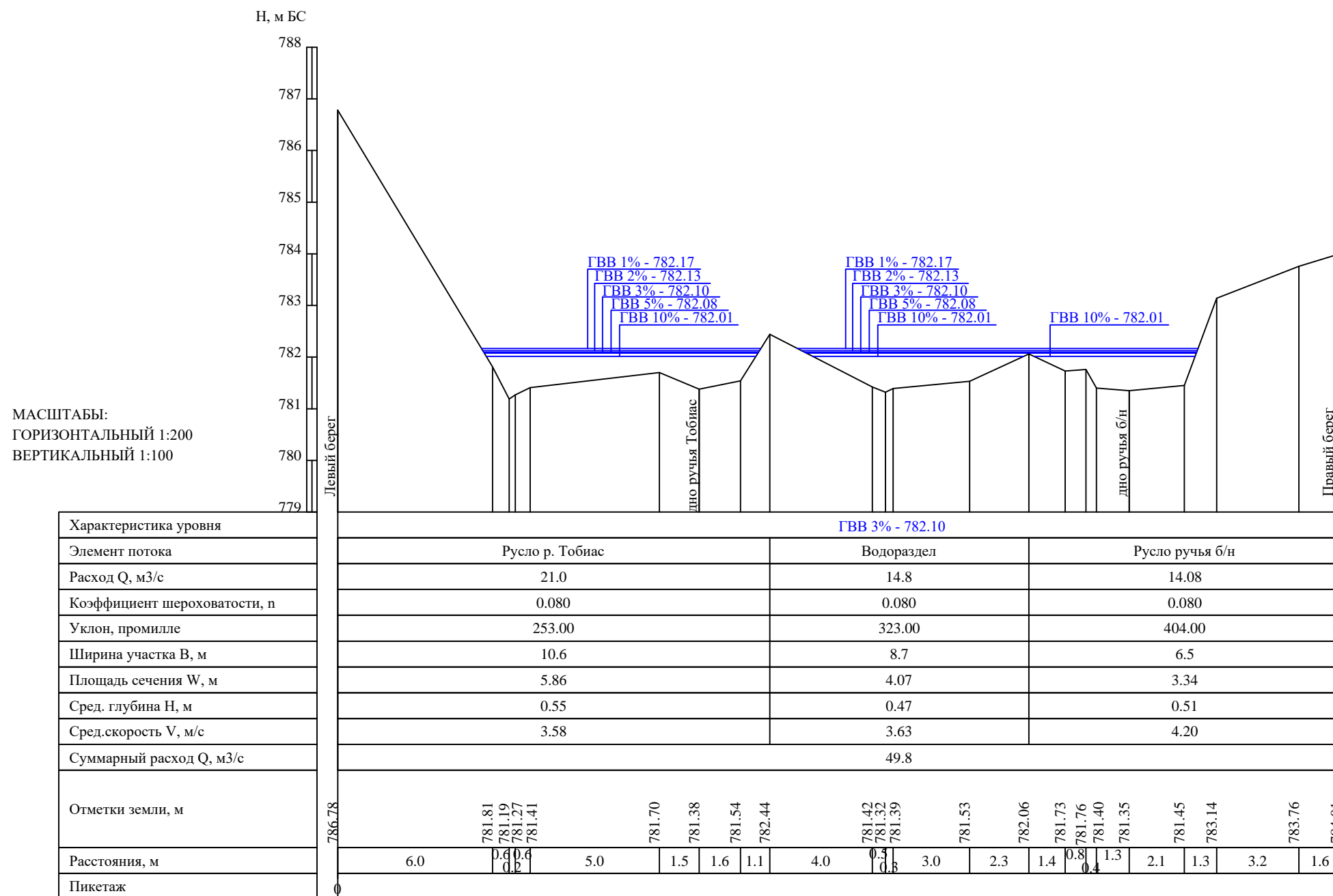
786
785
784
783
782
781
780

МАСШТАБЫ:
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:200
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100

| |
|---------------------------------------|
| Характеристика уровня |
| Элемент потока |
| Расход Q, м ³ /с |
| Коэффициент шероховатости, n |
| Уклон, промилле |
| Ширина участка В, м |
| Площадь сечения W, м |
| Сред. глубина Н, м |
| Сред. скорость V, м/с |
| Суммарный расход Q, м ³ /с |
| Отметки земли, м |
| Расстояния, м |
| Пикетаж |

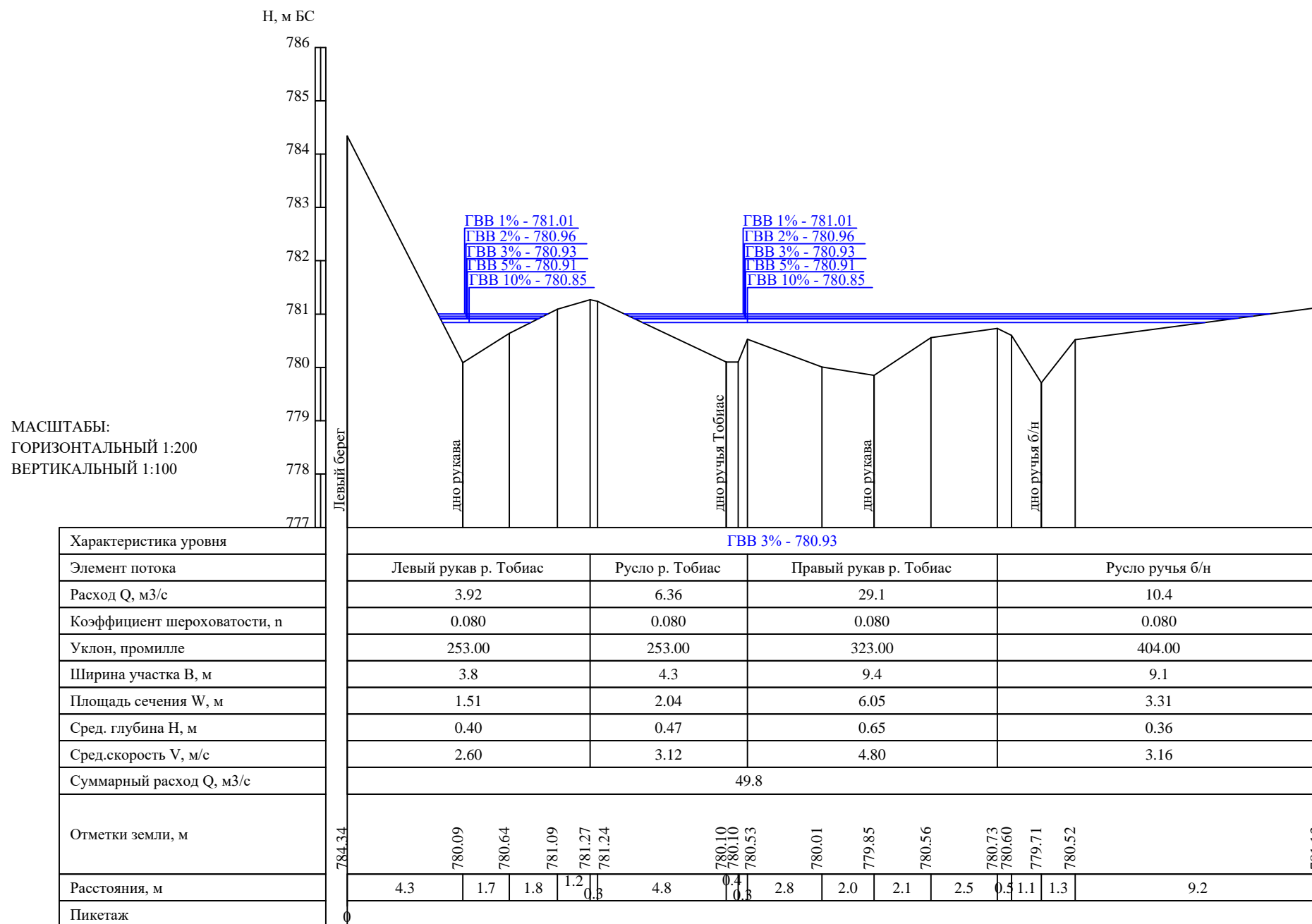


| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|------------|--|------|------------|-------|---------|------------|--|--------------------------------------|--------|--|
| Ивл.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г | | | | | | | | | |
| | | | «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эста-Садок, северный склон хребта Аудга отм. +773,0 до +937,0» | | | | | | | | | |
| Ивл.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов | |
| | | | Разраб. | | Дычко | | | 21.10.2022 | Том 3.1. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий | И | 7 | |
| | | | Проверил | | Дычко | | | 21.10.2022 | | | | |
| | | | Н. контр. | | Лозовой | | | 21.10.2022 | Поперечный профиль водотока (ручей д/н ПК 3+07, морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода) | ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар | | |
| ГИП | | Лозовой | | | 21.10.2022 | | | | | | | |



| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| И.И.И. подп. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | | | | |
|-----------|------|---------|-------|---------|------------|--|------|--------|
| | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г | | |
| | | | | | | «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садак, северный склон хребта Аидга отн. +773,0 до +937,0» | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Дычко | | | 21.10.2022 | Том 3.1. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий | И | 8 |
| Проверил | | Дычко | | | 21.10.2022 | | | |
| Н. контр. | | Лозовой | | | 21.10.2022 | ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар | | |
| ГИП | | Лозовой | | | 21.10.2022 | | | |
| | | | | | | Поперечный профиль водотока (ручей Тобиас ПК 3+47, ручей б/н ПК 3+62, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода) | | |



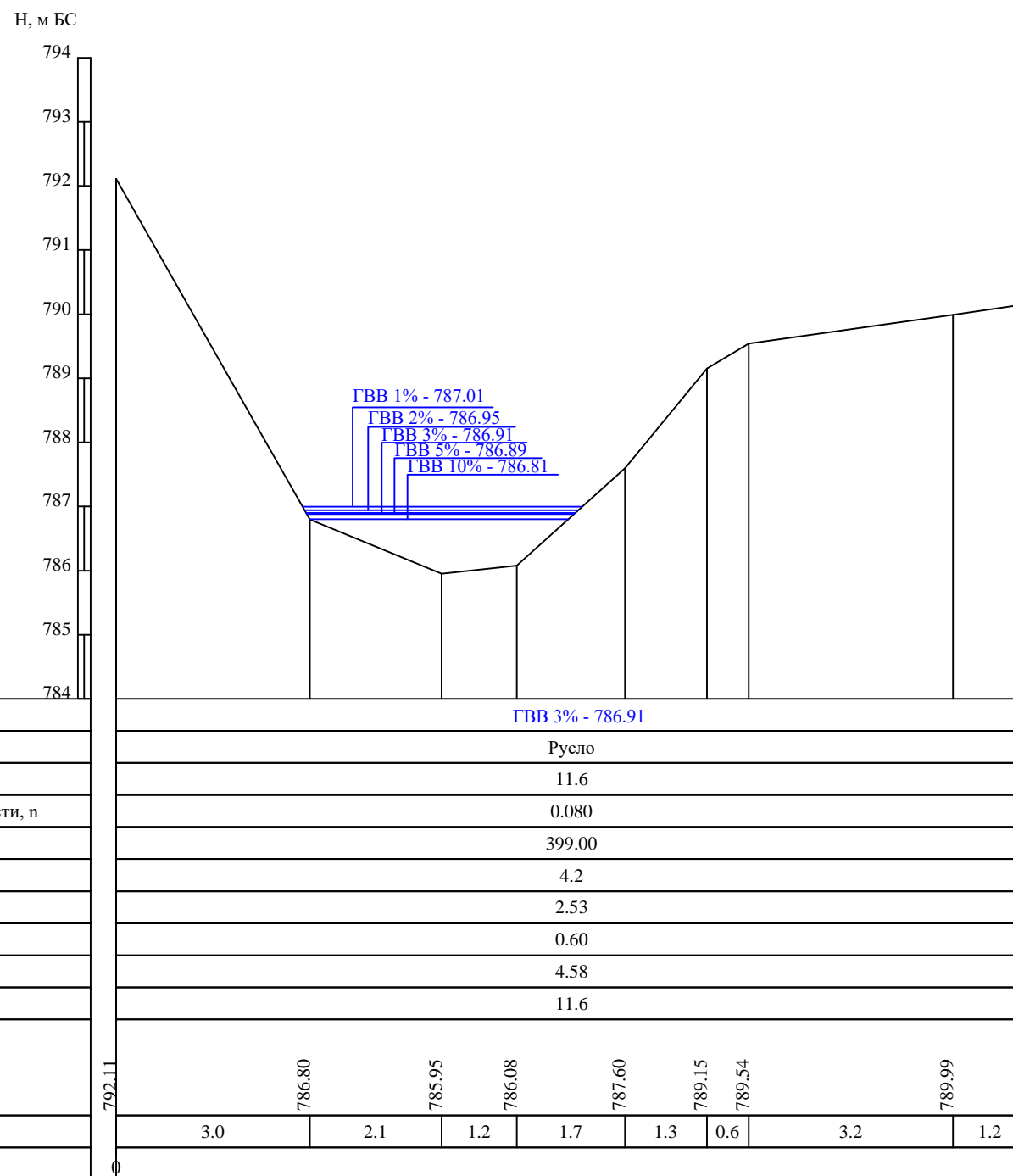
МАСШТАБЫ:
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:200
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100

| | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------------|-----------------|
| Характеристика уровня | ГВВ 3% - 780.93 | | | |
| Элемент потока | Левый рукав р. Тобиас | Русло р. Тобиас | Правый рукав р. Тобиас | Русло ручья б/н |
| Расход Q, м ³ /с | 3.92 | 6.36 | 29.1 | 10.4 |
| Кoeffициент шероховатости, n | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 |
| Уклон, промилле | 253.00 | 253.00 | 323.00 | 404.00 |
| Ширина участка В, м | 3.8 | 4.3 | 9.4 | 9.1 |
| Площадь сечения W, м | 1.51 | 2.04 | 6.05 | 3.31 |
| Сред. глубина Н, м | 0.40 | 0.47 | 0.65 | 0.36 |
| Сред. скорость V, м/с | 2.60 | 3.12 | 4.80 | 3.16 |
| Суммарный расход Q, м ³ /с | 49.8 | | | |
| Отметки земли, м | 780.09 | 780.64 | 781.09 | 781.27 |
| | 781.24 | 780.10 | 780.10 | 780.53 |
| | | 780.01 | 779.85 | 780.56 |
| | | | 780.73 | 780.60 |
| | | | 779.71 | 780.52 |
| | | | | 781.13 |
| Расстояния, м | 4.3 | 1.7 | 1.8 | 1.2 |
| | 0.5 | 4.8 | 0.4 | 2.8 |
| | | | 2.0 | 2.1 |
| | | | 2.5 | 0.5 |
| | | | 1.1 | 1.3 |
| | | | | 9.2 |
| Пикетаж | | | | |

| | |
|----------------|--------------|
| Иув. N подп. | Взам. инв. N |
| Подпись и дата | |

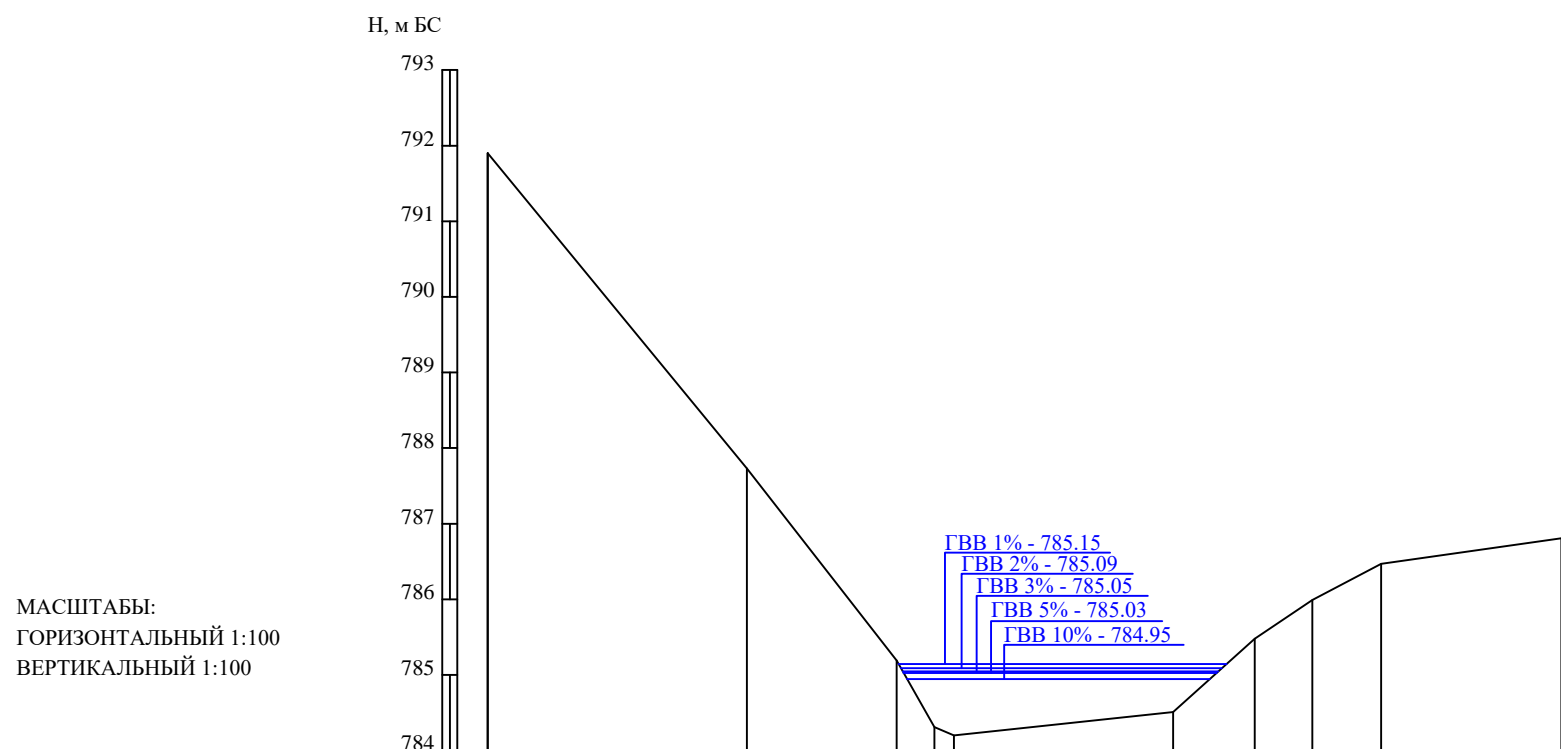
| | | | | | |
|--|---------|-------|------------|--|------------|
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г | | | | | |
| «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садак, северный склон хребта Аидга отм. +773,0 до +937,0» | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб. | | Дычко | | | 21.10.2022 |
| Проверил | | Дычко | | | 21.10.2022 |
| | | | | Стадия | Лист |
| | | | | И | 9 |
| | | | | Листов | |
| | | | | ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар | |
| Н. контр. | Лозовой | | 21.10.2022 | Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 7+16, морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода) | |
| ГИП | Лозовой | | 21.10.2022 | | |

МАСШТАБЫ:
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:100
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100



| | | | |
|--------|-------|----------------|--------------|
| Изм. N | подп. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
| | | | |

| | | | | | |
|--|------|---------|--------|-----------------------------------|------------|
| 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г | | | | | |
| «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садак, северный склон хребта Аидга отм. +773,0 до +937,0» | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разраб. | | Дычко | | | 21.10.2022 |
| Проверил | | Дычко | | | 21.10.2022 |
| Н. контр. | | Лозовой | | | 21.10.2022 |
| ГИП | | Лозовой | | | 21.10.2022 |
| Том 3.1. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий | | | | Стадия | Лист |
| | | | | И | 10 |
| Поперечный профиль водотока (ручей б/н ПК 7+16, морфоствор в 5 м выше оси проектируемого мостового перехода) | | | | ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар | |



МАСШТАБЫ:
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:100
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Характеристика уровня | ГВВ 3% - 785.05 | | | | | | | | | |
| Элемент потока | Русло | | | | | | | | | |
| Расход Q, м3/с | 11.6 | | | | | | | | | |
| Коэффициент шероховатости, n | 0.080 | | | | | | | | | |
| Уклон, промилле | 399.00 | | | | | | | | | |
| Ширина участка B, м | 4.2 | | | | | | | | | |
| Площадь сечения W, м | 2.55 | | | | | | | | | |
| Сред. глубина H, м | 0.61 | | | | | | | | | |
| Сред. скорость V, м/с | 4.54 | | | | | | | | | |
| Суммарный расход Q, м3/с | 11.6 | | | | | | | | | |
| Отметки земли, м | 791.90 | 787.73 | 785.19 | 784.31 | 784.20 | 784.51 | 785.48 | 785.99 | 786.47 | 786.81 |
| Расстояния, м | 3.4 | 2.0 | 0.5 | 0.3 | 2.9 | 1.1 | 0.8 | 0.9 | 2.4 | |
| Пикетаж | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--------|-------|----------------|--------------|
| Изм. N | подп. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
| | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------|------|---------|-------|---------|------------|--|------|--------|
| | | | | | | 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ1-Г | | |
| | | | | | | «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садак, северный склон хребта Аудга отм. +773,0 до +937,0» | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Дычко | | | 21.10.2022 | Том 3.1. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий | И | 11 |
| Проверил | | Дычко | | | 21.10.2022 | | | |
| Н. контр. | | Лозовой | | | 21.10.2022 | ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар | | |
| ГИП | | Лозовой | | | 21.10.2022 | | | |
| | | | | | | Поперечный профиль водотока (ручей д/н ПК 7+16, морфоствор в створе оси проектируемого мостового перехода) | | |

Таблица регистрации изменений

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|-------------------------------|------------|-------|------------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | |
| 1 | 45-46, 62, 108, 114-118 | | | | 131 | 315-23 | | 24.11.2023 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

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

| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|-----------|------|---------|--------|---------|------------|
| Изм. внес | | Дычко | | | 01.12.2023 |
| Составил | | Дычко | | | 01.12.2023 |
| Н.контр. | | Лозовой | | | 01.12.2023 |
| ГИП | | Лозовой | | | 01.12.2023 |

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ

Таблица регистрации изменений

| | | |
|--------------------------------------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| И | | 1 |
| ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар | | |