



ИП Смолко Е.А.

СРО №И-046-540536228616-0864

Заказчик – ООО «Архитактика»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ДЮКЕРОВ КАНАЛИЗАЦИИ КД-1, КД-2,
РАСПОЛОЖЕННЫХ ЧЕРЕЗ РЕКУ БИЯ В Г. БИЙСКЕ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий
для подготовки проектной документации**

3344-25-ИГМИ

Том 3

Новосибирск 2025



ИП Смолко Е.А.

СРО №И-046-540536228616-0864

Заказчик – ООО «Архитактика»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ДЮКЕРОВ КАНАЛИЗАЦИИ КД-1, КД-2,
РАСПОЛОЖЕННЫХ ЧЕРЕЗ РЕКУ БИЯ В Г. БИЙСКЕ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий
для подготовки проектной документации**

3344-25-ИГМИ

Том 3

Ведущий инженер ОИИ

К.Н. Луговская

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

Новосибирск 2025

Согласовано			

Согласовано

Содержание

Перечень обозначений и сокращений.....	6
1 Введение	7
2 Гидрометеорологическая изученность	12
2.1 Общие сведения	12
2.2 Гидрологическая изученность	12
2.3 Метеорологическая изученность.....	12
3 Краткая физико-географическая характеристика.....	14
3.1 Административное положение	14
3.2 Рельеф. Растительность. Почвы	14
3.3 Гидрография	16
4 Методика и технология выполнения работ.....	18
4.1 Виды и объемы выполненных работ.....	18
4.2 Подготовительный период.....	19
4.3 Полевые работы	19
4.4 Камеральные работы	19
5 Результаты инженерно-гидрометеорологических работ	21
5.1 Рекогносцировочное обследование участка работ	21
5.2 Расчетные параметры реки Бия	22
5.2.1 Данные по гидропосту р.Бия-г.Бийск	22
5.2.2 Максимальные расходы воды весеннего половодья	22
5.2.3 Максимальные уровни воды весеннего половодья	22
5.2.4 Максимальные уровни воды весеннего ледохода	23
5.2.6 Минимальные уровни воды за период открытого русла	23
5.2.7 Максимальная толщина льда	24
5.3 Русловые процессы	24
5.4 Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса водных объектов	24
6 Климатическая характеристика.....	26
7 Характеристика гидрологического режима водных объектов	41
7.1 Водный режим.....	41
7.2 Уровенный режим.....	41

Взам. инв. №									
						3344-25-ИГМИ-Т			
Подп. и дата.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата			
	Разработал	Трохова				04.12.25	Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл.	Проверил	Зенкова				04.12.25	П	1	72
							Текстовая часть		
							ИП Смолко Е.А.		

7.3 Ледовый режим	42
8 Сведения по контролю качества и приемке работ.....	44
9 Заключение	45
Использованные документы и материалы	48
Приложение А Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий	50
Приложение Б Программа работ на выполнение инженерно-гидрометеорологических работ.....	57
Приложение В Выписка из реестра членов о саморегулируемой организации	75
Приложение Г Схема гидрометеорологической изученности	77
Приложение Е Расчетные параметры реки Бия	78

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							3344-25-ИГМИ-Т	Лист
										2
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Перечень обозначений и сокращений

БС – Балтийская система высот

БС-77 – Балтийская система высот 1977г

ИГМИ – инженерно-гидрометеорологические изыскания

ИЭИ – инженерно-экологические изыскания

ИГИ - инженерно-геологические изыскания

ИГДИ – инженерно-геодезические изыскания

ИТП – инженерно-топографический план

МСК – местная система координат

СРО – Саморегулируемая организация

ТЗ – техническое задание

ППР – программа производства работ

МС- метеорологическая станция

ГП – гидрологический пост

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							Лист
									3
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т			

1 Введение

Производство инженерно-гидрометеорологических изысканий на объекте «Реконструкция дюкеров канализации КД-1, КД-2, расположенных через реку Бия в г. Бийске» выполнено на основании следующих документов:

- Договор № 169-25-СИ от «03» октября 2025г.;
- техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий (Приложение А);
- программа производства инженерно-гидрометеорологических изысканий (Приложение Б);
- регистрационный номер члена саморегулируемой организации И-046-540536228616-0864 (Приложение В).

Местоположение и границы района (участка) изысканий: Российская Федерация, Алтайский край, г. Бийск, ул. Краснооктябрьская - ул. Красногвардейская в районе коммунального моста.

Сведения о Генеральном подрядчике: ООО «Архитактика»

ОГРН 1205400019945, ИНН 5404154284, КПП 540401001, ОКПО 46947590

Юридический адрес: 630087, Новосибирская область, г. о. город Новосибирск, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, зд. 165

Тел./факс: +7 (383) 373-52-54

email: info@at-k.ru

Сведения о заказчике: Муниципальное казенное учреждение «Управление капитального строительства Администрации г. Бийска» (МКУ УКС)

ОГРН 1022200570611, ИНН 2226021060, КПП 220401001, ОКПО 04019025

Юридический адрес: 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Ленина, д. 236

Тел. приемной: 8 (3854) 33-49-48

e-mail: uks.22@bk.ru.

Сведения об исполнителе: ИП Смолко Евгений Александрович, ИНН 540536228616; ОГРНИП 318547600134195, Юридический адрес: 630009 г. Новосибирск, ул. 9 Ноября 201; Тел. 8 (383) 311-00-08.

Инженерные изыскания ИП Смолко Е.А. выполняет на основании членства в Ассоциации «Национальное объединение изыскателей «Альянс Развитие». Регистрационный номер члена СРО: № И-046-540536228616-0864 от 29 августа 2023 г.

Полевые работы выполнены инженером-гидрологом Дьяковой Е.Ю. в составе топографической партии. Контроль и приемка выполненных работ осуществлялись ведущим инженером-гидрологом Троховой А.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							3344-25-ИГМИ-Т		Лист
											4
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Цель работ: оценка характеристик гидрологического режима и климатических условий территории, а также выявление участков, подверженных воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений с определением их характеристик для обоснования проектных и строительных мероприятий по инженерной защите проектируемого объекта с целью предотвращения, минимизации ущерба со стороны опасных гидрологических процессов и явлений.

Задача инженерно-гидрометеорологических изысканий: выполнение комплекса работ (полевых и камеральных) с целью обеспечения необходимыми и достаточными данными для подготовки проектной и рабочей документации.

Сроки проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий:

Выполнение полевых работ – октябрь 2025 г.

Камеральная обработка инженерных изысканий и составление технического отчета – ноябрь-декабрь 2025 г.

Вид градостроительной деятельности: реконструкция.

Этап выполнения инженерных изысканий: выполняются в один этап.

Стадии проектирования: проектная и рабочая документация.

Идентификационные сведения о проектируемых объектах:

Назначение – Линейное сооружение сети водоотведения. Код - 12.01.002.001.

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность, на основании Федерального закона от 09.02.2007 г. № 16-ФЗ (ред. От 02.08.2019 г.) «О транспортной безопасности» (статья 1, п. 5).

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – характеристика климатических условий территории работ, климатические нагрузки и характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений представлены в таблицах 6.33 – 6.36.

Принадлежность к опасным производственным объектам - не является опасным производственным объектом.

Пожарная и взрывопожарная опасность - не подлежит категорированию согласно Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (ред. От 30.04.2021 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (статья 27 п. 2).

Помещения с постоянным пребыванием людей – не предусмотрены.

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

5

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

Уровень ответственности зданий и сооружения – нормальный.

Технические данные о проектируемом объекте:

Вид и назначение проектируемого сооружения: Канализационные дюкеры КД1, КД2, расположенные под рекой Бия на глубине 3 м в 2 нитки. Диаметр трубопроводов 530 мм, протяженность 556 м каждая. (номер 3 по схеме).

Конструктивные особенности: Размещение береговых камер (номера 1 и 2 по схеме).

Габариты (длина, ширина), м: Ориентировочно 556х3 м в плане.

Лицензии на выполнение определенных видов работ (при выполнении таких работ):
лицензируемые виды работ в рамках данного объекта отсутствуют.

Общие сведения о землепользовании и землевладельцах:

Кадастровый номер № 22:65:017229:216.

Вид разрешенного использования: Предоставление коммунальных услуг.

Категория земель: Земли населенных пунктов.

Сведения о характере водопользования: река Бия используется для целей судоходства, туризма, водоснабжения и в рыбохозяйственных целях.

Сведения о намечаемых способах перехода трасс линейных сооружений через водные объекты: КД-1, КД-2 расположены под рекой Бия на глубине 3м в 2 нитки, диаметр труб – 530 мм.

Обзорная схема района (полосы трассы) выполнения инженерных изысканий:
показана на рисунках 1.1. и 1.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							Лист
			3344-25-ИГМИ-Т						
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

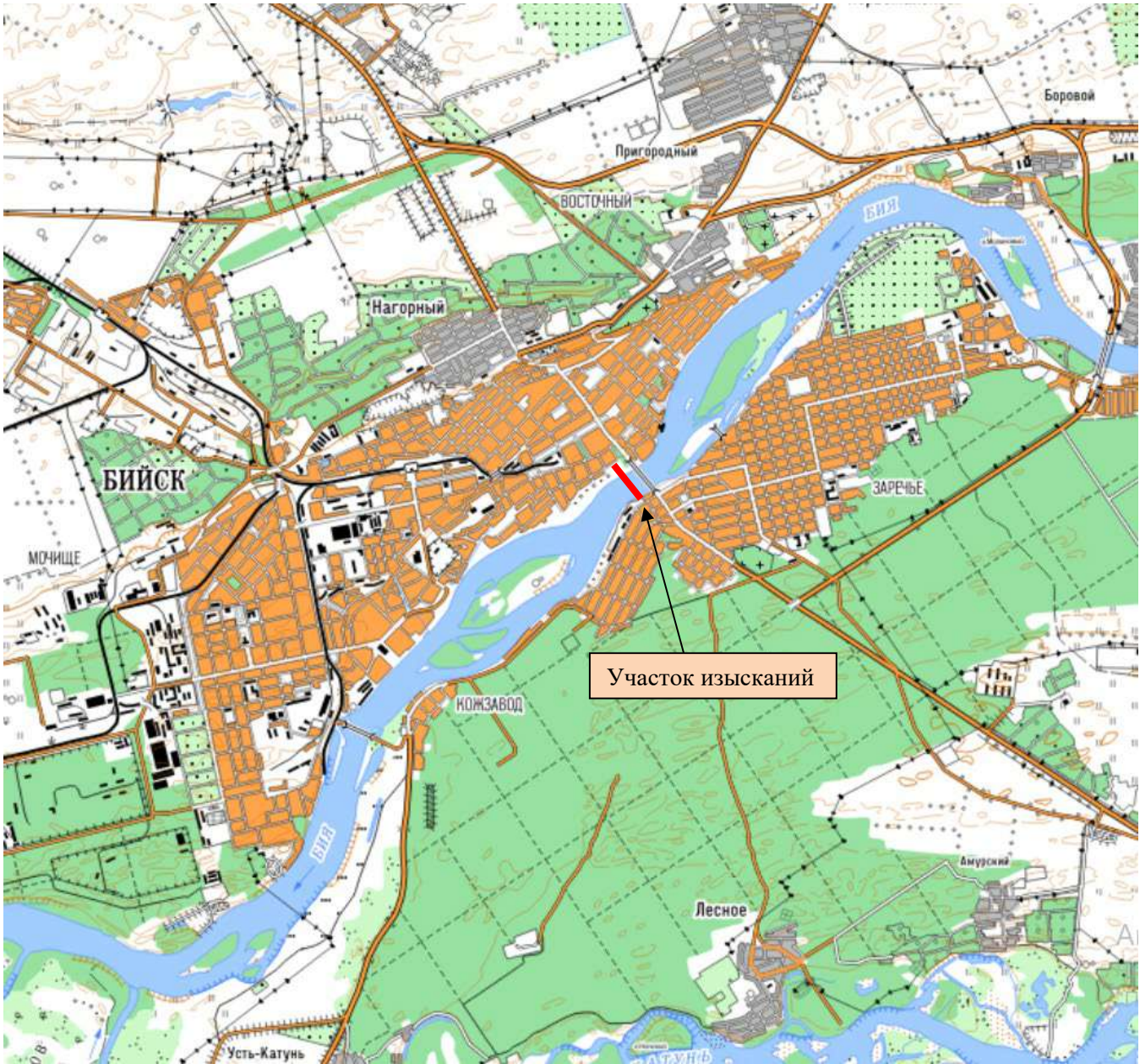


Рисунок 1.1 – Обзорная схема участка работ

Инв. №подл.

Подп. и дата.

Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

7

2 Гидрометеорологическая изученность

2.1 Общие сведения

Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях: материалы по ранее выполненным инженерно-гидрометеорологическим изысканиям и исследованиям отсутствуют.

Гидрометеорологическое изучение рассматриваемой территории осуществляется ФГБУ «Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

2.2 Гидрологическая изученность

В гидрологическом отношении территория изысканий принадлежит бассейну Верхней Оби. Ближайшие действующие стационарные гидрологические посты имеются на реках Катунь, Бия и Обь.

Участок работ пересекает русло реки Бия в районе коммунального моста в г. Бийске.

Сведения по гидропостам приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Гидрологическая изученность района работ

Река - пост	Расстояние, км от устья	А, км ²	«0» графика поста, м БС	Открыт (число, месяц, год)	Закрит (число, месяц, год)
ГП р. Катунь - с. Сростки	53,0	58400	197,15	04.04.1919 (24.07.1931)	Действует
ГП р. Бия - с. Лебяжье	99,0	32400	14,0 (усл)	18.09.1930	31.12.1934
ГП р. Бия - с. Соусканиха	91,0	35800	41,9 (усл)	26.06.1931	18.07.1964
ГП р. Бия - с. Енисейское	45,0	36600	97,36	13.05.1956	01.01.1992
ГП р. Бия - г. Бийск	21,0	36900	162,68	27.10.1894	Действует
ГП р. Обь - с. Одинцовка	3645,0	97900	159,25	01.01.1960	01.03.1988
ГП р. Обь - с. Фоминское	3637,0	98200	159,44	01.12.1927	Действует

Оценка степени гидрологической изученности территории с учетом имеющихся материалов: рассматриваемая территория относится к изученной.

2.3 Метеорологическая изученность

Наблюдения за климатом в пределах рассматриваемой территории ведутся на метеорологической станции Бийск-зональная.

В таблице 2.2 представлена характеристика метеорологической изученности участка работ. Таблица 2.2 – Метеорологическая изученность

Индекс	Метеостанция	Высота, м	Расст. от объекта, км	Координаты		Период наблюдений
				с.ш.	в.д.	
29939	Бийск-зональная	224	25,4/СЗ	52°41′	84°56′	1934 - действ.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

9

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

Изм. Колуч Лист №док. Подп. Дата

Метеостанция является репрезентативной для участка работ. Наблюдения на метеостанции ведутся за всеми метеорологическими характеристиками, необходимыми для обоснования проектирования объекта. Ряды метеорологических наблюдений являются достаточными (температуры воздуха более 50 лет, температуры почвы свыше 10 лет и т.д.) и достоверными.

Оценка степени метеорологической изученности территории с учетом имеющихся материалов: рассматриваемая территория относится к изученной.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т			10

3 Краткая физико-географическая характеристика

3.1 Административное положение

В административном отношении участок изысканий находится в г. Бийске, Алтайского края.

Бийск — город краевого значения, административный центр Бийского района, в состав которого не входит. Вместе с рядом населённых пунктов образует городской округ город Бийск.

3.2 Рельеф. Растительность. Почвы

Бийск расположен на юге-востоке Западно-Сибирской равнины в нижнем течении р. Бии и у истока р. Оби. В тектоническом отношении равнинная часть Алтайского края принадлежит Бийско-Барнаульской впадине Западно-Сибирской эпипалеозойской молодой платформы. Река Бия разделяет Бие-Чумышскую возвышенность на севере и Предалтайскую равнину на юге. Равнины, окружающие Бийск, относятся к аккумулятивным, они сложены четвертичными осадками, приносимыми с гор, принадлежат к озерно-аллювиальным морфоструктурам. По величине эти формы относятся к макрорельефу [14].

Город Бийск лежит в долине р. Бия, простираение которой совпадает с Новиковским тектоническим разломом юго-западного простирания, который прослеживается в палеозойском складчатом фундаменте, сверху перекрытым 200-метровым слоем четвертичных осадков.

Морфоскульптуры, создаваемые внешними процессами рельефообразования, имеют небольшие размеры. По происхождению в пределах Бийска можно выделить флювиальные, эоловые и озерные морфоскульптуры. С деятельностью рек и временных водотоков связаны речные долины, овраги, промоины; с деятельностью ветра — дюны, гряды (местное название «гривы»), бугры. Широко проявлены склоновые процессы: плоскостной смыв, осыпи, в весеннее время на крутых песчаных склонах солифлюкция.

Кроме природных есть формы рельефа, созданные деятельностью человека. К ним относятся канавы, траншеи, карьеры, выемки, насыпи, дамбы, капониры. Человек выравнивает и сглаживает уступы террас, прокладывая автомобильные и железные дороги.

Абсолютные высоты поверхности изменяются в пределах от 160 до 236 м над уровнем моря, т.е. относятся к низменным и частично возвышенным равнинам.

Долина реки Бии в пределах города имеет ассиметричное строение: высокий крутой правый берег и низкий пологий левый берег.

На правом берегу долины Бии можно выделить пойму и четыре надпойменные террасы разной высоты: V, III, II и I. Четвертая терраса в пределах города не выражена.

По высоте пойма Бии подразделяется на:

- низкую, которая затапливается ежегодно — 0,7-1 м над средним уровнем воды в Бии;
- среднюю — затапливаемую раз в несколько лет (1-4 м);
- высокую, которая может затапливаться раз в десятки лет (4-5 м).

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							Лист
			3344-25-ИГМИ-Т						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				11

Пойма сегментная, ширина ее составляет 4-5 км.

Пойма сложена аллювием, представленным разнoзернистым песком, суглинками, супесями, реже гравием и галькой. В русле наносами реки создаются многочисленные острова и осередки. Острова покрыты деревьями и кустарниками, имеют собственные названия – Малиновый, Лекарский, Евтюшка и др.

Микроформы рельефа. Плоская поверхность террасы осложнена широкими балками. Уступ пятой террасы размывают талые и дождевые воды и создают овраги и лога.

Овраги образуются на уступе террасы. Их образованию способствует состав горных пород, слагающих верхнюю часть террасы. Это рыхлые, легко размываемые супеси, суглинки, лёссы. Длина оврагов 60- 120 м. В глубину овраг развивается до базиса эрозии, то есть до уровня р. Бии, что составляет 60-70 м в районе Лесозавода и 30-40 м в районе Барнаульского взвоза. На склоне южной экспозиции овраги имеют ответвления – отвержки. Снег на этом склоне быстро тает и ручьи сильно размывают породы. На северном склоне образуются небольшие оплывины. Овраги закрепляются кленами, ивами, тополями и рост их замедляется.

Степень овражности составляет от 1 до 10 % от общей площади города. Овраги Бийска относятся к береговым. Их образование начинается с небольших по размеру эрозионных борозд. Глубина борозды не более 50 см. Образуются потоками талых и дождевых вод. Более глубокая эрозионная форма, до двух метров, называется промоиной.

Промоина имеет крутые склоны, неразработанное дно, может развиваться в овраг. В ее устье образуется конус выноса из рыхлых осадков.

К понижениям рельефа, кроме оврагов, относятся лога. Сухой лог в Бийске протягивается в северной части террасы с востока на запад на 10-12 км.

Растительный покров Бийского района богат и разнообразен. Он расположен в лесостепной зоне, двух подзонах: Бийско-Чумышской и восточной предгорной. Разнотравье представлено подорожником, зопником, тысячелистником, тимофеевкой и др. Древесная растительность представлена отдельными колками с берёзой и осиной. Особенностью растительного покрова Бийского района являются приречные сосновые боры, которые располагаются рядом с поймами Катунь, Бии и Оби на второй и третьей террасах на площади 200 тыс. га. В них произрастают сосна, берёза, осина, калина, шиповник, брусника и др. На островах и по берегам рек произрастает облепиха - лекарственное растение.

Согласно почвенно-географическому районированию Алтайского края Бийский район расположен в зоне выщелоченных чернозёмов и серых лесных почв. Доминирующими почвами сельскохозяйственных угодий являются выщелоченные чернозёмы. Серые лесные почвы распространены повсеместно по замкнутым понижениям, занятым древесной растительностью, и частично вовлечены в пашню

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

12

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

3.3 Гидрография

Гидрография участка работ представляет собой гидрографическую сеть бассейна р. Бии, входящую в состав бассейна рек верхней Оби, речной подбассейн Бии и Катунь.

Бия - одна из крупнейших рек Алтайского края, правая составляющая р. Оби, вытекает из озера Телецкого (Республика Алтай), на высоте 436 м над уровнем моря, сливается с р. Катунью, в 22-23 километра ниже г. Бийска, образуя реку Обь. Река Бия является конечным объектом сложной водной системы, в которую входят ещё оз. Телецкое и р. Чулышман, впадающая в озеро Телецкое. Суммарная площадь водосборного бассейна Бии составляет 37000 км² из них 16800 км² принадлежит р. Чулышману и 3,57 км² озеру Телецкому. Длина собственно Бии равна 301 км, суммарное падение реки 275 м. [17]

Гидрографическая сеть бассейна р. Бии очень хорошо развита. В Бию впадают до 15 рек, длиной более 20 км. Коэффициент развития речной сети на водосборе колеблется от 1 в нижнем течении, до 2,5 км/км² - в районе Телецкого озера и на водосборе Чулышмана. Характеристика основных притоков р. Бии представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Основные притоки р. Бии

№ пп	Река	Характер слияния		Длина, км	Площадь водосбора, км
		берег	км от устья		
1	Пыжа	левый	286	103	1180
2	Саракокша	левый	273	90	3150
3	Булой	правый	259	54	384
4	Пандошка	правый	238	42	209
5	Лебедь	правый	215	175	4500
6	Кажа	левый	129	63	4210
7	Неня	правый	92	185	2210
8	Бехтемир	правый	64	117	665

Речная сеть густая, коэффициент густоты речной сети 0,7-1,0 км/км². Реки равнинные с небольшими уклонами русла и скоростями течения.

Бия - основная водная магистраль города - является рекой I порядка и относится к бассейну р. Обь. Протяженность её в пределах города 25 км, ширина долины - 4-5 км. Русло слабоизвилистое, дробится на рукава. Уклон реки 0,3 промилей, ширина в районе грузового порта Бийска 760 м, глубина 2,9 м, скорость течения 0,7 м/с.

Характеристика реки Бия (согласно данным государственного водного реестра) приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Характеристика реки Бия

Наименование	Характеристика
Код водного объекта	13010100312115100003045
Тип водного объекта	Река
Название	Бия
Местоположение	КАР/ОБЬ/3647

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т	Лист
							13

Наименование	Характеристика
Впадает в	река Обь в 3647 км от устья
Бассейновый округ	Верхнеобский бассейновый округ
Речной бассейн	(Верхняя) Обь до впадения Иртыша
Речной подбассейн	Бия и Катунь (1)
Водохозяйственный участок	Катунь (3)
Длина водотока	688 км
Водосборная площадь	60900 км ²
Код по гидрологической изученности	115100304
Номер тома по гидрологической изученности	15
Выпуск по гидрологической изученности	1

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

						3344-25-ИГМИ-Т	Лист
							14
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4 Методика и технология выполнения работ

4.1 Виды и объемы выполненных работ

Инженерные изыскания проведены в соответствии с действующими в настоящее время государственными стандартами, строительными нормами и правилами, в том числе сводами правил, а также федеральными нормативными документами, регулирующими деятельность в области инженерных изысканий для строительства, с учетом положений региональных и территориальных строительных норм субъектов Российской Федерации. [1] - [11].

Состав и объёмы выполненных инженерно-гидрометеорологических работ приведён в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Состав и объёмы инженерно-гидрометеорологических работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объемы	
			По ППР	Факт.
Полевые работы				
1	Рекогносцировочное обследование реки (II категория сложности)	1 км реки	1,0	1,0
2	Рекогносцировочное обследование бассейна реки (II категория сложности)	1 км маршрута	1,0	1,0
3	Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке (II категория сложности)	1 определение на 1 км длины реки	1	1
4	Разбивка и нивелирование морфометрического створа (II категория сложности)	1 км морфометрического створа	0,5	0,5
5	Фотоматериал	фото	4	4
Камеральные работы				
1	Рекогносцировочное обследование реки (II категория сложности)	1 км реки	1,0	1,0
2	Рекогносцировочное обследование бассейна реки (II категория сложности)	1 км маршрута	1,0	1,0
3	Разбивка и нивелирование морфометрического створа (II категория сложности)	1 км морфометрического створа	0,5	0,5
4	Составление таблицы гидрометеорологической изученности	1 таблица	1	1
5	Составление схемы гидрометеорологической изученности	1 схема	1	1
6	Построение кривой расходов гидравлическим методом	1 расчет	1	1
7	Выбор аналога по данным о годовом, сезонном и экстремальном стоке при недостаточно сходных условиях формирования стока	1 расчет	1	1
8	Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности	1 расчет	6	6
9	Определение вертикальных деформаций русла и построение плана деформаций	1 участок	1	1
10	Подбор станций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности	1 годостанция	1	1
11	Построение розы ветров	1 годостанция	3	3
12	Составление климатической характеристики района	1 записка	1	1
13	Составление программы производства работ	1 программа	1	1
14	Составление технического отчета	1 отчет	1	1

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

15

Изм. Колуч Лист №док. Подп. Дата

4.2 Подготовительный период

На подготовительном этапе (октябрь 2025 г.) выполнялся сбор, анализ и обобщение фондовых данных ФГБУ «Западно-Сибирского УГМС», материалов, опубликованных в научной литературе, освещающих гидрометеорологический режим рассматриваемого района, материалов, опубликованных в средствах массовой информации, о происходивших в районе работ чрезвычайных ситуациях гидрометеорологического характера, с оценкой возможности их повторения; по имеющемуся картографическому материалу устанавливалось наличие вблизи района работ крупных водных объектов с предварительной оценкой возможности их влияния на объект строительства.

Была выполнена оценка степени гидрологической и метеорологической изученности района работ.

Были выбраны ближайшие стационарные гидрологические, метеорологические станции и посты и дана предварительная оценка их репрезентативности и возможности использования в качестве опорных на исследуемой территории.

Определен состав и объем полевых работ.

4.3 Полевые работы

Полевые работы выполнялись с целью получения исходной информации для расчетов максимальных расходов воды, выявления проявлений опасных гидрометеорологических процессов, поиска меток высоких исторических уровней воды.

При рекогносцировочном обследовании участка изысканий выполнены следующие работы:

- установление мест пересечения с водными объектами;
- выявление участков сосредоточения стока (понижений);
- выявление участков с проявлениями опасных природных процессов.

Рекогносцировка выполнена методом маршрутного обследования по периметру площадки работ. При этом, по средствам визуального наблюдения, устанавливалось наличие/отсутствие мест пересечения с водными объектами и наличие/отсутствие участков сосредоточения стока. Полевые работы были выполнены в октябрь 2025 г.

4.4 Камеральные работы

В составе камеральных работ (ноябрь-декабрь 2025 г.) были выполнены следующие виды работ:

- составлена климатическая характеристика участка работ;
- составлена характеристика гидрологического режима участка работ;
- обработаны данные постов-аналогов;
- рассчитаны максимальные расходы и уровни воды;

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							Лист
			3344-25-ИГМИ-Т						16
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- рассчитаны максимальные уровни воды весеннего ледохода;
- рассчитаны минимальные уровни воды;
- рассчитана максимальная толщина льда реки;
- обобщены сведения об экстремальных значениях гидрометеорологических характеристик.

Определение гидрографических характеристик

Река Бия относится к изученным. В районе г.Бийск на реке Бия действует гидрологический пост. Необходимость определения гидрографических характеристик отсутствует, все расчеты выполнены с использованием данных наблюдений ГП р.Бия-г.Бийск (10048).

Используемые программы

При камеральной обработке результатов инженерных изысканий использовались следующие программные комплексы, прошедшие сертификацию в соответствующих органах согласно Законодательству РФ:

- MSExcel 2019 – обработка табличных данных;
- MSWord 2019 – подготовка и оформление текстов;
- Кредо «МОРОФОСТВОР» – выполнение инженерно-гидрологических расчётов;
- «ГИДРОРАСЧЕТЫ» – выполнение инженерно-гидрологических расчётов;
- AutoCad 2022 – оформление чертежей.

В результате выполненных работ был подготовлен отчет о выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканиях.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т				17

5 Результаты инженерно-гидрометеорологических работ

5.1 Рекогносцировочное обследование участка работ

В административном отношении участок изысканий находится на территории г.Бийск Алтайского края.

Дюкеры канализации КД-1, КД-2 пересекают русло реки Бия на расстоянии 132-185 м от Коммунального автомобильного моста.

Начало участка работ находится на правом берегу реки Бия, в районе юго-восточной части Парка Победы. Конец участка расположен на левом берегу реки Бия, в районе Административного здания ул. Краснооктябрьская ул., 35/1 (рисунок 5.1).

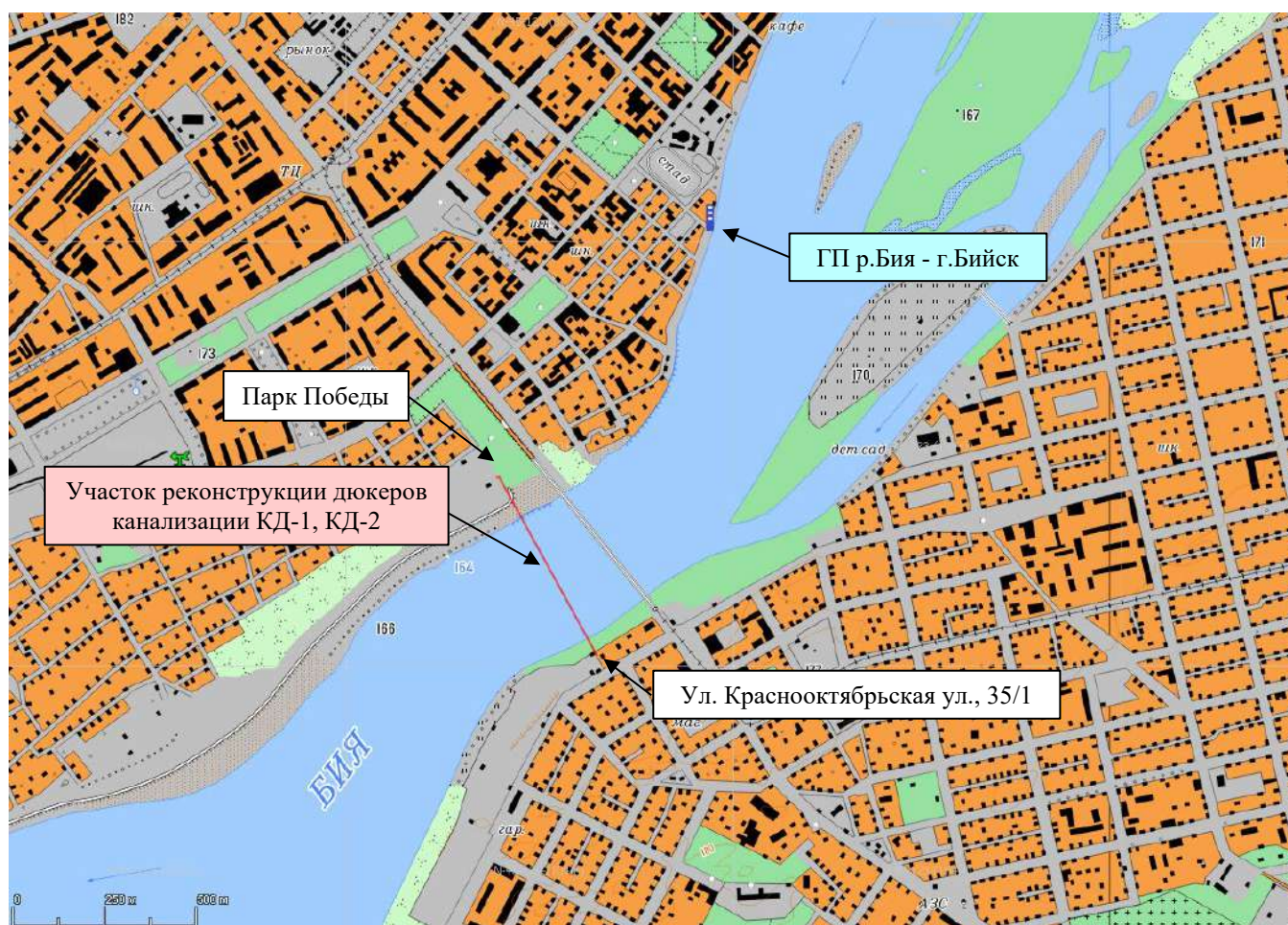


Рисунок 5.1 – Участок строительства

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

18

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5.2 Расчетные параметры реки Бия

5.2.1 Данные по гидропосту р.Бия-г.Бийск

ГП 10048. р.Бия – г.Бийск

Пост расположен на территории Бийского педагогического института, в 300-400 м выше пристани Обского речного пароходства, в 0,9 км выше железобетонного моста [18].

Прилегающая местность холмистая, с правого берега открытая, с левого – покрыта сосновым бором. В прибрежной части долина реки занята городскими постройками. Долина реки трапецеидальная, ассиметричная. Правый склон долины высокий, (до 20 м), крутой, террасирован, левый – пологий, незаметно сливающийся с междуречным пространством рек Бии и Катунь. Поймы на участке поста нет, выше поста пойма левобережная, ниже – правобережная, затопляется при уровне воды 380-450 см над нулем поста [18].

Русло реки слабоизвилистое, разветвленное, песчаное, местами у правого берега заиленное, зарастает редкой водной растительностью. Имеются два острова. Бийский – длиной 1 км, шириной 250 м и Лекарный – длиной 0,85 км, шириной 150 м. Первый (верхний) остров имеет большую песчаную отмель шириной 200 м. Острова покрыты кустарником и отдельными деревьями. Берега крутые высотой 6-10 м, правый суглинистый, левый – песчаный. Оба берега в период половодья размываются. На правом берегу имеются выходы грунтовых вод.

При значительных понижениях уровня воды острова соединяются отмелью.

Пост речной-свайный, расположен на правом берегу [18].

Отметка нуля поста 162,68 м БС77. Площадь водосбора 36900 км²,

5.2.2 Максимальные расходы воды весеннего половодья

Максимальные расходы воды реки Бия рассчитаны по ряду наблюдений за период 1921-2023 гг. (Приложение Е). Результаты расчетов представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Расчетные расходы воды ГП 10048. р.Бия – г.Бийск

Обеспеченность Р (%)	Максимальные расходы воды весеннего половодья
	Q, м ³ с
0,1	8840
1	6040
3	4930
5	4430
10	3770

5.2.3 Максимальные уровни воды весеннего половодья

Максимальные уровни весеннего половодья воды реки Бия рассчитаны по ряду наблюдений за период 1895-2023 гг. (Приложение Е). Результаты расчетов представлены в таблице 5.2.

Инв. №подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №					3344-25-ИГМИ-Т				Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата			19

Таблица 5.2 - Максимальные уровни воды весеннего половодья (нуля поста 162,68 м БС77)

Обеспеченность Р (%)	Максимальные уровни воды весеннего половодья в створе гидропоста (900 м)			Максимальные уровни воды в районе участка работ, м, БС77 (1,06 км ниже ГП)
	см	м	м, БС77	
0,1	780	7,80	170,48	170.14
1	666	6,66	169,34	169.00
3	606	6,06	168,74	168.40
5	578	5,78	168,46	168.12
10	537	4,91	167,59	167.25

5.2.4 Максимальные уровни воды весеннего ледохода

Максимальные уровни воды весеннего ледохода реки Бия рассчитаны по ряду наблюдений за период 1895-2023 гг. (Приложение Е). Результаты расчетов представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Максимальные уровни воды весеннего ледохода (нуля поста 162,68 м БС77)

Обеспеченность Р (%)	Максимальные уровни воды весеннего ледохода в створе гидропоста			Максимальные уровни воды в районе участка работ, м, БС77 (1,06 км ниже ГП)
	см	м	м, БС77	
0,1	726	7,26	169,94	169.60
1	618	6,18	168,86	168.52
3	561	5,61	168,29	167.95
5	532	5,32	168,00	167.66
10	490	4,90	167,58	167.24

5.2.6 Минимальные уровни воды за период открытого русла

Минимальные уровни воды за период открытого русла реки Бия рассчитаны по ряду наблюдений за период 1895-2023 гг. (Приложение Е). Результаты расчетов представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 - Минимальные уровни воды за период открытого русла (нуля поста 162,68 м БС77)

Обеспеченность Р (%)	Минимальные уровни воды за период открытого русла в створе гидропоста			Минимальные уровни воды за период открытого русла в районе участка работ, м, БС77 (1,06 км ниже ГП)
	см	м	м, БС77	
80.0	65.6	0.66	163.34	163.00
90.0	49.5	0.50	163.18	162.84
95.0	37.7	0.38	163.06	162.72
97.0	31.1	0.31	162.99	162.65

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т	Лист
							20

99.0	20.6	0.21	162.89	162.55
99.5	16.0	0.16	162.84	162.50
99.7	13.4	0.13	162.81	162.47
99.9	9.12	0.09	162.77	162.43

5.2.7 Максимальная толщина льда

Максимальная толщина льда реки Бия рассчитана по ряду наблюдений за период 1945-2023 гг. (Приложение Е). Результаты расчетов представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.6 - Максимальная толщина льда

Обеспеченность Р (%)	Максимальная толщина льда	
	см	м
0,1	113	1,13
1	92,5	0,93
3	82,7	0,83
5	78,4	0,78
10	72,5	0,73

5.3 Русловые процессы

Русло реки Бия в районе участка работ развивается по типу ограниченного меандрирования, с ограничивающим фактором в виде коренных склонов речной долины и локальных укреплений берега в районе городской черты Бердска (устои мостовых переходов, причальные стенки, набережные и тд). В районе перехода дюкеров канализации КД-1, КД-2 русло реки Бия относительно прямолинейно, устойчиво в плане. Плановые деформации отсутствуют.

Для оценки вертикальных деформаций выполнено совмещение 12 поперечников вышележащего участка русла длиной около 6 км, включающего две излучины. Плановое положение поперечников представлено в графическом приложении 3344-25-ИГМИ-Г.3. Совмещение поперечников выполнено в графическом приложении 3344-25-ИГМИ-Г.4.

В результате совмещения поперечников установлено, что минимальная отметка дна в районе перехода, с учетом размыва, составляет 162,83 БС77 - 4,1м=158,73 м БС77. При принятии проектных решений необходимо учитывать возможность формирования размыва до отметки 158,73 м БС77.

5.4 Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса водных объектов

На основании Статьи 65 Водного кодекса Российской Федерации водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

21

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира [1].

Данные о водоохранной зоне и защитной прибрежной полосе реки Бия представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы

Наименование водотока	Длина водотока, км	Ширина водоохранной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м*
Бия	688	200	50

Участок работ расположен в границах водоохранной зоны реки Бия.

Согласно статье 65 Водного кодекса РФ, в границах водоохранных зон запрещается:

- размещение мест захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- строительство и реконструкция автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов, станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- и др. хозяйственной деятельности [1, статья 65].

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т			22

6 Климатическая характеристика

В соответствии с СП 131.13330.2025 район изысканий относится к I климатическому району, подрайону IV. Дорожно-климатическая зона - III, подзона III1.

Бийск находится в умеренном климатическом поясе, в континентальном типе с четко выраженной сменой времен года.

Климат Бийска формируется под влиянием солнечной радиации, циркуляции атмосферы и подстилающей поверхности (растительность, рельеф, почвы, реки), а в условиях города и под влиянием застройки отдельных его районов.

На климатические особенности Бийска влияет географическое положение Алтайского края на юге Западно-Сибирской равнины. С севера территория края открыта для проникновения арктических масс воздуха, холодных и сухих. Арктический воздух во все сезоны года является основной воздушной массой.

Заметное влияние на климат края оказывают воздушные массы, поступающие из глубины континента - с юга, востока и запада. С юга поступает теплый тропический воздух, с востока - холодный континентальный. Атлантический воздух с запада приходит сюда сильно трансформированным. Летом он формирует влажную и прохладную погоду, зимой - влажную и теплую.

Смена воздушных масс определяет различие погоды по сезонам года. Зимой на погоду влияет азиатский антициклон, центр которого располагается над Монголией. С его формированием устанавливается ясная или малооблачная погода с сильным выхолаживанием приземного слоя воздуха. Зима продолжительная и холодная.

При ослаблении азиатского антициклона с запада начинают перемещаться циклоны со Скандинавии через Урал и через районы Западной Сибири. Перемещение циклонов сопровождается усилением ветра до 15 - 20 м/с, местами до 25 м/с. Ветры часто сопровождаются выпадением снега, а в малоснежные зимы отмечаются пыльные бури. В холодное полугодие с приходом западных циклонов над районами Алтайского края устанавливается положительная аномалия температуры, отмечаются продолжительные снегопады и метели.

Весной циклоны активизируются, и усиливается поступление теплого воздуха с Атлантического океана. Прорывы холодного арктического воздуха в тылу циклонов сопровождаются резкими похолоданиями. В конце зимы и начале лета прогретый в антициклонах арктический воздух способствует образованию засух. Летом циклонов меньше, чем в переходные сезоны, т.к. сглаживаются контрасты температур между воздушными массами. Циклоны и антициклоны становятся менее активными, перемещаются они с меньшими скоростями. Осенью циклоническая деятельность усиливается и сопровождается пасмурной и дождливой погодой.

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

23

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

Климатические характеристики района изысканий приведены по данным метеостанции Бийск-зональная на основании следующих материалов:

- СП 131.13330.2025 «Строительная климатология» Актуализированная редакция [10];
- Научно-прикладной справочник «Климат России» [13].

Температура воздуха

Среднегодовая температура воздуха составляет плюс 2,5 °С. Наиболее холодным месяцем в году является январь со средней температурой воздуха минус 16,1 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха составляет минус 51,8 °С. Наиболее жаркий месяц – июль. Его средняя температура плюс 19,7 °С и абсолютный максимум плюс 38,9 °С.

В таблице 6.1 представлены среднемноголетние и экстремальные значения температуры воздуха.

Таблица 6.1 – Средние многолетние и экстремальные температуры воздуха

В градусах Цельсия

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
МС Бийск - зональная													
Средняя (1973 – 2022 гг) [10]	-16,1	-14,5	-6,7	4,5	12,5	17,9	19,7	17,3	11,1	3,6	-6,1	-12,8	2,5
Абс. минимум (1934 – 2023 гг) [13]	-51,8	-50,6	-43,1	-32,4	-7,8	-1,2	0,8	-2,1	-7,6	-24,1	-43,9	-50,5	
Абс. максимум (1934 – 2023 гг) [13]	6,5	9,9	17,4	33,7	36,7	37,2	38,9	38,8	37,0	28,4	19,7	10,8	

Даты перехода средней суточной температуры воздуха через заданные пределы и продолжительность периодов представлены в таблице 6.2 и таблице 6.3.

Таблица 6.2 - Даты перехода средней суточной температуры воздуха через заданные пределы, МС Бийск – зональная (1936 – 2021 гг) [13]

-5		0		5	
ниже	выше	выше	ниже	выше	ниже
09 XI	23 III	6 IV	25 X	20 IV	9 X

Таблица 6.3 – Продолжительность периодов с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов, МС Бийск – зональная (1936 – 2021 гг) [13]

В днях

-5	0	5
ниже	выше	выше
134	202	172

В таблице 6.4 представлены даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе.

Таблица 6.4 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе, МС Бийск – зональная (1936 – 2021 гг) [13]

Дата заморозка						Продолжительность безморозного периода, дни		
последнего			первого					
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	min	max
18.V	14.IV.2007	07.VI.1964	20.IX	14.VIII.1955	11.X.2012	124	$\frac{81}{1955}$	$\frac{164}{2007}$

В таблице 6.5 представлены средняя и максимальная суточная амплитуда температуры воздуха.

Таблица 6.5 – Средняя и максимальная суточная амплитуда температуры воздуха, МС Бийск – зональная (1973 – 2022 гг) [10]

В градусах Цельсия

Амплитуда температуры по месяцам (числитель), максимальная (знаменатель)											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\frac{130}{34,0}$	$\frac{15,5}{31,5}$	$\frac{14,4}{31,1}$	$\frac{15,0}{26,4}$	$\frac{16,9}{29,6}$	$\frac{15,1}{25,9}$	$\frac{14,2}{24,6}$	$\frac{15,9}{25,2}$	$\frac{14,6}{34,0}$	$\frac{13,1}{27,9}$	$\frac{10,2}{26,7}$	$\frac{11,3}{25,8}$

Температурный режим почвы

Тепловой режим почв определяется в первую очередь такими общеклиматическими факторами, как атмосферная циркуляция, радиационный режим; кроме того, значительную роль играют форма рельефа, высота над уровнем моря.

В летний период на температуру верхних слоев почвы большое влияние оказывает механический состав, микрорельеф и степень увлажненности почвы; в зимнее время – толщина снежного покрова, тип почвогрунтов и состояние поверхности почвы.

По данным наблюдений средняя годовая температура поверхности почвы составляет плюс 3,2 °С.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта рассчитана в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016, с учетом абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, представленных в таблице 6.1. Период с отрицательными температурами, на данной территории, продолжается с ноября по март. Значение безразмерного коэффициента M_t принято равным 56,2.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов d_{fn} составляет:

- для крупнообломочных грунтов – 2,55 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,25 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 2,10 м;
- для суглинков и глин – 1,72 м.

В таблицах 6.6 - 6.7 приведены данные многолетних наблюдений за температурой поверхности почвы и на глубинах.

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

						3344-25-ИГМИ-Т				Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					25

Таблица 6.6 – Средняя месячная, годовая и экстремальные температуры поверхности почвы, МС Бийск – зональная [13]

В градусах Цельсия

ХАРАКТЕРИСТИКА	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
Средняя (1966 – 2021 гг)	-18,6	-16,6	-8,6	4,1	15,2	23,2	25,2	21,3	12,7	3,2	-7,5	-15,1	3,2
Средний из абс максимумов (1977 – 2023 гг)	-0,7	1,4	6,8	33,9	48,7	55,4	56,2	53,6	43,4	27,2	8,1	0,7	57,9
Абс. максимум (1977 – 2023 гг)	3,7	6,0	29,5	50,9	59,1	65,0	61,5	64,0	52,3	36,7	19,7	6,0	
Средний из абс минимумов (1977 – 2023 гг)	-39,2	-38,3	-31,3	-15,5	-4,1	2,3	6,9	3,4	-3,0	-10,8	-28,1	-36,8	-43,3
Абс. минимум (1977 – 2023 гг)	-55,3	-52,0	-45,4	-34,3	-9,2	-4,1	1,6	-0,7	-7,4	-23,2	-46,6	-50,0	

Таблица 6.7 – Температура почвы на глубинах, МС Бийск – зональная (1977 – 2021 гг) [13]

В градусах Цельсия

Глубина, см	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
80	0,0	-1,7	-1,4	0,4	6,1	12,1	15,8	16,3	13,6	8,7	4,1	1,4
160	2,8	1,5	1,0	1,0	3,4	7,8	11,4	13,2	12,8	10,3	7,1	4,5
320	6,1	5,2	4,4	3,8	3,7	4,8	6,7	8,4	9,4	9,5	8,7	7,4

В таблице 6.8 представлены даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода на поверхности почвы

Таблица 6.8 - Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода на поверхности почвы, МС Бийск – зональная (1977 – 2021 гг) [13]

Дата заморозка						Продолжительность безморозного периода, дни		
последнего			первого					
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	min	max
25.V	20. IV.2020	20.VI.1995	13.IX	20.VIII.2010	28. IX. 2020	110	<u>78</u> 2010	<u>160</u> 2020

Устойчивое промерзание почвы происходит в первых числах ноября с постепенным нарастанием глубины вплоть до марта.

По данным многолетних наблюдений, приведенных в таблице 14.13 [13], средняя глубина промерзания почвы составляет 127 см, максимальная за период наблюдений – 200 см.

Осадки и влажность воздуха

По сезонам года осадки распределяются неравномерно. На тёплую часть года приходится 67 % осадков, на холодную – 33 %.

По данным СП 131.13330.2025, за период ноябрь – март сумма осадков составляет в среднем 179 мм, за период апрель – октябрь – 357 мм, за год - 536 мм.

Среднее количество осадков с поправками на смачивание представлено в таблице 6.9.

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

26

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

Таблица 6.9 – Среднее количество осадков с поправками на смачивание, МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

В миллиметрах

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
32	29	28	38	55	56	66	56	43	52	54	40	549

В таблице 6.10 приведено максимальное суточное количество осадков по месяцам.

Таблица 6.10 – Максимальное суточное количество осадков, МС Бийск – зональная (1936 – 2023 гг) [13]

В миллиметрах

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
31	28	55	33	41	60	59	59	36	37	35	28	60

Расчетный суточный максимум осадков 1 % вероятности превышения за год (Гумбель) равен 64 мм (1936-2023 г.) [13].

Расчетный суточный максимум осадков 1 % вероятности превышения за год (Фреше) равен 80,1 мм (1936-2023 г.) [13].

В таблице 6.11 приведено месячное и годовое количество жидких, твердых и смешанных осадков.

Таблица 6.11 - Месячное и годовое количество жидких (ж), твердых (т) и смешанных (с) осадков, МС Бийск – зональная, [13].

В миллиметрах

Вид осадков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ж	-	1	1	12	46	66	75	64	47	25	4	1
т	25	21	21	7	1	-	-	-	-	10	35	33
с	1	3	4	18	9	-	-	-	1	23	11	4

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 73 %. Относительная влажность воздуха наибольших величин – 80 % достигает в ноябре-декабре, наименьших – 59 % в мае (таблица 6.12).

Таблица 6.12 – Относительная влажность воздуха за многолетний период, МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

В процентах

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	77	76	67	59	66	71	72	71	75	80	80	73

Парциальное давление водяного пара обычно достигает максимума в июле, минимума – в зимние месяцы. В таблице 6.13 приведено среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара.

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

27

Изм. Колуч Лист №док. Подп. Дата

Таблица 6.13 – Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, МС Бийск – зональная (1973 – 2022 гг) [10]

В гектоПаскалях

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1,7	1,9	3,2	5,6	8,2	13,2	16,0	13,8	9,2	6,0	3,5	2,2	7,0

Снежный покров

Появление снежного покрова приходится на вторую декаду октября. Устойчивый снежный покров устанавливается в начале ноября. Снежный покров максимальной высоты достигает к третьей декаде февраля. Средняя из наибольших высот снежного покрова за зиму составляет на открытом участке составляет 53 см, максимальная – 99 мм (таблица 6.14). Число дней со снежным покровом составляет, в среднем, около 158 дней. Устойчивый снежный покров разрушается в первой половине апреля.

Таблица 6.14 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

В сантиметрах

Декада	Месяц								Наибольшая за зиму		
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V			
1	-	-	21	35	43	48	31	-	сред.	max	min
2	-	9	26	39	46	46	-	-	53	99	14
3	-	13	31	41	48	38	-	-			

ПРИМЕЧАНИЕ: Тире (-) обозначает, что снежный покров наблюдается реже, чем в 50 % зим.

В таблице 6.15 высота снежного покрова по снегосъемкам в поле на последний день декады. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму составляет 71 см, максимальная – 120 см.

Таблица 6.15 – Высота снежного покрова по снегосъемкам в поле на последний день декады МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

В сантиметрах

Декада	Месяц							
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
1	-	10	23	35	41	45	22	-
2	-	14	26	37	44	42	-	-
3	-	17	31	39	45	31	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Тире (-) обозначает, что снежный покров наблюдается реже, чем в 50 % зим.

В таблице 6.16 приведены даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова.

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

28

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

Таблица 6.16 - Даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова, МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

Число дней с устойчивым снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	сред.	ран.	позд.	сред.	ран.	позд.	сред.	ран.	позд.	сред.	ран.	позд.
158	20.10	27.09	11.11	10.11	12.10	17.12	07.04	21.03	20.04	24.04	02.04	26.05

В таблице 6.17 приведена плотность снежного покрова (кг/м³) по снегосъёмкам на последний день декады.

Таблица 6.17 - Плотность снежного покрова (кг/м³) по снегосъёмкам на последний день декады, МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

В килограммах на кубический метр

Участок	X			XI			XII			I			II			III			IV	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
Поле	•	-	-	-	160	180	180	190	200	220	230	240	240	240	250	260	280	300	-	•

Средняя плотность при наибольшей декадной высоте – 250 - 260 кг/м³.

Ветер

В рассматриваемом районе наибольшую повторяемость за год имеют западные юго-западные ветры и северо-восточные. Среднее (наибольшее) число дней со штилем составляет более 210 дней в год (наибольшее – 329 дней). Сильные ветры со скоростью ветра 15 м/с возможны один раз в год, штормы со скоростью ветра 25 м/с возможны один раз в 2 года, ураганы со скоростью 33 м/с один раз в 5 лет, со скоростью 42 м/с - один раз в 20 лет со скоростью 51 м/с – один раз в 50 лет.

Средняя годовая скорость ветра за многолетний период – 2,1 м/с (таблица 6.18), а среднее число дней с сильным ветром (>15 м/с) – около 28 (таблица 6.19).

Таблица 6.18 – Средняя месячная, максимальная скорость и порыв ветра МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

В метрах в секунду

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная и годовая скорость ветра	2,0	2,2	2,1	2,6	2,4	1,9	1,6	1,6	1,7	2,2	2,4	2,1	2,1
Максимальная наблюденная скорость ветра	28	20	24	24	24	20	18	18	20	34	30	24	34
Порыв	34	28	34	34	28	28	24	24	-	40	40	28	40

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

29

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

Таблица 6.19 – Среднее число дней со скоростью ветра, равной или превышающей заданное значение, МС Бийск – зональная (1977 – 2021 гг) [13]

Характеристика	В днях		
	≥ 15 м/с	≥ 20 м/с	≥ 25 м/с
За год	27,9 (45)	8,3 (27)	1,4 (10)

В таблице 6.20 приведена повторяемость направлений ветра и штилей. На рисунке 6.1 представлена роза ветров по МС Бийск – зональная.

Таблица 6.20 – Повторяемость направлений ветра и штилей, МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

Период	В процентах								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Январь	3,7	19,0	16,8	9,3	12,6	18,7	17,3	2,7	25,4
Июль	15,0	19,2	13,1	7,1	9,4	10,9	15,8	9,5	21,1
Год	8,2	15,7	14,0	8,0	11,0	18,2	19,0	6,0	19,6

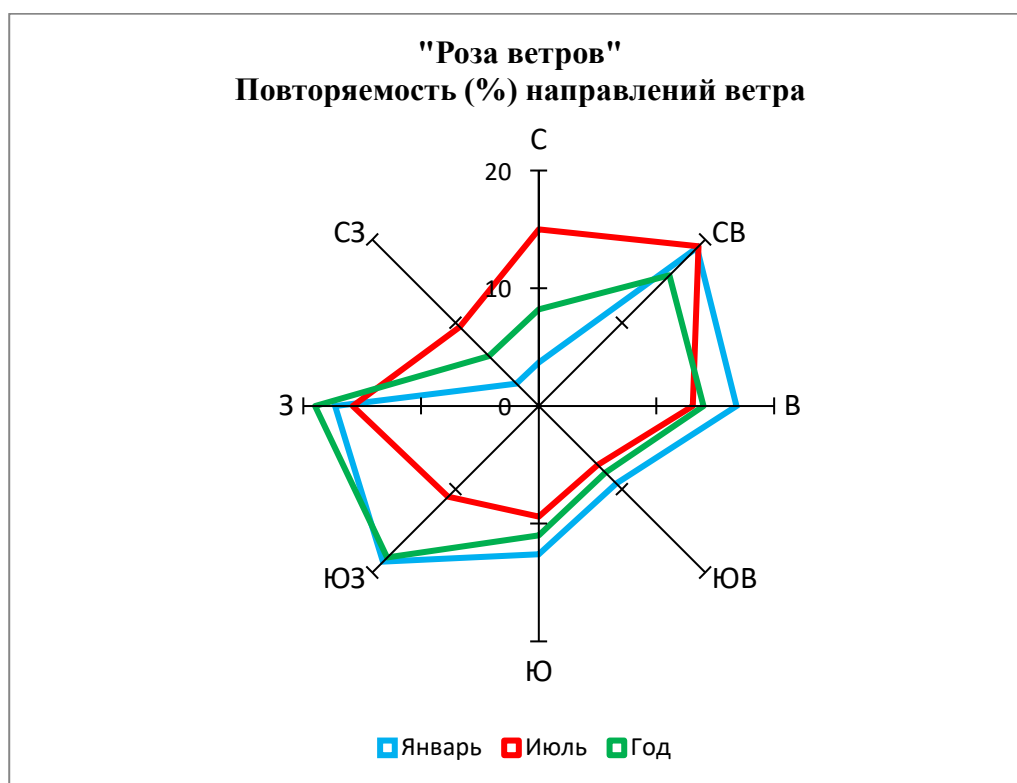


Рисунок 6.1 – Роза ветров (МС Бийск – зональная)

Атмосферные явления

Туманы. Возникновение туманов в районе изысканий возможно в течение всего года. Образование туманов, как и гололёдно-изморозевых явлений объясняется радиационным выхолаживанием. Среднегодовое распределение туманов имеет годовой ход с максимумом в августе (около 3 дней). В среднем за год отмечается более 21 дня с туманом (наибольшее число дней - 33), таблица 6.21.

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

Таблица 6.21 – Число дней с туманами и продолжительность туманов, МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

В днях													
Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней	1,89	1,45	2,38	1,32	0,82	1,14	2,09	2,70	2,09	1,63	1,80	1,88	21,19
Наибольшее число дней	6	5	7	5	4	4	8	8	5	7	7	5	33
Средняя продолжительность, час	7,5	5,3	10,2	4,9	2,3	3,2	7,0	9,3	6,5	6,4	9,1	7,9	79,2

Метель. Наибольшее среднее количество метелей в районе наблюдается в основном в январе – 3,48 дня. В среднем за год наблюдается около 16 дней с метелью, наибольшее – 54 день. Средняя продолжительность метелей в году составляет 71,5 часа (таблица 6.22).

Таблица 6.22 – Число дней с метелями и продолжительность метелей МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

В днях													
Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней	3,48	3,27	2,29	0,43	0,02	-	-	-	-	0,46	2,71	3,09	15,76
Наибольшее число дней	15	15	9	5	1	-	-	-	-	6	17	11	54
Средняя продолжительность, ч	17,9	13,4	9,3	1,0	17,9	-	-	-	-	1,0	11,9	17,4	71,5

Грозы и град. Среднее число дней в году с грозами составляет примерно 26 дней, наибольшее – 42 дней. Наиболее активно грозовая деятельность проявляется в летние месяцы – июнь-июль, максимальное количество составляет 17 дней. Средняя продолжительность гроз в году составляет около 48 часов (таблица 6.23).

Град наблюдается редко, в среднем около двух дней в год. Наибольшее число дней с градом в году – 7 (таблица 6.24).

Таблица 6.23 – Число дней с грозами и продолжительность гроз, МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

В днях													
Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
среднее	-	-	0,04	0,55	2,77	6,39	8,88	5,63	1,05	0,09	0,02	0,02	25,43
наибольшее	-	-	1	5	10	17	17	12	5	1	1	1	42
Сред. прод-сть, ч	-	-	0,00	0,49	4,48	11,86	19,32	9,91	1,74	0,07	0,01	0,01	47,90

Таблица 6.24 – Число дней с градом, МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

В днях													
Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
среднее	-	-	-	0,21	0,30	0,43	0,20	0,20	0,21	0,04	0,02	0,02	1,63
наибольшее	-	-	-	5	3	3	1	2	1	1	1	1	7

Шквал наблюдается редко, в среднем один раз в год (таблица 6.29).

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

31

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

Таблица 6.29 – Среднее многолетнее число дней с шквалом, МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

В днях												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	0,03

Период наблюдений для продолжительности атмосферного явления - 1977 – 2021 гг.

Гололедно-изморозевые отложения отложения на рассматриваемой территории – явление ежегодное. Гололед образуется на поверхности земли и на предметах в основном от намерзания капель переохлажденного дождя, мороси, капель тумана и др. Образование гололеда возможно с октября по апрель. Изморозь наблюдается с сентября по май (табл. 6.30).

Таблица 6.30 – Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям) МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

Явление	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Гололёд	-	0,04	0,09	0,13	-	-	-	-	-	0,09	0,16	0,04	0,54
Изморозь	5,75	4,69	4,09	0,41	0,02	-	-	-	0,04	0,45	3,32	5,54	24,30
Обледенение всех видов	6,93	6,31	9,38	5,39	1,57	0,02	-	-	0,59	6,66	9,95	8,09	54,89

Наибольшее число дней в году с гололёдными отложениями по визуальным наблюдениям составляет 4 дня, с изморозью – 61 день (табл. 6.31).

Таблица 6.31 – Наибольшее число дней с гололёдно-изморозевыми отложениями по визуальным наблюдениям МС Бийск – зональная (1966 – 2021 гг) [13]

Явление	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Гололёд	-	1	1	2	-	-	-	-	-	2	3	1	4
Изморозь	18	13	15	5	1	-	-	-	1	7	10	18	61

Наибольшая продолжительность обледенения при гололедно-изморозевых отложениях (по инструментальным наблюдениям) представлена в таблице 6.32.

Таблица 6.32 – Наибольшая продолжительность обледенения при гололедно-изморозевых отложениях (по инструментальным наблюдениям) МС Бийск – зональная (1985 – 2021 гг) [13]

Явление	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Гололёд	-	4	3	14	-	-	-	-	-	41	13	3	
Зернистая изморозь	13	13	15	7	-	-	-	-	5	21	37	21	
Кристаллическая изморозь	52	17	15	13	-	-	-	-	-	12	39	42	
Мокрый снег	20	68	18	13	4	-	-	-	16	20	43	7	
Сложное отложение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	42	-	

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

32

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

Сводная характеристика климатических условий территории работ

Климатические характеристики холодного и тёплого периодов года приняты по СП 131.13330.2025 МС Бийск – зональная. Основные климатические параметры представлены в таблице 6.33.

Таблица 6.33 – Сводная таблица климатических характеристик теплого и холодного периода

№ п/п	Характеристика			Показатель
Климатические параметры холодного периода года				
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98		-43
		0,92		-40
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98		-36
		0,92		-35
3	Температура воздуха, ° С, обеспеченностью 0,94			-22
4	Абсолютная минимальная температура воздуха, ° С			-52
5	Средняя суточная амплитуда t воздуха наиболее холодного месяца, °С			11,9
6	Продолжительность, (сутки) и средняя температура воздуха, ° С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤0 °С	продолжительность	157
			средняя температура	-10,9
		≤8 °С	продолжительность	210
			средняя температура	-7,1
		≤10°С	продолжительность	227
			средняя температура	-5,9
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %			77
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %			71
9	Количество осадков за ноябрь- март, мм			179
10	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль			ЮЗ
11	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с			4,5
12	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤8 °С			2,2
Климатические параметры теплого периода года				
13	Барометрическое давление, гПа			993
14	Температура воздуха, ° С, обеспеченностью	0,95		24
		0,98		27
15	Средняя максимальная температуры воздуха наиболее тёплого месяца, °С			26,9
16	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С			39
17	Средняя суточная амплитуда t воздуха наиболее тёплого месяца, °С			13,4
18	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца, %			69
19	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее тёплого месяца, %			50
20	Количество осадков за апрель-октябрь, мм			357
21	Суточный максимум осадков, мм			60
22	Преобладающее направление ветра за июнь-август			СВ
23	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с			0,0

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

						3344-25-ИГМИ-Т	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата		33

Климатические нагрузки

В таблице 6.34 дана характеристика снеговых, ветровых и гололедных нагрузок по данным СП 20.13330.2016 и ПЭУ-7.

Таблица 6.34 – Характеристика снеговых, ветровых и гололедных нагрузок

№ п/п	Характеристика	Единица измерения	Величина	Нормативный документ
1	Давление ветра w_0 , (район III), превышаемое раз в 50 лет	кПа	0,38	СП 20.13330.2016 (изм. 2 приложение К) для г. Бийска
2	Нормативное значение веса снегового покрова S_g , (IV район), превышаемый раз в 50 лет	кН/м ²	2,15	
3	Нормативное значение толщины стенки гололеда b , превышаемое один раз в 5 лет на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли (район III)	мм	10	
4	Район по ветровому давлению – IV. Нормативное ветровое давление на высоте 10 м над поверхностью земли с повторяемостью 1 раз в 25 лет	Па (кПа)	800 (0,80)	ПУЭ-7
5	Скорость ветра на высоте 10 м над поверхностью земли	м/с	36	
6	Район по толщине стенки гололеда – III. Нормативная толщина стенки гололеда (с повторяемостью 1 раз в 25 лет)	мм	20	

Характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений

В таблицах 6.35 и 6.36 представлены данные опасных метеорологических и гидрологических процессов и явлений, согласно таблицам Б.1 и Б.2 СП 482. 1325800.2020.

Таблица 6.35 - Метеорологические процессы и явления (Б.1)

Вид опасного метеорологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного метеорологического процесса, явления	Характер проявления в районе работ
Смерч	Сильный маломасштабный атмосферный вихрь диаметром до 1000 м, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с	Не наблюдается
Шторм	Длительный очень сильный ветер со скоростью свыше 20 м/с, вызывающий сильные волнения на море и разрушения на суше	Не наблюдается
Сильный ветер	Движение воздуха относительно земной поверхности с максимальной скоростью 25 м/с и более; на побережье арктических и дальневосточных морей и в горных районах - 35 м/с и более	Наблюдается Максимальная скорость ветра достигает 34 м/с в порыве до 40 м/с

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

							3344-25-ИГМИ-Т	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№докум.	Подп.	Дата			34

Вид опасного метеорологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного метеорологического процесса, явления	Характер проявления в районе работ
Очень сильный дождь (мокрый снег; дождь со снегом)	Количество осадков не менее 50 мм за период не более 12 ч	Наблюдается Наблюденный суточный максимум 66 мм
Сильный ливень	Количество осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч	Наблюдается Наблюденный суточный максимум 66 мм
Дождь	Слой осадков более 30 мм за 12 ч и менее в селевых и лавиноопасных районах. Более 50 мм за 12 ч и менее на остальной территории, более 100 мм за 2 сут и менее, более 150 мм за 4 сут и менее, более 250 мм за 9 сут и менее, более 400 мм за 4 сут и менее	Наблюдается Наблюденный суточный максимум 66 мм
Очень сильный снег	Количество осадков не менее 20 мм за период не более 12 ч	Не наблюдается
Продолжительные сильные дожди	Количество осадков не менее 100 мм за период более 12 ч, но менее 48 ч	Не наблюдается
Крупный град	Град диаметром не менее 20 мм	Не наблюдается
Сильная метель	Общая или низовая метель при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости менее 500 м	Не наблюдается
Сильная пыльная (песчаная) буря	Пыльная (песчаная) буря при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости не более 500 м	Не наблюдается
Сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах	Диаметр отложения на проводах гололедного станка не менее 20 мм для гололеда, не менее 35 мм для сложного отложения или мокрого снега, не менее 50 мм для зернистой или кристаллической изморози	Не наблюдается Согласно карте СП 20.13330.2016 толщина стенки гололеда (превышаемая один раз в 5 лет) для района работ незначительна и составляет всего 10 мм.
Сильный туман	Видимость при тумане не более 50 м	Не наблюдается
Лавина	Быстрое, внезапно возникающее движение снега и (или) льда вниз по крутым склонам с объемом единовременного выноса более 0,01 млн/м³, наносящее значительный ущерб хозяйственным объектам или представляющее угрозу жизни и здоровью людей	Не наблюдается

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

35

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

Таблица 6.36 - Гидрологические процессы и явления (Б.2)

Вид опасного гидрологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного гидрологического процесса, явления	Характер проявления в районе работ
Половодье	Ежегодный подъем уровня в реках, вызываемый таянием снега и льда со скоростью подъема уровня воды более 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15 %	<i>Наблюдается</i>
Зажор	Скопление масс шуги и внутриводного льда в период осеннего ледохода и в начале ледостава, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающее подъем уровня воды со скоростью 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15 %	<i>Не наблюдается</i>
Затор	Скопление льда во время ледохода, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающее подъем уровня воды со скоростью 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15 %	<i>Не наблюдается</i>
Паводок	Фаза водного режима реки, которая может многократно повторяться в различные сезоны года, характеризуется интенсивным обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей. Затопление на глубину более 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15 %	<i>Не наблюдается</i>
Сель	Стремительный поток большой разрушительной силы, состоящий из смеси воды и рыхлообломочных пород, внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек в результате интенсивных дождей или бурного таяния снега, с объемом единовременного выноса более 0,05 млн/м ³ , наносящий значительный ущерб хозяйственным объектам или представляющий угрозу жизни и здоровью людей	<i>Не наблюдается</i>
Низкая межень	Понижение уровня воды ниже проектных отметок водозаборных сооружений, выпусков сточных вод и навигационных уровней на судоходных реках в конкретных пунктах в течение не менее 10 дней	
Русловые деформации и абразия берега	Деформации берегов рек и водоемов со скоростью перемещения линии уреза и бровки абразионного уступа со скоростью более 1,0 м/год	<i>Не наблюдается</i>

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

36

Вид опасного гидрологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного гидрологического процесса, явления	Характер проявления в районе работ
Цунами	Морские волны, возникающие при подводных и прибрежных землетрясениях. Максимальная высота подъема волны на берегу более 2 м, площадь пораженности территории более 5 %, скорость распространения энергии волны более 20 км/ч	<i>Не наблюдается</i>
Сильное волнение	Волнение с высотами волн: 4 м - в прибрежной зоне; 6 м - в открытом море; 8 м - в океане	<i>Не наблюдается</i>
Тягун	Резонансные колебания воды в портах, гаванях, бухтах (с периодом 0,5- 4,0 мин), вызывающие циклические горизонтальные движения судов, стоящих у причалов штормовой нагон воды	<i>Не наблюдается</i>
Штормовой нагон воды	Нагон воды на побережье океанов и морей, вызванный штормовым ветром и приводящий к размыванию и разрушению грунтов, затоплению территории побережья и подпору воды в реках	<i>Не наблюдается</i>

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

37

7 Характеристика гидрологического режима водных объектов

7.1 Водный режим

Поверхностный сток на водосборах рек с равнинным и низкогорно-холмистым рельефом территории изысканий формируется почти исключительно за счет талых снеговых вод. Дождевые осадки только незначительно дополняют снеговое питание в период половодья. В летнее время дефицит влажности воздуха и иссушенность почвы настолько велики, что дождевые осадки почти полностью расходуются на смачивание верхнего слоя почвы и испарение и практического значения в формировании стока не имеют. Осадки осеннего периода обуславливают степень увлажненности водосборов и оказывают лишь регулирующее влияние на весенний сток. Подземное питание рек невелико, а на временных водотоках оно вообще отсутствует.

Составляющие годового стока для Бии в районе г. Бийска: грунтовая – 15 %, снеговая – 55 %, дождевая – 30 %. В многоводные годы доля снеговой составляющей еще более увеличивается, а грунтовой – уменьшается.

По характеру водного режима реки относятся к рекам с весенним половодьем. Начало половодья приходится на первую декаду апреля. В годы с ранним наступлением весны начало половодья наблюдается во второй – третьей декаде марта, а поздние сроки начала половодья приходятся на середину апреля. Подъем половодья идет быстро, через 10 – 15 суток достигает максимума, а еще через 15 – 20 суток половодье заканчивается. Общая продолжительность половодья колеблется 40 – 60 дней. [12]

7.2 Уровенный режим

На уровенный режим р. Бии в ее верхнем течении оказывает небольшое регулирующее влияние Телецкое озеро. Влияние это проявляется в снижении высоты уровня воды на реке в начальный период половодья и в увеличении продолжительности спада высоких уровней в летний. Вместе с тем на р. Бие, так же, как и на р. Черный Иртыш, колебания в летний период носят ступенчатый (до 5 – 7 подъемов и спадов) характер. В среднем течении значительный подъем уровня р. Бие наблюдается при прохождении основной волны половодья по р. Лебедь. Интенсивность подъема уровня иногда достигает 100 150 см. Летне-осенняя межень характеризуется сравнительно высокими уровнями. Для зимней межени характерны кратковременные подъемы заторного происхождения.

Наивысшие многолетние уровни р. Бии в ее нижнем течении обусловлены заторами. На некоторых реках Южного и Северо-Восточного Алтая (рр. Кальджир, Бухтарма, Громотуха, Бия в среднем течении) подпорные уровни зажорного происхождения являются наивысшими за многолетний период.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							Лист
			3344-25-ИГМИ-Т						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				38

Критические уровни воды и наводнения. На больших реках критические уровни наблюдаются значительно чаще. На р. Бие в нижнем ее течении при высоких уровнях в среднем каждый второй год происходит затопление хозяйственных построек и некоторых населенных пунктов продолжительностью до 20 дней.

Вследствие обмеления реки при низких уровнях почти ежегодно (63 года из 70 лет наблюдений) на всем ее протяжении на период от 3 – 5 дней до нескольких месяцев затрудняется или прекращается судоходство. [12]

7.3 Ледовый режим

На исследуемой территории формирование ледяного покрова на реках начинается, когда температура воды опускается ниже 0,2°С осенью. Первые ледяные образования на всех реках появляются в виде заберегов, шуги и иногда сала. Продолжительность этих явлений может значительно разниться и зависит от условий зимы. Сформироваться забереги начинают в конце октября в северных районах и на больших высотах, например, на реке Кокса, и в начале ноября в южных районах и на низких высотах, например, на реках Майма, Иша и низовье Катунь. Продолжительность заберегов колеблется от 8 до 40 дней в зависимости от характера зимы. Наиболее ранние сроки образования ледяных форм приходятся на 23 сентября, а наиболее поздние – на начало декабря, например, на реке Бия в селе Кебезень. В реках южного района сало не является типичным явлением. На реках Бие, Чулышмане и Башкаусе оно проявляется не каждый год и обычно сопровождается заберегами и шугой. [12].

На большинстве рек исследуемой территории отмечаются процессы формирования донного и внутриводного льда в предледоставный период. Сроки шугохода колеблются от 5 до 65 дней. Наиболее высокую шугоносность имеют реки: Бия, Катунь, Лебедь, Чулышман, Башкаус, Кокса. При перемещении значительных масс шуги по течению и последующем её оседании в участках с низким уклоном и скоростью течения или в сужениях русла часто возникают зажоры. Скопление шуги в зажорах приводит к существенному подъёму уровня воды в предледоставный период. Почти каждый год такие явления происходят на реках Катунь, Чулышман и Бия. Сало и шуга, плывущие по реке, а также снег, выпавший на воду и затвердевший, образуют ледяной покров. При сужениях русел, резких поворотах реки, около островов и других местах, где образуется нагромождение льдов, могут возникать заторы. Заторы льда в предледоставный период характерны для рек: Кокса, Катунь, Бия.

При увеличении объема переносимого ледяного материала по реке начинается смерзание и установление ледостава. На всех реках Горного Алтая можно наблюдать ледостав, который в среднем длится от 73 до 195 дней. Большинство рек исследуемой территории замерзает во второй половине ноября. В горной местности сроки установления ледостава зависят от температурных условий переходного периода и гидравлического уклона, поэтому ледостав на горных реках

Инв. №подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							3344-25-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата		39

представляется раньше в створах рек, расположенных на меньшей высоте, и позже в створах рек на большей высоте. Полыньи часто образуются в процессе ледостава или после его установления в ледяном покрове. Это явление наблюдается ежегодно на всех реках этой территории. В результате подъема уровня или образования трещин, через которые проникает вода, замерзание и формирование наледей происходит в ледяном покрове. Наледи обычно встречаются на реках Лебедь, Чулышман, Катунь, Урсул и Бия. В случаях, когда ледостав формируется при высоких уровнях воды, после спада может образоваться висячий ледяной покров. Одной из характерных особенностей зимнего периода являются снежные заносы, которые, сходя с крутых склонов долины, часто вызывают заторы на реках. [12].

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №					3344-25-ИГМИ-Т	Лист
								40
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

8 Сведения по контролю качества и приемке работ

Технический контроль инженерно-гидрометеорологических изысканий проводился и охватывал весь процесс полевых и камеральных работ. Контроль и приемка работ включали следующие виды: контроль выполнения полевых работ, полевая приемка выполненных работ и окончательная сдача работ ответственным исполнителем.

В процессе производства полевых работ при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий осуществлялся сплошной текущий контроль исполнителями. Выборочный технический контроль и приемка работ в полевых условиях по их завершению произведены ведущим инженером-гидрологом.

Приемка полевых работ от исполнителей осуществлялась путем визуальной оценки результатов выполненных работ на местности.

При контроле камеральных работ производилась проверка полноты использования методических и справочных материалов. Контроль качества камеральных работ осуществлялся в процессе их проведения, как самим исполнителем, так и ведущим гидрологом.

Проведенные работы выполнены в полном объеме, в соответствии с техническим заданием Заказчика, требованиями нормативных документов.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т			41

9 Заключение

В результате инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту: «Реконструкция дюкеров канализации КД-1, КД-2, расположенных через реку Бия в г. Бийске» было установлено:

1. В административном отношении участок изысканий находится на территории г.Бийск Алтайского края.

Дюкеры канализации КД-1, КД-2 пересекают русло реки Бия на расстоянии 132-185 м от Коммунального автомобильного моста.

Начало участка работ находится на правом берегу реки Бия, в районе юго-восточной части Парка Победы. Конец участка расположен на левом берегу реки Бия, в районе Административного здания ул. Краснооктябрьская ул., 35/1.

2. Бийск находится в умеренном климатическом поясе, в континентальном типе с четко выраженной сменой времен года.

На климатические особенности Бийска влияет географическое положение Алтайского края на юге Западно-Сибирской равнины. С севера территория края открыта для проникновения арктических масс воздуха, холодных и сухих. Арктический воздух во все сезоны года является основной воздушной массой.

Заметное влияние на климат края оказывают воздушные массы, поступающие из глубины континента - с юга, востока и запада. С юга поступает теплый тропический воздух, с востока - холодный континентальный. Атлантический воздух с запада приходит сюда сильно трансформированным. Летом он формирует влажную и прохладную погоду, зимой - влажную и теплую.

Средняя годовая температура воздуха в городе около плюс 2,5 °С. Средняя температура в январе, самом холодном месяце года – минус 16,1 °С, в июле, самом теплом, плюс 19,7 °С. Самая низкая температура зафиксирована на отметке минус 51,18 °С, самая высокая – плюс 38,9 °С. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 73 %. Относительная влажность воздуха наибольших величин – 80 % достигает в ноябре-декабре, наименьших – 59 % в мае. Количество осадков в год составляет в среднем 549 мм. Как правило, устойчивый снежный покров образуется с 10 ноября и держится 158 дней. В течение всего года наибольшую повторяемость за год имеют западные юго-западные ветры и северо-восточные. Среднегодовая скорость ветра по многолетним данным составляет 2,1 м/с.

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

42

Изм. Колуч Лист №доку Подп. Дата

В соответствии с СП 131.13330.2025 район изысканий относится к I климатическому району, подрайону IV. Дорожно-климатическая зона - III, подзона III1. Климатические показатели, характеризующие климат района работ представлены по МС Бийск-зональная.

4. Ширина водоохранной зоны р. Бия – 200 м. Участок работ расположен в границах водоохранной зоны реки Бия.

Рекомендации:

1. При принятии проектных решений необходимо учитывать сведения о снеговых, ветровых и гололедных нагрузках, представленных в таблице 6.34:

СП 20.13330.2016

- Давление ветра w_0 , (район III) - 0,38 кПа;
- Нормативное значение веса снегового покрова S_g , (IV район) – 2,15 кН/м²;
- Нормативное значение толщины стенки гололеда b (район III) – 10 мм;

ПУЭ-7

- Нормативное ветровое давление (район IV) – 800 Па (0,80 кПа);
- Скорость ветра на высоте 10 м над поверхностью земли – 36 м/с;
- Район по толщине стенки гололеда (район III) – 20 мм.

2. При принятии проектных решений необходимо учитывать сведения об опасных метеорологических и гидрологических процессов и явлений (таблицы 6.35 и 6.36):

- по осадкам (наблюденный суточный максимум 66 мм) - район работ относится к опасному;
- по ветру (максимальная скорость ветра достигает 34 м/с, порыв -40 м/с) - район работ относится к опасному.

3. На стадии проектирования рекомендуется предусмотреть комплекс восстановительных мероприятий, таких как тщательное послойное уплотнение грунта обратной засыпки, планировка нарушенного рельефа, восстановление почвенно-растительного слоя, обеспечение естественного режима поверхностного стока.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод при строительстве объекта необходим ряд условий проведения работ:

- недопущение сбросов отходов потребления, жизнедеятельности и производства в водные объекты;
- обслуживание автотранспортной техники в специальных оборудованных для этого местах;
- организация и своевременная уборка территории проведения работ.

Рекомендации по проведению мероприятий, направленных на снижение неблагоприятных воздействий на почвенный покров:

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №							3344-25-ИГМИ-Т		Лист
											43
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Использованные документы и материалы

1. Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 01.05.2022).
2. ГОСТ 21.301-2021 «СПДС. Основные требования к оформлению отчётной документации по инженерным изысканиям»;
3. Постановление Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 г. «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства».
4. ПУЭ. Правила устройства электроустановок, издание 7, раздел 2, ЗАО 2 издательство НЦ ЭНАС, М., 2003;
5. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. – М.: Госстрой России, 1998. 36 с.;
6. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. – М.: Госстрой России, 2016. 95 с.;
7. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. – М.: 2019;
8. СП 3529.1325800.2023. «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».
9. СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».
10. СП 131.13330.2025. «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».
11. СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
12. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15. Алтай и Западная Сибирь - Ленинград. Гидрометеиздат. 1972 г.
13. Научно-прикладной справочник «Климат России» Copyright © 2000-2011-2024 ВНИИГМИ-МЦД.
14. Петрищева Г.С. Изучение рельефа своей местности в краеведении / Е.А. Дзгоева, Г.С. Петрищева, Н.А. Цехановская // Научно-краеведческие чтения памяти Алексея Михайловича Малолетко: Материалы Всероссийской конференции. Барнаул, 1 октября 2019 г.) [Электронный ресурс]. – Барнаул: ООО «Пять плюс», 2019 -148 с. – С.42-46.
15. Информационная система по водным ресурсам и водному хозяйству бассейнов рек России (Центр Регистра и Кадастра, <http://gis.vodinfo.ru/>).
16. Электронная версия Национального атласа почв Российской Федерации <https://soil-db.ru/soilatlas>.
17. Генеральный план городского округа город Бийск. Пояснительная записка. Омск. 2023 г.

Инв. №подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	14. Петрищева Г.С. Изучение рельефа своей местности в краеведении / Е.А. Дзгоева, Г.С. Петрищева, Н.А. Цехановская // Научно-краеведческие чтения памяти Алексея Михайловича Малолетко: Материалы Всероссийской конференции. Барнаул, 1 октября 2019 г.) [Электронный ресурс]. – Барнаул: ООО «Пять плюс», 2019 -148 с. – С.42-46.						
			15. Информационная система по водным ресурсам и водному хозяйству бассейнов рек России (Центр Регистра и Кадастра, http://gis.vodinfo.ru/).						
			16. Электронная версия Национального атласа почв Российской Федерации https://soil-db.ru/soilatlas .						
			17. Генеральный план городского округа город Бийск. Пояснительная записка. Омск. 2023 г.						
			3344-25-ИГМИ-Т						
			Лист						
			45						
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

18. ГВК. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши, 1980г. Том 6. Бассейн Карского моря (Западная часть). Выпуск 0-3. Река Обь и ее бассейн до устья р.Иртыша. Новосибирск, 1982г.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №					3344-25-ИГМИ-Т	Лист
								46
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Приложение А
Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических
изысканий
(обязательное)

УТВЕРЖДЕНО:

Начальник МКУ «Управление капитального строительства Администрации г. Бийска»


 «03» октября 2025 г.
 м.п.

А.С. Баннов

СОГЛАСОВАНО:

МУП города Бийск «Водоканал»
 Директор


 «03» октября 2025 г.
 м.п.

А.Н. Чуй

СОГЛАСОВАНО:

Индивидуальный предприниматель


 «03» октября 2025 г.
 б.п.

Е.А. Смолко

СОГЛАСОВАНО:

ООО «Архитактика»
 Директор


 «03» октября 2025 г.
 м.п.

А.С. Куртуков

ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	2	3
1	Наименование объекта	Реконструкция люков канализации КД-1, КД-2, расположенных через реку Бия в г. Бийске
2	Местоположение объекта	Российская Федерация, Алтайский край, г. Бийск, ул. Краснооктябрьская - ул. Красногвардейская в районе коммунального моста
3	Основание для выполнения работ	Договор № 169-25-СИ от «03» октября 2025 г.
4	Вид градостроительной деятельности	Реконструкция
5	Идентификационные сведения о Заказчике (Технический Заказчик)	МКУ «Управление капитального строительства Администрации г. Бийска» 659300, ул. Владимира Ленина д. 236, г. Бийск, Алтайский край ИНН/КПП 2226021060/220401001 Тел. приемной: 8(3854)33-49-48 e-mail: uks.22@bk.ru
6	Идентификационные сведения о Генеральном подрядчике	ООО «Архитактика» 630087 г. Новосибирск, улица Немирова-Далченко, зд. 165, цокольный этаж ИНН 5404154284, КПП 540401001 Тел./факс: +7 (383) 373-52-54 email: info@ar-k.ru
7	Идентификационные сведения об Исполнителе:	ИП Смолко Е.А., 630009 г. Новосибирск, ул. 9 Ноября 201. Почтовый адрес: 630008, г. Новосибирск, а/я 90. ИНН 540536228616, ОГРНИП 318547600134195

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

47

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

8	Цели инженерно-гидрометеорологических изысканий:	Комплексное изучение гидрометеорологических условий территории (района, площадки, участка, трассы) и/или акватории намечаемого строительства, с целью получения необходимых и достаточных материалов для подготовки документов территориального планирования и планировки территории, архитектурно-строительного проектирования, строительства и реконструкции зданий и сооружений
9	Задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий:	☐ обоснование схемы комплексного использования и охраны вод, возможности использования водных объектов в качестве источников водоснабжения, в санитарно-технических, транспортных, энергетических, мелиоративных, спортивных и культурно-бытовых целях; ☐ выделение границ территорий с особыми условиями использования (зон затопления и водоохранных зон) и территорий подверженных риску возникновения опасных гидрометеорологических процессов и явлений; ☐ обоснование проведения мероприятий по организации поверхностного стока, частичному или полному осушению территории; ☐ выбор мест размещения площадок строительства (трасс) и их инженерной защиты от неблагоприятных гидрометеорологических воздействий; ☐ выбор конструкций сооружений, определения их основных параметров и организации строительства; ☐ определение условий эксплуатации сооружений; оценка воздействия объектов строительства на гидрологический режим и климат территории и разработки природоохранных мероприятий.
10	Этап выполнения инженерных изысканий	Без выделения этапов
11	Виды инженерных изысканий	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
12	Идентификационные сведения об объекте:	Назначение объекта: Канализационный коллектор, предназначенный для транспортировки хозяйственно-бытовых стоков. Вид объекта – Линейное сооружение сети водоотведения; группа – Сети водоотведения. Код 12.01.002.001. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: не принадлежит; Возможность возникновения опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта: отсутствуют;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

48

		Принадлежность к опасным производственным объектам: не принадлежит; Пожарная и взрывопожарная опасность объекта: отсутствует; Наличие в объекте помещений с постоянным пребыванием людей: отсутствует; Уровень ответственности объекта (устанавливается согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010 г., № 1, ст.5): нормальный
13	Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	Уточнить в ходе изысканий
14	Данные о границах площадки (площадок) и (или) трассы (трассе) линейного сооружения (точки ее начала и окончания, протяженность)	Точка начало трассы ориентировочно от г. Бийск западнее жилого дома № 47 по ул. Краснооктябрьская, конец трассы ориентировочно г. Бийск ул. Красногвардейская в районе коммунального моста Протяженность трассы – 556 м в 2 нитки. Площадь изысканий – 3,3 га
15	Краткая техническая характеристика объекта:	Условный диаметр канализационного дюкера – 530 мм. Ориентировочная протяженность участка – 556 м в 2 нитки. Материал – определить проектом.
16	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий с учетом отраслевой специфики проектируемого здания или сооружения	1. Выполнить инженерно-гидрометеорологические изыскания в объеме, необходимом для обоснования и принятия решений по проекту и прохождения негосударственной экспертизы; 2. Разработать и согласовать с заказчиком (Техническим заказчиком) программу инженерно-гидрометеорологических изысканий; 3. Подготовить технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. При оформлении технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий обеспечить учет требований, предъявляемых органами исполнительной власти и экспертизы; 4. Получить в положительное заключение негосударственной экспертизы на предмет соответствия результатов инженерно-гидрометеорологических изысканий требованиям технических регламентов; В случае выявления в процессе инженерно-гидрометеорологических изысканий сложных природных, техногенных (в связи с недостаточной изученностью территории), которые могут оказать неблагоприятное влияние на объект, исполнитель должен поставить в известность руководителя

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

49

		проекта о необходимости дополнительного изучения.
17	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов требуется уточнить при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий
18	Требование о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий и проведения дополнительных исследований, не предусмотренных требованиями нормативных документов (НД) обязательного применения	Выполнение научного сопровождения инженерно-гидрометеорологических изысканий и проведение дополнительных исследований, не предусмотренных требованиями нормативных документов (НД) обязательного применения, не требуется
19	Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения	Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующей нормативно документацией РФ и при использовании официально изданных источников информации
20	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Спрогнозировать возможные изменения гидрометеорологических условий участка, связанных со строительством и эксплуатацией зданий и сооружений
21	Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных процессов и техногенных воздействий и устранению или ослаблению их влияния	В соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 482.1325800.2020
22	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Обеспечить внутренний контроль качества выполнения и приемку полевых, лабораторных (в случае их выполнения) и камеральных работ на предмет соответствия выполняемых и выполненных работ требованиям задания, программы и НД
23	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	Состав технического отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий должен соответствовать требованиям СП 47.13330.2016, СП 482.1325800.2020. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий должен быть оформлен в соответствии с требованиями действующей нормативной документации РФ в области инженерных изысканий. После получения положительного заключения негосударственной экспертизы технический отчет по результатам инженерно-

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

50

		гидрометеорологических изысканий передается заказчику (Техническому заказчику): ☐ на бумажном носителе в сброшюрованном виде в количестве 4 четырех) экземпляров (1 (один) экземпляр – оригинал с синими печатами и подписями, 3 три) экземпляра – копии); ☐ на электронном носителе (CD (DVD) диск) в 1 (одном) экземпляре: отсканированный оригинал технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий в формате *.pdf, обеспечивающий визуальную идентичность его бумажному оригиналу в масштабе 1:1; текстовая часть технического отчета: *.pdf (с возможностью копирования текста); графическая часть технического отчета: *.dwg. При оформлении технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий обеспечить учет требований, предъявляемых органами исполнительной власти и экспертизы.
24	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях	Результаты ранее выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий отсутствуют
25	Требования к форме предоставления результатов инженерных изысканий, позволяющей осуществлять их использование при формировании и ведении информационной модели	Предоставление результатов инженерно-гидрометеорологических изысканий для формирования и ведения информационной модели не требуется
26	Перечень нормативных правовых актов, НД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федеральный закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации», Федеральный закон от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации», Федеральный закон от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации», Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», Постановление Правительства от 19.01.2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

51

		проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», Постановление Правительства от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96, СП 482.1325800.2020 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ, ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения; ГОСТ 25855-83 (СТ СЭВ 3546-82 и СТ СЭВ 3547-82) Уровень и расход поверхностных вод. Общие требования к измерению; СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*, СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99, СП 104.13330.2016 Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85, ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам, ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации, ГОСТ Р 21.301-2021 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям
27	Приложения	Приложение 1. Схема (план) границ участка изысканий

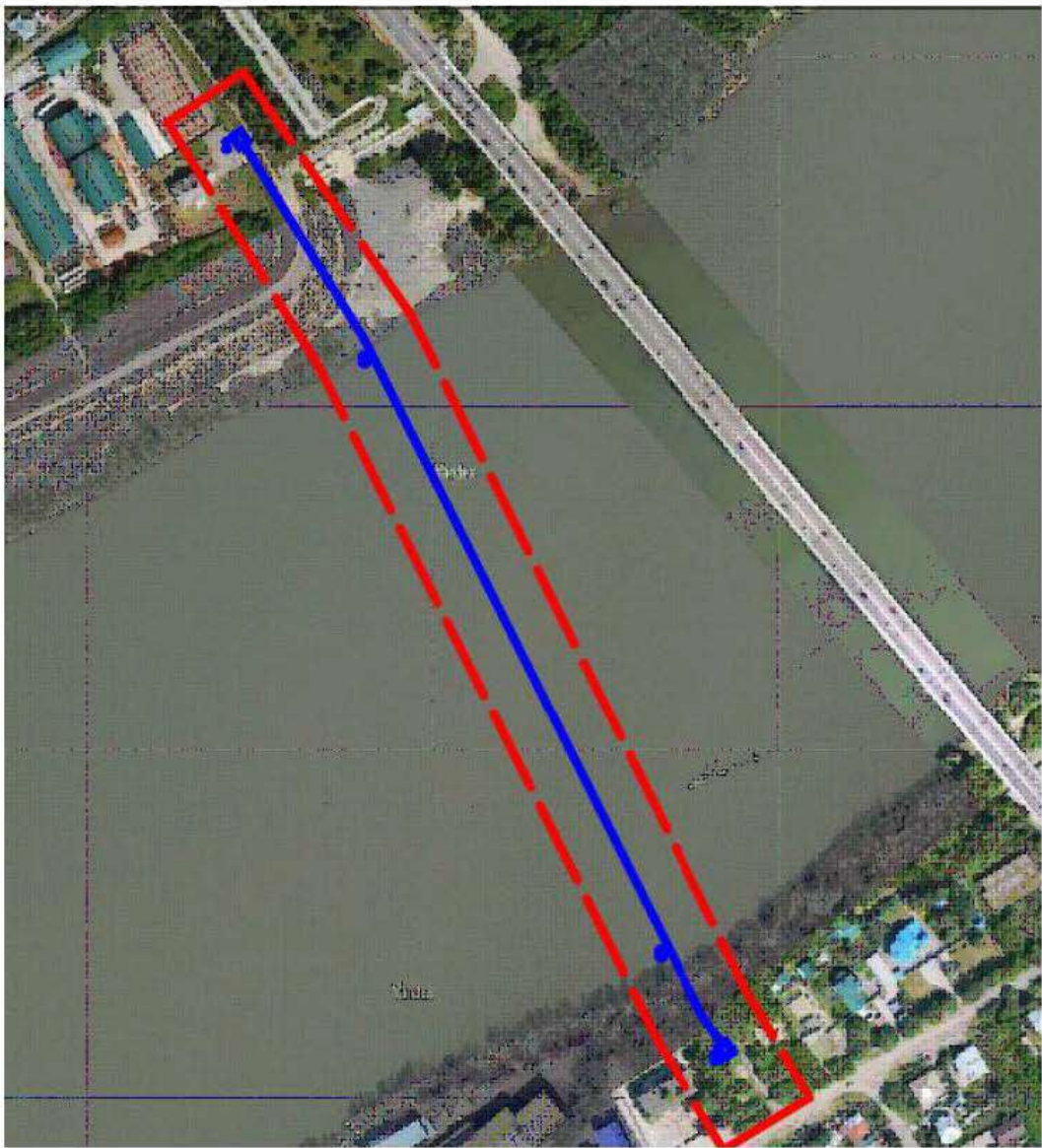
Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

52



Граница участка изысканий

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Приложение Б
Программа работ на выполнение инженерно-гидрометеорологических работ
(обязательное)



ИП Смолко Е.А.
 СРО №И-046-540536228616-0864

СОГЛАСОВАНО:

Начальник МКУ «Управление капитального строительства Администрации г. Бийска»



А.С. Баниев

«03» октября 2025 г.
 м.п.

УТВЕРЖДЕНО:

Индивидуальный предприниматель

Е.А. Смолко

«03» октября 2025 г.
 без печати

СОГЛАСОВАНО:

ООО «Архитактика»
 Директор



А.С. Куртуков

«03» октября 2025 г.
 м.п.

СОГЛАСОВАНО:

МУП города Бийска «Водоканал»
 Директор



А.Н. Чуй

«03» октября 2025 г.
 м.п.

ПРОГРАММА

На производство инженерно-гидрометеорологических изысканий для
 осуществления
 проектных работ по строительству объекта:

Реконструкция люков канализации КД-1, КД-2, расположенных через
 реку Бия в г. Бийске

Ведущий инженер ОИИ

Луговская К.Н.

Новосибирск, 2025 г.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

54

103

1 Общие сведения.....	3
2 Оценка изученности территории.....	6
3 Краткая физико-географическая характеристика района работ	7
4 Состав и виды работ, организация их выполнения.....	8
5 Контроль качества и приемка работ	11
6 Используемые нормативные документы.....	13
7 Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ.....	13
8 Представляемые отчетные материалы и сроки их	15
представления	15

Согласовано:				

						3344-25-ИГМИ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Димов			03.10.25			2	17	
Проверил	Зенкова			03.10.25	ИП Смолко Е.А.				
					СРО №И-046-540536228616-0864				
Н. контр.	Зенкова			03.10.25					

Формат А4

<i>Изм.</i>	<i>Колуч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

55

1 Общие сведения

Наименование объекта: Реконструкция дюкеров канализации КД-1, КД-2, расположенных через реку Бия в г. Бийск.

Местоположение объекта: Российская Федерация, Алтайский край, г. Бийск, ул. Краснооктябрьская - ул. Красногвардейская в районе коммунального моста.

Сведения о заказчике: МКУ «Управление капитального строительства Администрации г. Бийска». 659300, ул. Владимира Ленина д. 236, г. Бийск, Алтайский край. ИНН/КПП 2226021060/220401001.

Идентификационные сведения о Генеральном подрядчике: ООО «Архитактика», 630087 г. Новосибирск, улица Немировича-Данченко, зд. 165, цокольный этаж. ИНН 5404154284, КПП 540401001

Сведения об исполнителе работ: ИП Смолко Евгений Александрович, ИНН 540536228616; ОГРНИП 318547600134195, Юридический адрес: 630009 г. Новосибирск, ул. 9 Ноября 201; Тел. 8 (383) 311-00-08.

Вид градостроительной деятельности: Реконструкция.

Цели и задачи инженерных изысканий: Инженерно-гидрометеорологические изыскания обеспечивают комплексное изучение гидрометеорологических условий участка изысканий и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом с целью получения необходимых и достаточных материалов и данных для принятия обоснованных проектных решений, получение климатических условий территории строительства, определение климатических нагрузок, определение опасных гидрометеорологических явлений применительно к площадке строительства, предоставление необходимых климатических характеристик для принятия проектных решений, обоснование принятия объемно-планировочных и конструктивных решений, получение исходных данных для составления схемы инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды.

Задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий: Разработка проектной документации по объекту «Жилой комплекс с помещениями общественного назначения и подземной парковкой».

Основание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий: Договор № 169-25-СИ от 03 октября 2025 г., задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Идентификационные сведения об объекте:

Назначение – Канализационный коллектор, предназначенный для транспортировки хозяйственно-бытовых стоков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3344-25-ИГМИ	Лист
							3

Формат А4

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т	Лист
							56

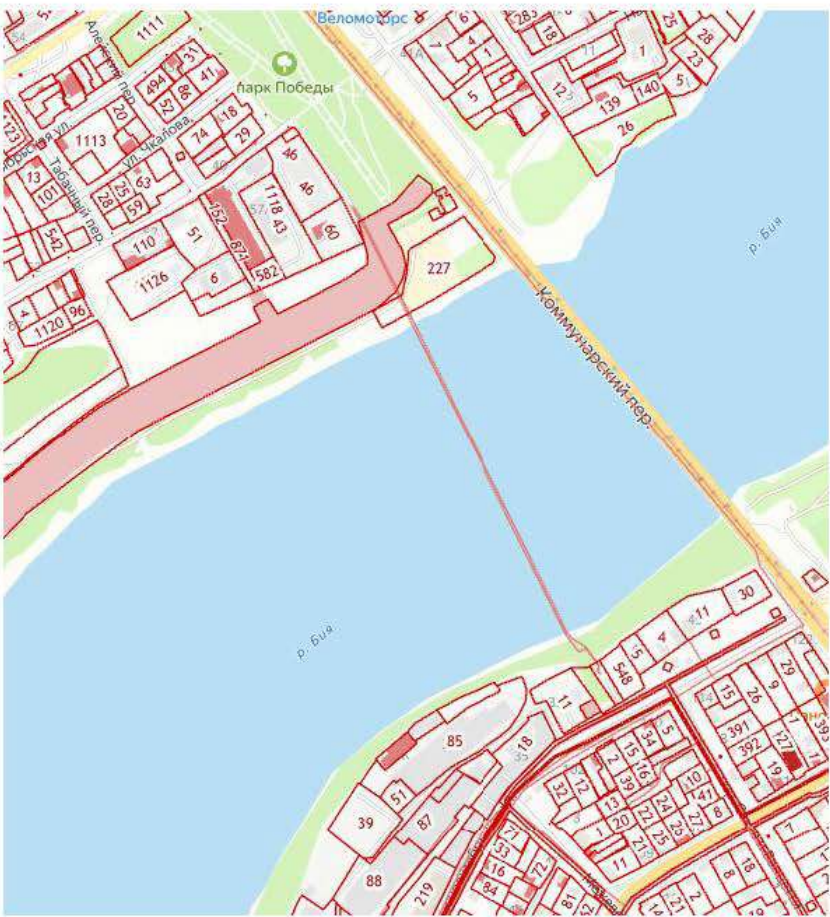


Рисунок 1 – Обзорная схема расположения участка изысканий

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	3344-25-ИГМИ						Лист
												5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							Лист
						3344-25-ИГМИ-Т						58

Формат А4

2 Оценка изученности территории

Гидрометеорологическое изучение рассматриваемой территории осуществляется Федеральным Государственным Бюджетным Учреждением «Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Согласно СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства» [2] в гидрологическом отношении территория изысканий недостаточно изученная, так как сеть гидрологических пост на изучаемой территории редкая. В таблице 2.1 приведена гидрологическая изученность территории.

Таблица 2.1 – Гидрологическая изученность района изысканий

Река - пост	Расстояние, км от устья	A, км ²	«0» графика поста, м БС	Открыт (число, месяц, год)	Закрит (число, месяц, год)
ГП р. Катунь - с. Сростки	53,0	58400	197,15	04.04.1919 (24.07.1931)	Действует
ГП р. Бия - с. Лебяжье	99,0	32400	14,0 (усл)	18.09.1930	31.12.1934
ГП р. Бия - с. Соусканиха	91,0	35800	41,9 (усл)	26.06.1931	18.07.1964
ГП р. Бия - с. Енисейское	45,0	36600	97,36	13.05.1956	01.01.1992
ГП р. Бия - г. Бийск	21,0	36900	162,68	27.10.1894	Действует
ГП р. Обь - с. Одинцовка	3645,0	97900	159,25	01.01.1960	01.03.1988
ГП р. Обь - с. Фоминское	3637,0	98200	159,44	01.12.1927	Действует

В климатическом отношении район изысканий достаточно изучен, так как период наблюдений за основными климатическими параметрами на большинстве метеостанций района составляет более 50 лет. Выбор репрезентативной метеостанции выполнен в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», требованиями СП 11-103-97.

В таблице 2.2 представлена метеорологическая изученность района изысканий.

Таблица 2.2 – Метеорологическая изученность района изысканий

Название станции	Идентификатор	Высота станции	Удаленность от объекта, км	Период действия	
				открыт	закрит
ГМС Бийск-Зональная	29939	222	5,4	1934 г.	действ.

Схема гидрометеорологической изученности представлена в Приложении Б.

Климатическую характеристику планируется составить по данным многолетних наблюдений на репрезентативной метеостанции ГМС Бийск, в качестве вспомогательных могут быть использованы данные метеостанции Бийск-Зональная.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3344-25-ИГМИ	Лист
							6

Формат А4

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

59

Материалы наблюдений помещены в СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», фондовым справкам Западно-Сибирского УГМС.

Материалы данных отчетов будут использованы при составлении отчета с условием соблюдения требований п. 7.1.8 СП 47.13330.2016 по срокам давности.

3 Краткая физико-географическая характеристика района работ

В административном отношении район изысканий находится на территории РФ, Местоположение объекта: Российская Федерация, Алтайский край, г. Бийск, ул. Краснооктябрьская - ул. Красногвардейская в районе коммунального моста.

Бийск расположен в юго-восточной части Алтайского края на реке Бия, недалеко от её слияния с рекой Катунь. Город находится на юго-западном склоне Бие-Чумышской возвышенности.

Ближайшим водным объектом к участку изысканий является река Бия (расположена на участке изысканий).

Суммарная площадь водосборного бассейна Бии составляет 37000 км² из них 16800 км² принадлежит р. Чулышману и 3.57 км² озеру Телецкому. Длина собственно Бии равна 301 км, суммарное падение реки 275 м. Гидрографическая сеть бассейна р. Бии очень хорошо развита. В Бию впадают до 15 рек, длиной более 20 км. Коэффициент развития речной сети на водосборе колеблется от 1.0 в нижнем течении, до 2.5 км/км² - в районе Телецкого озера и на водосборе Чулышмана.

Бия - основная водная магистраль города - является рекой I порядка и относится к бассейну р.Обь. Протяженность её в пределах города 25 км, ширина долины - 4-5 км. Русло слабоизвилистое, дробится на рукава. Уклон реки 0,3 промилей, ширина в районе грузового порта Бийска 760 м, глубина 2,9 м, скорость течения 0,7 м/с. Наивысший уровень воды в Бие за 25 лет наблюдений составляет 6 м 50 см над нулем графика гидрологического поста во время половодья, самый низкий летом - 50 см, самый низкий зимой - 70 см. Уровень воды колеблется в среднем в пределах 3,5 м. Пойма затопливается при высоте воды 4 и более метров. Площадь водосборного бассейна реки 37 тыс. км², из них покрыто лесом около 17 тыс. км². Питание реки смешанное и осуществляется за счет грунтовых вод, снега и дождя. Снеговое питание составляет 70% от общего. Весной наблюдается половодье, осенью - паводки. Годовой сток 50% обеспеченности составляет около 130 мм. Годовой сток меняется от сезона и в отдельные годы, т.е. наблюдается цикличность в изменении годового стока

Территория изысканий расположена на городской, хозяйственно освоенной территории.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3344-25-ИГМИ	Лист
							7

Формат А4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т	Лист
							60

К территории изысканий имеется подъезд по сети автомобильных дорог.

Рельеф территории изысканий относительно ровный, с уклоном на восток, высотные отметки составляют от 282 до 290 м БС (информация будет уточнена в рамках выполнения инженерно-геодезических изысканий).

Господствующее направление ветров в течение года - северо-восточное - 21%, наибольшая скорость ветра 4.0 м/с. Среднегодовая температура составляет +1 °С, самый холодный месяц - январь, имеет среднюю температуру -15.9°С, самый теплый месяц - июль +18°С. Абсолютный максимум температуры воздуха составляет +39°С, абсолютный минимум -49°С. Сумма абсолютных среднемесячных отрицательных температур -61.3°С (по данным метеостанции). Годовая сумма атмосферных осадков составляет 569 мм, наи

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова для Бийска - 11 ноября. Средняя дата разрушения снежного покрова - 9 апреля. Продолжительность периода со снежным покровом 150 дней, почти 5 месяцев. Средняя высота снежного покрова 38-40 см. Снежный покров защищает почву от промерзания. Освободившаяся из-под снега почва весной быстрее оттаивает. Снежный покров предохраняет зимующие растения от вымерзания. В целом, по агроклиматическим условиям Бийск относится к умеренно теплому достаточно увлажненному району.

4 Состав и виды работ, организация их выполнения

Состав инженерно-гидрологических работ, выполняемых на объекте, принимается согласно СП 47.13330.2016 и СП 11-103-97.

Работы выполняются в три этапа:

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

Предполевой этап включает в себя:

- разработку и согласование программы работ;
- осуществление сбора и анализа материалов прошлых лет (справочники, ранее выполненные изыскания);
- определение степени гидрометеорологической изученности;
- выбор репрезентативных метеостанций;
- сбор данных гидрологических наблюдений;
- подготовка к полевым изысканиям.

Полевой этап:

- рекогносцировочное обследование водотоков, долин водотоков, участка изысканий.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3344-25-ИГМИ	Лист
							8

Формат А4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т	Лист
							61

Объемы полевых и камеральных работ, представленные в программе работ носят предварительный характер и могут быть откорректированы по результатам дополнительной проработки.

Методика и технология выполнения работ

Методы вышеуказанных полевых, камеральных и расчетно-аналитических работ, а также требования и рекомендации по их выполнению регламентированы следующими нормативными документами:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»;
- СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».

Рекогносцировочное обследование будет производиться методом маршрутного обследования. При составлении и уточнении маршрутного обследования использовались снимки со спутника (Google Earth, SAS.Planeta).

Проведение фотосъемки обосновывается необходимостью фотофиксации обнаруженных деталей работы водного потока (размывы, характер склонов, характер поверхности пойм и их растительного покрова), состояния территории изысканий на момент полевого обследования.

На основании материалов гидрометеорологических изысканий, а также имеющихся данных наблюдений ТУ Росгидромета по рассматриваемой территории будут составлены климатическая и гидрологическая характеристика района работ, составлены выводы и рекомендации. Все материалы оформлены в виде технического отчета.

Все работы будут выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 131.13330.2020, СП 33-101-2003.

Климатическая характеристика района работ будет составлена согласно требованиям СП 11-103-97, СП 131.13330.2020, технического задания. Климатическая характеристика исследуемого района предоставлена по данным репрезентативной метеостанции на основании данных, представленных в СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», по данным подразделений Росгидрометцентра.

Будут установлены пространственно-временные характеристики распределения основных климато-метеорологических показателей и метеоявлений, в частности:

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3344-25-ИГМИ	Лист
							10

Формат А4

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т	Лист
							63

характеристики температуры воздуха, влажности воздуха, атмосферных осадков, ветра; наибольшая высота снежного покрова, глубина промерзания грунтов, атмосферные явления, средние по месяцам и за год температуры почвы.

Характеристика естественного гидрологического режима ближайших рек составлена на основании рекогносцировочного обследования, материалов монографии «Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15. Алтай и Западная Сибирь. Выпуск 1. Алтай и Западная Сибирь».

В камеральный период будет произведена камеральная обработка полевых материалов, произведены гидрологические расчеты (при необходимости), составлены схемы и графики, климатическая характеристика по репрезентативной метеостанции для участка изысканий.

Работы по составлению технического отчета будут выполняться на персональных компьютерах с выпуском материалов с помощью машинной графики и в цифровом виде.

При подготовке технического отчета планируется использовать программное обеспечение: Microsoft office – Word, Excel; Sas Planet, Google Earth, Nitro Pro 10 и др.

5 Контроль качества и приемка работ

В соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 при проведении работ будет выполняться внутренний и внешний контроль полевых, камеральных и лабораторных работ с их последующей приемкой.

При производстве инженерных изысканий должна применяться комплексная система управления качеством работ, действующая на всех стадиях выполнения работ.

Целью контроля инженерных изысканий является получение достоверных сведений о качестве, объемах и сроках выполнения полевых и камеральных работ, принятие оперативных мер в случае несоответствия качества, несоблюдения сроков или отклонениях от требований технического задания, программы инженерных изысканий, нарушения методики работ.

При проведении собственно инженерных изысканий производится входной контроль, операционный, приемочный и инспекционный контроль.

Исполнителем инженерных изысканий обеспечивается внутренний контроль качества выполнения и приемка полевых, лабораторных и камеральных работ - проверка соответствия выполняемых или выполненных работ требованиям задания, программы и НТД.

При полевом контроле проверяется:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3344-25-ИГМИ	Лист
							11

Формат А4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т	Лист
							64

-соответствие работ требованиям технического задания, программы работ, действующих нормативных документов;

-степень завершенности работ;

-состояние приборов и вспомогательных принадлежностей, правильность их эксплуатации и хранения;

-выполнения правил техники безопасности, охраны труда;

-соблюдения трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка.

Выборочный операционный контроль качества выполнения полевых работ и ведения полевой документации должен проводиться начальником изыскательской партии. При этом проверяется соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований нормативных документов, а также правил эксплуатации оборудования и приборов, соблюдение нормативных сроков выполнения работ. При обнаружении в процессе выборочного контроля нарушений методики и технологии выполнения работ или ошибок в первичной документации начальник партии или другой специалист по его указанию принимает решение о проведении дополнительных или повторных измерений, а при необходимости проводит квалифицированный технический инструктаж исполнителей. Все измерительные приборы и оборудование, используемое при выполнении инженерных работ, проходят обязательную метрологическую поверку. Перед выездом на полевые работы осуществляется контроль соответствия документов и выдача их линейным руководителям.

При камеральном контроле проверяется соблюдение требований нормативных правовых документов РФ при проведении аналитических исследований компонентов природной среды и камеральной обработки полученных материалов, информативность графических материалов и исполнительных объемов.

Контроль качества отчетной технической документации производится в соответствии со следующими критериями:

- полнота выполнения требований технического задания;

- полнота информации, представленной в техническом отчете;

- соответствие требованиям НТД. Достоверность и качество инженерных изысканий определяется в соответствии с внутренней системой контроля качества исполнителя (внутренний контроль), который осуществляется руководителями и специалистами производственных подразделений, выполняющих инженерные изыскания и главными специалистами отдела.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3344-25-ИГМИ	Лист
							12

Формат А4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т	Лист
							65

Оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов и их достаточность определяется экспертизой технических отчетов в соответствии с законодательством Российской Федерации.

6 Используемые нормативные документы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ,
2. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений",
3. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ "О техническом регулировании",
4. Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (с изменениями на 07.07.2017) «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.05.2021 № 815 «Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения, которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"».
6. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства»;
7. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
8. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
9. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»;
10. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
11. СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».

7 Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ

Инженерно-гидрометеорологические работы должны выполняться в строгом соответствии с существующими правилами по технике безопасности при производстве изыскательских работ.

Ответственным за безопасное ведение работ и противопожарные мероприятия является начальник изыскательской партии.

Все работники проходят вводный инструктаж при каждом новом виде работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	3344-25-ИГМИ						Лист
												13
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

Формат А4

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т						Лист
												66

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

Ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проверяет прохождение всеми работниками обучения по технике безопасности (экзамен, инструктаж) и наличие у них соответствующего удостоверения и прав ответственного ведения работ.

По прибытии на объект руководитель работ обязан выявить особо опасные участки (водотоки, коммуникации) и провести необходимый дополнительный инструктаж по правилам ведения работ в этих условиях. Полевые подразделения должны ежедневно докладывать руководителю работ о ходе выполнения работ.

К производству полевых работ на объекте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие в установленном порядке медицинский осмотр (обследование) и не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие специальную техническую подготовку по безопасному ведению инженерных изысканий.

Охрана труда при производстве инженерных изысканий организуется начальником партии и ответственными исполнителями полевых работ в соответствии с требованиями: Правил по технике безопасности на топографо-геодезических работах /ПТБ-88/, Москва, «Недра».1991 г., Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте 6 февраля 2018 года N 59н, «Правил безопасности при геологоразведочных работах», Москва, «Недра».1997г., Техники безопасности при работе на автотранспорте в геолого-разведочных организациях, Министерство геологии СССР. - М.: Недра, 1991 год., и другими действующими нормативными документами по охране труда и техники безопасности.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3344-25-ИГМИ	Лист
							14

Формат А4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т	Лист
							67

8 Представляемые отчетные материалы и сроки их представления

Текстовые и графические приложения составить в соответствии с Заданием заказчика и календарным планом к договору. Сроки выполнения работ принять в соответствии с календарным планом выполнения инженерных изысканий и договором.

Отчетную документацию передать заказчику в количестве: 1 экземпляр оригинал и 2 экземпляра копии на бумажном носителе и 1 экз. на электронном носителе.

Отчетную документацию в электронном виде предоставить заказчику в соответствии с приказом Минстроя России № 783/пр от 12.05.2017 г.:

- текстовый материал – форматы версии MS Office (*.doc); *.pdf;
- табличный материал – форматы версии MS Office (*.xls); *.pdf;
- графический материал – формат *.dwg, *.pdf, ifc.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3344-25-ИГМИ	Лист
							15

Формат А4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т	Лист
							68

Приложение А
(обязательное)
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации



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

540536228616-20251007-1303
(регистрационный номер выписки)

07.10.2025
(дата формирования выписки)

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

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

Индивидуальный предприниматель Смолко Евгений Александрович
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

318547600134195
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	540536228616
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Индивидуальный предприниматель Смолко Евгений Александрович
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ИП Смолко Евгений Александрович
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	630009, Россия, Новосибирская область, г. Новосибирск
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация «Национальное объединение изыскателей «Альянс Развитие» (СРО-И-046-23072019)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-046-540536228616-0864
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	29.08.2023
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 29.08.2023	Нет	Нет



1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3344-25-ИГМИ

Лист
16

Формат А4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист
69

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	01.11.2023
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец: Кожуховский Алексей Олегович
123056, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 5
СЕРТИФИКАТ 0402FE9100C0B0148D4019113080EA876F
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 20.11.2023 ПО 20.11.2024

А.О. Кожуховский

2



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3344-25-ИГМИ		Лист
								17

Формат А4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3344-25-ИГМИ-Т		Лист
								70

Приложение Б
(обязательное)
Схема гидрометеорологической изученности

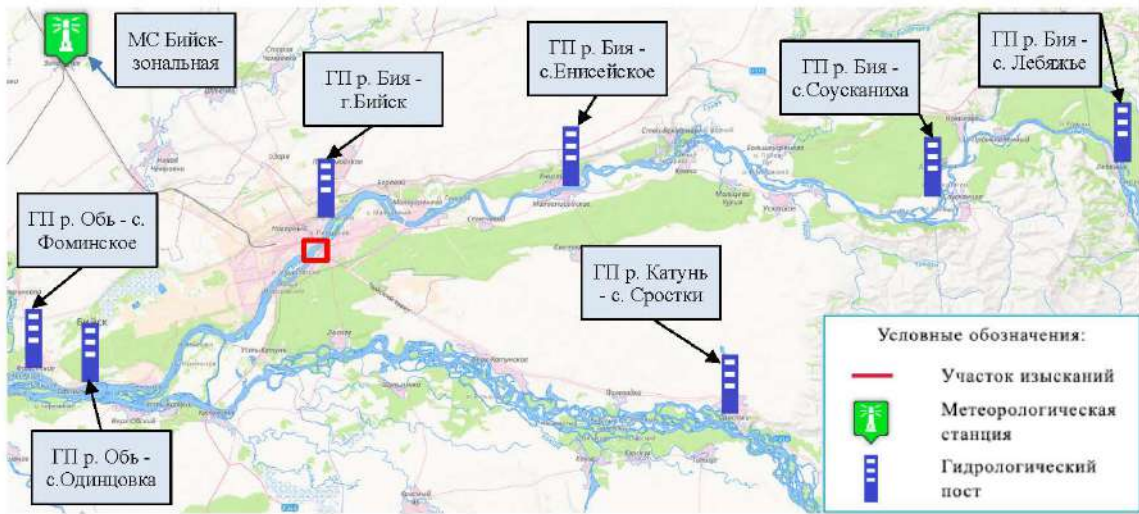


Рисунок Б.1- Схема гидрометеорологической изученности

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	3344-25-ИГМИ						Лист
												18
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	3344-25-ИГМИ-Т						Лист
												71
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Приложение В
Выписка из реестра членов о саморегулируемой организации
(обязательное)



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

540536228616-20251027-0757

(регистрационный номер выписки)

27.10.2025

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

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

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

Индивидуальный предприниматель Смолко Евгений Александрович

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

318547600134195

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	540536228616
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Индивидуальный предприниматель Смолко Евгений Александрович
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ИП Смолко Евгений Александрович
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	630009, Россия, Новосибирская область, г. Новосибирск
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация «Национальное объединение изыскателей «Альянс Развитие» (СРО-И-046-23072019)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-046-540536228616-0864
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	29.08.2023
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

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

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 29.08.2023	Нет	Нет



1

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

72

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	01.11.2023
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 7B 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2025

А.О. Кожуховский

2



Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

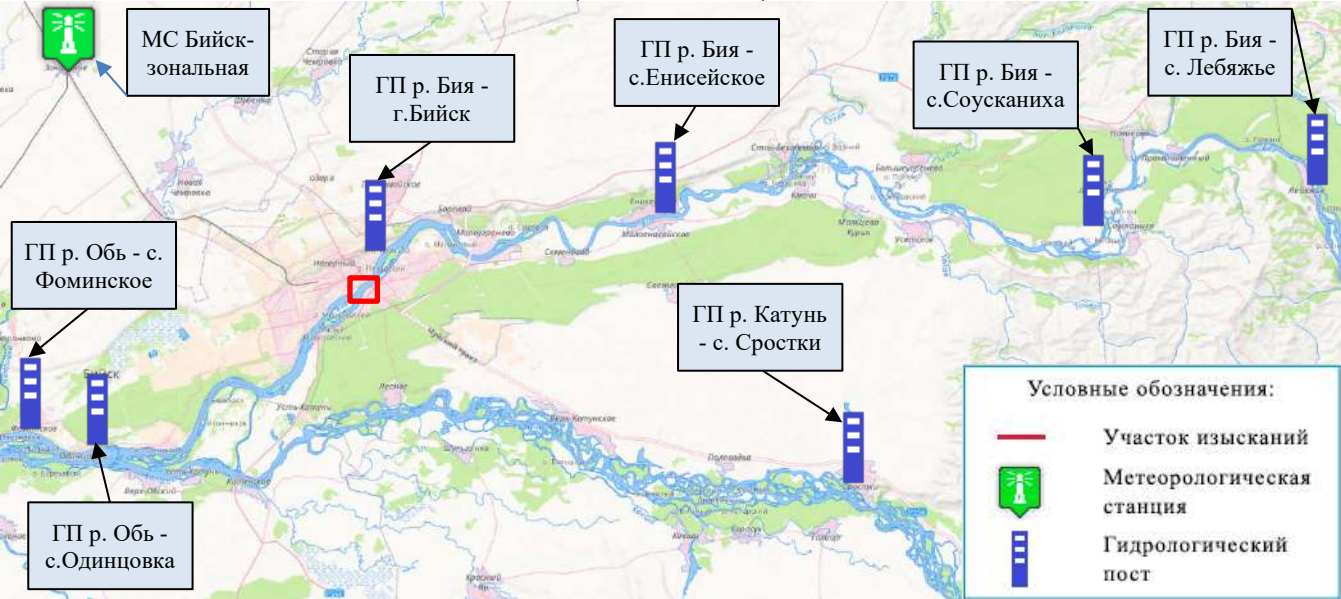
3344-25-ИГМИ-Т

Лист

73

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

Приложение Г
Схема гидрометеорологической изученности
(обязательное)



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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Условные обозначения:

Приложение Е
Расчетные параметры реки Бия
(обязательное)

Е.1 Максимальные расходы воды весеннего половодья

Сток весеннего половодья.				
Год, выводные характеристики за весь период наблюдений	Дата			Наибольший срочный расход куб.м/с
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья	
	2	3	4	
1	2	3	4	5
1. 10048. р.Бия - г.Бийск. Площадь водосбора 36900 кв.км. 1921-1924,1929,1933-2023 гг.				
1921	15.04	16.07	17.08	3550
1922	08.04	15.05	19.07	4610
1923	09.04	30.04,01.05	10.07	3010
1924	09.04	30.04	23.08	2360
1929	02.04	23.04	02.08	2580
1933	06.04	16.04	11.07	1970
1934	18.04	10.05	06.07	1670
1935	17.04	24.04	14.07	2750
1936	16.04	15.06	03.06	4790
1937	10.04	12.05	13.07	5040
1938	28.03	19.04	20.08	3340
1939	06.04	25.04	24.08	2900
1940	30.03	01.05	01.08	2170
1941	11.04	21.04	20.08	3620
1942	21.04	01.05	29.08	3080
1943	12.04	18.04	17.07	2380
1944	28.03	26.04	24.08	1670
1945	10.04	17.04	18.06	3100
1946	04.04	07.06	08.07	4020
1947	02.04	15.04	05.08	2760
1948	30.03	28.04	13.08	2300
1949	09.04	12.05	30.07	2790
1950	16.04	07.05	07.07	3960
1951	05.04	11.05	25.06	2000
1952	19.04	14.05,15.05	01.09	3340
1953	02.04	06.05	05.07	1840
1954	23.04	10.05	19.08	2220
1955	01.04	07.05	04.07	2650
1956	04.04	19.06	19.06	2860
1957	07.04	18.04	01.08	2680
1958	14.04	29.06	02.08	2740
1959	05.04	30.04	04.08	2150
1960	10.04	30.04	12.08	2230
1961	01.04	13.04	07.08	2740
1962	28.03	23.05	11.07	2120
1963	28.03	05.06	22.07	2140
1964	16.04	30.04	04.08	2110
1965	03.04	04.05	22.07	2490
1966	17.04	12.06	23.07	4030
1967	17.04	11.08	03.07	2200
1968	12.04	18.05	03.07	2630
1969	11.04	30.04,01.05	12.07	5770
1970	01.04	29.05	12.07	2830
1971	09.04	20.04,21.04	09.08	2860
1972	30.03	16.07	14.08	1760
1973	03.04	06.06	02.08	2440
1974	10.04	18.04	09.07	2130
1975	05.04	25.05-08.06(3)	28.07	2310

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

75

Изм.	Колуч	Лист	№доку.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

1976	12.04	27.05	30.06	2640
1977	08.04	29.05	12.07	3090
1978	03.04	25.04	11.07	2770
1979	16.04	27.04	17.07	2580
1980	12.04	15.06	16.08	2400
1981	28.03	23.04	14.07	2060
1982	04.04	17.04	06.07	2360
1983	30.03	04.05	24.07	1850
1984	20.04	10.08,11.08	20.09	3630
1985	06.04	17.04	19.07	2180
1986	13.04	04.06	04.08	1780
1987	11.04	19.05	24.07	2370
1988	13.04	16.04	09.07	2350
1989	30.03	31.05	12.08	1440
1990	10.04	29.04	02.08	1350
1991	15.04	24.04	27.06	1990
1992	13.04	27.04	15.07	2300
1993	05.04	15.06	31.07	2280
1994	31.03	17.05	23.07	2560
1995	30.03	28.06	18.08	3110
1996	15.04	23.04	16.08	1840
1997	27.03	14.04	25.06	1450
1998	11.04	19.04	15.08	2010
1999	06.04	05.05	03.08	1540
2000	01.04	18.04	07.08	1560
2001	27.03	23.05	12.07	3110
2002	24.03	28.04	22.07	1160
2003	10.04	29.04	10.07	2330
2004	05.04	17.04	03.07	3660
2005	14.04	30.04	31.07	2430
2006	18.04	01.05	01.08	4460
2007	31.03	03.06	28.07	2540
2008	26.03	24.05	15.08	1700
2009	03.04	21.05	12.08	2020
2010	17.04	15.06	09.08	3400
2011	05.04	17.04	23.07	3040
2012	03.04	11.07	10.08	1160
2013	30.03	28.04	16.07	2150
2014	25.03	01.06	24.07	6090
2015	07.04	23.04	24.07	3020
2016	27.03	14.04	27.07	2000
2017	31.03	17.04	01.07	2100
2018	26.03	26.04	18.07	1570
2019	01.04	24.05	14.07	1630
2020	05.04	18.04	16.08	1800
2021	07.04	03.05	08.07	3630
2022	05.04	24.04	03.07	1550
2023	30.03	15.06	29.07	2140
Средн.	07.04	12.05	25.07	2600
Наиб.(ранняя)	24.03.2002	13.04.1961	03.06.1936	6090
Год (% случаев)				2014
Наим.(поздняя)	23.04.1954	11.08.1967,	20.09.1984	1160
Год (% случаев)		1984		2002,2012

Взам. инв. №

Подп. и дата.

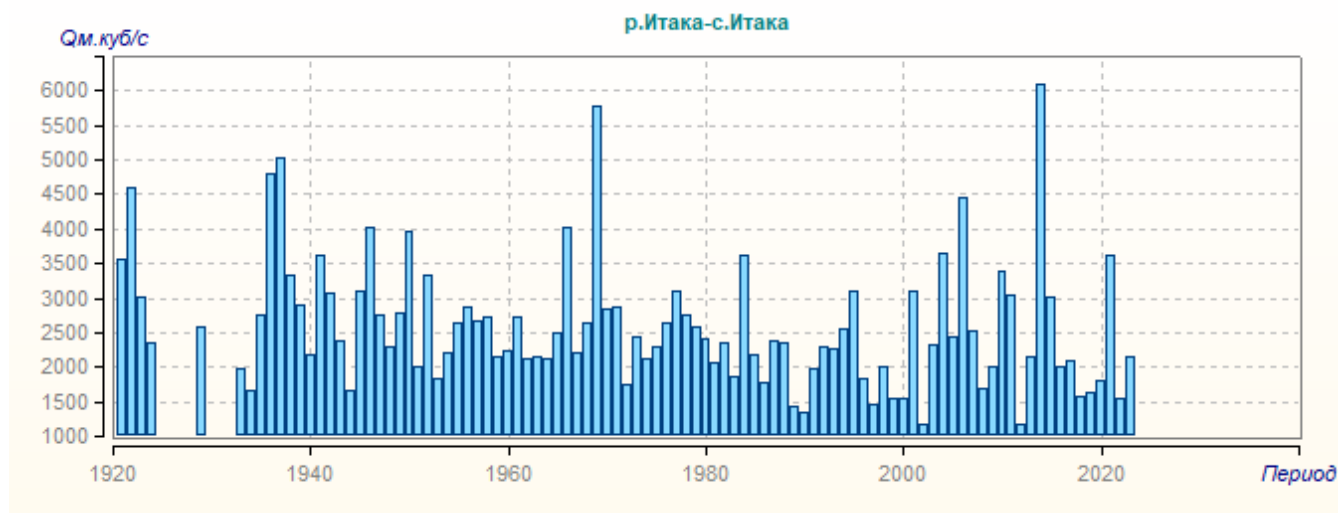
Инв. №подл.

Изм.	Колуч	Лист	№доку.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

76



1. Оценка экстремальных значений

Экстремум	Критерий	Расчетн.знач.	Критич.знач.	Уровень значимости расч.	Вывод	Года
max	Диксон 1	0.0649	0.3528	11.0000	однороден	
max	Диксон 2	0.0649	0.3540	11.0000	однороден	
max	Диксон 3	0.2130	0.4275	11.0000	однороден	
max	Диксон 4	0.2215	0.4328	11.0000	однороден	
max	Диксон 5	0.2130	0.4268	11.0000	однороден	
min	Диксон 1	0.0000	0.0279	11.0000	однороден	
min	Диксон 2	0.0000	0.0379	11.0000	однороден	
min	Диксон 3	0.0412	0.0496	9.1849	однороден	
min	Диксон 4	0.0490	0.0509	11.0000	однороден	
min	Диксон 5	0.0385	0.0400	8.5486	однороден	
max	Смирнов-Граббс	3.7681	4.8845	11.0000	однороден	
min	Смирнов-Граббс	1.5590	1.5647	5.5793	однороден	

РАСЧЕТ ОБЕСПЕЧЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1. Исходные данные:

Пункт: **р.Бия-г.Бийск**

Характеристика: **Q_{макс.в.пол.}(м.куб/с)**

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1921	3550	1.031	6090	2014
2	1922	4610	2.062	5770	1969
3	1923	3010	3.093	5040	1937
4	1924	2360	4.124	4790	1936
5	1929	2580	5.155	4610	1922
6	1933	1970	6.186	4460	2006
7	1934	1670	7.216	4030	1966
8	1935	2750	8.247	4020	1946
9	1936	4790	9.278	3960	1950
10	1937	5040	10.309	3660	2004

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

77

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

11	1938	3340	11.340	3630	1984
12	1939	2900	12.371	3630	2021
13	1940	2170	13.402	3620	1941
14	1941	3620	14.433	3550	1921
15	1942	3080	15.464	3400	2010
16	1943	2380	16.495	3340	1952
17	1944	1670	17.526	3340	1938
18	1945	3100	18.557	3110	1995
19	1946	4020	19.588	3110	2001
20	1947	2760	20.619	3100	1945
21	1948	2300	21.649	3090	1977
22	1949	2790	22.680	3080	1942
23	1950	3960	23.711	3040	2011
24	1951	2000	24.742	3020	2015
25	1952	3340	25.773	3010	1923
26	1953	1840	26.804	2900	1939
27	1954	2220	27.835	2860	1956
28	1955	2650	28.866	2860	1971
29	1956	2860	29.897	2830	1970
30	1957	2680	30.928	2790	1949
31	1958	2740	31.959	2770	1978
32	1959	2150	32.990	2760	1947
33	1960	2230	34.021	2750	1935
34	1961	2740	35.052	2740	1961
35	1962	2120	36.082	2740	1958
36	1963	2140	37.113	2680	1957
37	1964	2110	38.144	2650	1955
38	1965	2490	39.175	2640	1976
39	1966	4030	40.206	2630	1968
40	1967	2200	41.237	2580	1929
41	1968	2630	42.268	2580	1979
42	1969	5770	43.299	2560	1994
43	1970	2830	44.330	2540	2007
44	1971	2860	45.361	2490	1965
45	1972	1760	46.392	2440	1973
46	1973	2440	47.423	2430	2005
47	1974	2130	48.454	2400	1980
48	1975	2310	49.485	2380	1943
49	1976	2640	50.515	2370	1987
50	1977	3090	51.546	2360	1982
51	1978	2770	52.577	2360	1924
52	1979	2580	53.608	2350	1988
53	1980	2400	54.639	2330	2003
54	1981	2060	55.670	2310	1975
55	1982	2360	56.701	2300	1948
56	1983	1850	57.732	2300	1992
57	1984	3630	58.763	2280	1993
58	1985	2180	59.794	2230	1960
59	1986	1780	60.825	2220	1954
60	1987	2370	61.856	2200	1967
61	1988	2350	62.887	2180	1985
62	1989	1440	63.918	2170	1940
63	1990	1350	64.948	2150	1959
64	1991	1990	65.979	2150	2013
65	1992	2300	67.010	2140	1963
66	1993	2280	68.041	2140	2023
67	1994	2560	69.072	2130	1974

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

78

Изм. Колуч Лист №док. Подп. Дата

68	1995	3110	70.103	2120	1962
69	1996	1840	71.134	2110	1964
70	1997	1450	72.165	2100	2017
71	1998	2010	73.196	2060	1981
72	1999	1540	74.227	2020	2009
73	2000	1560	75.258	2010	1998
74	2001	3110	76.289	2000	1951
75	2002	1160	77.320	2000	2016
76	2003	2330	78.351	1990	1991
77	2004	3660	79.381	1970	1933
78	2005	2430	80.412	1850	1983
79	2006	4460	81.443	1840	1996
80	2007	2540	82.474	1840	1953
81	2008	1700	83.505	1800	2020
82	2009	2020	84.536	1780	1986
83	2010	3400	85.567	1760	1972
84	2011	3040	86.598	1700	2008
85	2012	1160	87.629	1670	1934
86	2013	2150	88.660	1670	1944
87	2014	6090	89.691	1630	2019
88	2015	3020	90.722	1570	2018
89	2016	2000	91.753	1560	2000
90	2017	2100	92.784	1550	2022
91	2018	1570	93.814	1540	1999
92	2019	1630	94.845	1450	1997
93	2020	1800	95.876	1440	1989
94	2021	3630	96.907	1350	1990
95	2022	1550	97.938	1160	2012
96	2023	2140	98.969	1160	2002

Таблица 2. Варианты расчета аналитического распределения

№	Метод распределения	Расчет параметров	Поправки	CV	Cs/Cv	Cs	E1	E2	Среднее	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	нет	0.356	3.987	1.417	0.121	0.516	2602.813	0.195
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	нет	0.356	4.5	1.6	0.119	0.511	2602.813	0.195
3	Крицкого-Менкеля	метод наибольшего правдоподоб	нет	0.357	4.595	1.417	0.119	0.51	2602.813	0.195
4	усеч.распред.Крицкого-Мен	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.442	4	1.77	0.137	0.351	2418.853	0.195
5	Распределение Пирсона	метод наименьших квадратов	нет	0.356	4.114	1.463	0.121	0.486	2602.813	0.195

Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	0.001	12900	13900	14200	16800	10700
2	0.01	10100	10900	11000	12200	9090
3	0.03	8880	9330	9430	10500	8290
4	0.05	8350	8730	8800	9780	7920
5	0.1	7680	7950	8010	8840	7390
6	0.3	6660	6810	6850	7460	6580
7	0.5	6220	6330	6360	6850	6190
8	1.0	5580	5690	5710	6040	5660
9	3.0	4730	4750	4750	4930	4810

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

79

Изм. Колуч Лист №доку Подп. Дата

10	5.0	4340	4340	4340	4430	4410
11	10.0	3790	3780	3770	3770	3840
12	20.0	3250	3220	3220	3110	3250
13	25.0	3060	3040	3030	2900	3050
14	30.0	2900	2880	2870	2720	2880
15	40.0	2640	2640	2640	2430	2610
16	50.0	2430	2420	2420	2190	2390
17	60.0	2240	2230	2230	1980	2190
18	70.0	2050	2050	2050	1780	2010
19	75.0	1960	1960	1960	1680	1930
20	80.0	1860	1870	1870	1580	1840
21	90.0	1620	1640	1650	1340	1650
22	95.0	1460	1490	1490	1170	1540
23	97.0	1360	1390	1400	1080	1490
24	99.0	1200	1240	1250	925	1420
25	99.5	1120	1170	1170	851	1390
26	99.7	1070	1120	1130	803	1380
27	99.9	974	1030	1030	720	1360



Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

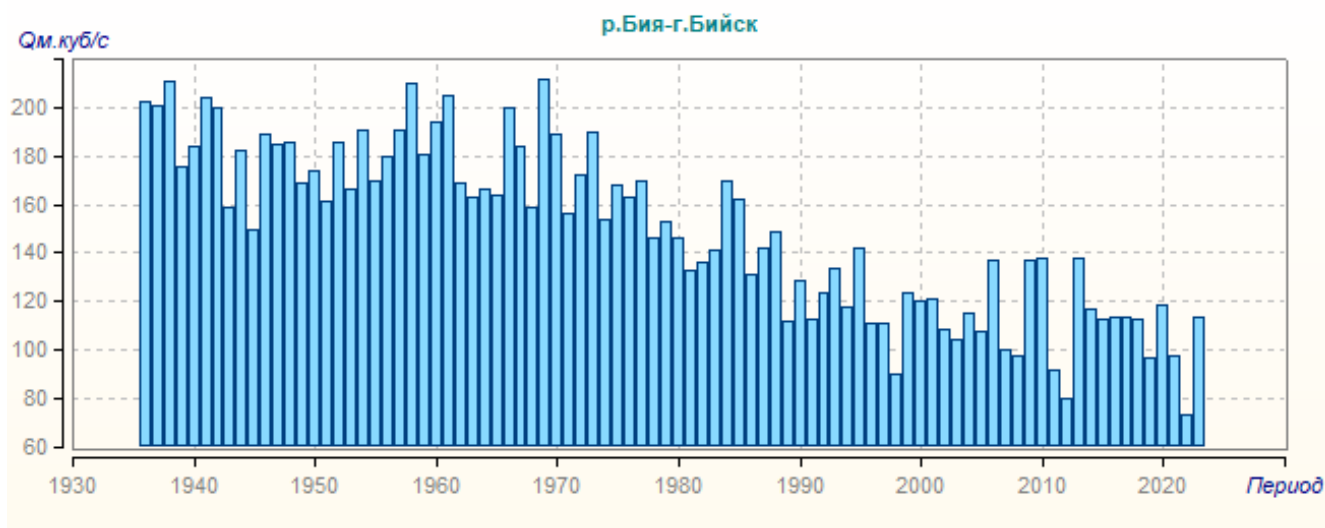
80

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

Е.2 Среднегодовой уровень, максимальные и минимальные уровни воды

Характеристика	Среднегодовой уровень	Высший уровень						Низший уровень				
		за год		весеннего ледохода		весеннего половодья		зимнего периода		летне-осеннего периода		
		см	дата	уровень	дата	уровень	дата	см	дата	см	дата	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. 10048, р.Бия - г.Бийск.												
Отметка нуля поста: с 1895г. - 160.38м абс., с 1950г. - 162.68м БС. 1895-2023 гг.												
1895	-	403	21.04	403	21.04	403	21.04	62	22.11.1894	51	25.10.26.10	
1896	-	363	02.05	363	02.05	363	02.05	53	29.10.1895	75	09.11	
1897	-	386	01.06	369	22.04	386	01.06	66	22.12.1896	100	18.10-23.10(5)	
1898	-	454	01.06.07.06	207	03.05	454	01.06.07.06	96	25.11.26.11.1897	134	10.10	
1899	-	344	19.04	344	19.04	344	19.04	100	15.01-03.02(6)	70	08.11.09.11	
1900	-	395	26.04	395	26.04	395	26.04	70	12.11.14.11.1899	90	03.11	
1901	-	367	27.04	365	15.04	367	27.04	83	08.12.09.12.1900	92	18.09-20.09(3)	
1902	-	448	15.05	403	19.04	448	15.05	77	19.11.1901	90	15.10-21.10(6)	
1903	-	422	13.05	245	02.05	422	13.05	87	07.11.1902	143	10.10	
1904	-	442	07.05	258	01.05	442	07.05	109	18.12.1903-00.00(16)	81	04.11-08.11(5)	
1905	-	337	15.05	267	10.05	337	15.05	87	10.11.1904	113	27.10	
1906	-	397	24.05	339	08.04	397	24.05	105	20.02-03.03(6)	113	11.10.12.10	
1907	-	476	21.04	476	21.04	476	21.04	111	05.11.06.11.1906	124	20.10	
1908	-	386	08.05	316	26.04	386	08.05	119	09.11.1907	122	24.10	
1909	-	497*	16.04	497*	16.04	497*	16.04	107	24.11.25.11.1908	81	22.10	
1910	-	348	30.04.01.05	286	27.04	348	30.04.01.05	79	10.11-12.11.1909(3)	85	14.10-19.10(3)	
1911	-	367	22.04	356	21.04	367	22.04	79	25.10.1910	107	11.11.12.11	
1912	-	429	16.04	429	16.04	429	16.04	96	17.11.1911-08.02(8)	120	26.09	
1913	-	454	12.05.13.05	395	04.05	454	12.05.13.05	107	04.11.1912	124	03.11	
1914	-	425	25.04	342	22.04	425	25.04	94	29.11.1913	126	22.10.23.10	
1915	-	444	06.05.07.06	283	12.04	444	06.05.07.06	113	13.12.1914-16.01(5)	151	27.09	
1916	-	461	03.06	367	20.04	461	03.06	132	25.02-27.03(3)	85	29.10.30.10	
1917	-	367	05.05	279	20.04	367	05.05	75	27.11.1916	87	26.09	
1918	-	397	07.07	358	25.04	397	07.07	85	16.12.1917	98	27.09-02.10(6)	
1919	-	525	03.05	489	27.04	525	03.05	107	18.11.1918	130	22.10	
1920	-	512	17.04	512	17.04	512	17.04	128	16.01-20.02(6)	111	28.09	
1921	-	503	16.07	427	25.04	503	16.07	111	05.12.1920	111	05.10-13.10(5)	
1922	-	581	15.05	495	17.04	581	15.05	98	10.11.1921	132	12.10-15.10(3)	
1923	-	459	30.04.01.05	417	17.04	459	30.04.01.05	123	26.02.27.02	111	14.11	
1924	-	418	17.04	418	17.04	418	17.04	122	04.02-06.02(3)	94	07.11-09.11(3)	
1925	-	482	05.06	440	22.04	482	05.06	91	04.02-12.02(7)	87	07.11	
1926	-	496	10.04	496	10.04	496	10.04	96	29.12-31.12.1925(3)	107	05.11	
1927	-	591*	21.04	591*	21.04	591*	21.04	105	06.11.1926-31.01(6)	103	25.09.26.09	
1928	-	488	24.04	488	24.04	488	24.04	100	12.11.1927	94	24.10	
1929	-	546*	11.04	546*	11.04	546*	11.04	93	25.10.26.10.1928	106	18.11	
1930	-	491	10.05	377	04.05	491	10.05	98	20.11.1929-04.03(17)	113	27.10	
1931	-	342	13.05	306	25.04	342	13.05	96	06.11.07.11.1930	88	07.11	
1932	-	440	10.06	270	16.04	440	10.06	75	18.11.1931	119	14.10	
1933	-	441	16.04	441	16.04	441	16.04	124	22.11.1932	126	25.10	
1934	-	328	10.05	323	01.05	328	10.05	102	11.11.1933	108	09.11	
1935	-	502	24.04	502	24.04	502	24.04	108	10.11.1934	103	07.10-11.10(5)	
1936	202	594	15.06	358	30.04	594	15.06	119	04.01-29.02(37)	125	01.11.02.11	
1937	201	612	12.05	545	08.05	612	12.05	123	04.11.1936	147	22.10.24.10	
1938	211	487	19.04	366	15.04	487	19.04	132	17.11.1937	162	01.11.04.11	
1939	176	453	19.04	453	19.04	453	19.04	120	23.11.1938	111	23.10	
1940	184	456	17.04	456	17.04	456	17.04	104	03.11.04.11.1939	125	24.10-26.10(3)	
1941	204	621*	20.04	621*	20.04	621*	20.04	120	07.11.1940	130	06.11	
1942	200	484	01.05	432	29.04	484	01.05	127	12.11.1941	121	27.09.29.09	
1943	159	414	18.04	414	18.04	414	18.04	103	24.12.1942	108	20.10-23.10(3)	
1944	182	358	26.04	231	15.04	358	26.04	104	17.11.1943	122	30.10	
1945	150	502	15.04	502	15.04	502	15.04	113	17.11.1944	103	07.11.08.11	
1946	189	507	07.06	339	16.04	507	07.06	102	09.11.19.12.1945	165	30.10	
1947	185	434	11.04	434	11.04	434	11.04	128	19.11.1946	105	28.10.29.10	
1948	186	391	28.04	331	12.04	391	28.04	107	04.11.1947	137	29.09	
1949	169	429	12.05	390	18.04	429	12.05	122	21.12.1948	114	11.10.12.10	
1950	174	508	07.05	454	28.04	508	07.05	101	15.11.1949	111	30.10	
1951	161	366	11.05	350	22.04	366	11.05	103	12.11.1950	102	09.11	
1952	186	467	14.05.15.05	342	26.04	467	14.05.15.05	101	10.11.1951	127	27.10	
1953	166	369	06.05	309	18.04	369	06.05	124	06.11.1952	107	05.10-08.10(3)	
1954	191	405	10.05	376	02.05	405	10.05	99	07.11.1953	130	14.10	
1955	170	441	07.05	380	26.04	441	07.05	131	06.01	115	06.11	
1956	180	459	19.06	373	14.04	459	19.06	115	09.11.1955	138	16.10	
1957	191	463	18.04	463	18.04	463	18.04	108	11.12.1956	126	07.10	
1958	210	532	19.04	532	19.04	532	19.04	136	18.02.19.02	137	28.10	
1959	181	410	30.04	384	20.04	410	30.04	117	16.12.1958	115	27.10	
1960	194	425	23.04	425	23.04	425	23.04	122	14.01-26.01(5)	149	16.10	
1961	205	476	13.04	476	13.04	476	13.04	133	26.03-30.03(5)	181	20.09	
1962	169	410	23.05	347	14.04	410	23.05	130	18.11.1961	117	09.09-12.09(3)	
1963	163	412	05.06	238	25.04	412	05.06	104	11.11.1962	109	06.10.07.10	
1964	166	458	28.04	458	28.04	458	28.04	118	09.11.1963	107	02.11	
1965	164	445	04.05	325	14.04	445	04.05	89	09.11.1964	122	23.08	
1966	200	542	12.06	483	26.04	542	12.06	123	21.02-24.02(4)	114	30.10-01.11(3)	
1967	184	406	11.08	370	23.04	390	26.04	118	03.11.1966	123	04.11.05.11	
1968	159	453	18.05	360	20.04	453	18.05	114	09.10.1967	108	19.10.20.10	
1969	633	212	633	30.04.01.05	633	30.04	633	30.04.01.05	110	09.11.1968	146	05.11
1970	189	447	29.05	420	16.04	447	29.05	121	22.01-10.02(12)	123	10.11	
1971	156	428	20.04.21.04	428	20.04	428	20.04.21.04	110	21.11.1970	89	27.10	
1972	172	348	16.07	268	13.04	348	16.07	69	26.11.1971	139	26.10	
1973	190	433	06.06	309	14.04	433	06.06	110	29.01-07.02(4)	130	01.11	
1974	154	389	18.04	389	18.04	389	18.04	103	16.01	85	04.11	
1975	168	450	25.05-08.06(3)	321	13.04	450	25.05-08.06(3)	98	09.11.1974	98	09.11	
1976	163	454	27.05	290	22.04	454	27.05	95	13.03-17.03(5)	126	12.09-14.09(3)	
1977	170	458	16.04	458	16.04	458	16.04	138	22.12.1976	138	11.10	
1978	146	431	25.04	337	13.04	431	25.04	82	27.11.1977	83		

Е.2.1 Среднегодовой уровень воды



1. Оценка экстремальных значений

Экстремум	Критерий	Расчетн.знач.	Критич.знач.	Уровень значимости расч.	Вывод	Года
max	Диксон 1	0.0072	0.1408	11.0000	однороден	
max	Диксон 2	0.0076	0.1473	11.0000	однороден	
max	Диксон 3	0.0152	0.1948	11.0000	однороден	
max	Диксон 4	0.0164	0.2048	11.0000	однороден	
max	Диксон 5	0.0144	0.1863	11.0000	однороден	
min	Диксон 1	0.0504	0.1327	11.0000	однороден	
min	Диксон 2	0.0507	0.1382	11.0000	однороден	
min	Диксон 3	0.1232	0.1897	11.0000	однороден	
min	Диксон 4	0.1241	0.1967	11.0000	однороден	
min	Диксон 5	0.1223	0.1767	11.0000	однороден	
max	Смирнов-Граббс	1.7669	2.9179	11.0000	однороден	
min	Смирнов-Граббс	2.1741	2.9179	11.0000	однороден	

РАСЧЕТ ОБЕСПЕЧЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1. Исходные данные:

Пункт: **р.Бия-г.Бийск**

Характеристика: **Средн.уровень, см**

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1936	202	1.124	212	1969
2	1937	201	2.247	211	1938
3	1938	211	3.371	210	1958
4	1939	176	4.494	205	1961
5	1940	184	5.618	204	1941
6	1941	204	6.742	202	1936
7	1942	200	7.865	201	1937
8	1943	159	8.989	200	1942
9	1944	182	10.112	200	1966

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

82

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

10	1945	150	11.236	194	1960
11	1946	189	12.360	191	1954
12	1947	185	13.483	191	1957
13	1948	186	14.607	190	1973
14	1949	169	15.730	189	1946
15	1950	174	16.854	189	1970
16	1951	161	17.978	186	1952
17	1952	186	19.101	186	1948
18	1953	166	20.225	185	1947
19	1954	191	21.348	184	1967
20	1955	170	22.472	184	1940
21	1956	180	23.596	182	1944
22	1957	191	24.719	181	1959
23	1958	210	25.843	180	1956
24	1959	181	26.966	176	1939
25	1960	194	28.090	174	1950
26	1961	205	29.213	172	1972
27	1962	169	30.337	170	1955
28	1963	163	31.461	170	1977
29	1964	166	32.584	170	1984
30	1965	164	33.708	169	1949
31	1966	200	34.831	169	1962
32	1967	184	35.955	168	1975
33	1968	159	37.079	166	1953
34	1969	212	38.202	166	1964
35	1970	189	39.326	164	1965
36	1971	156	40.449	163	1976
37	1972	172	41.573	163	1963
38	1973	190	42.697	162	1985
39	1974	154	43.820	161	1951
40	1975	168	44.944	159	1968
41	1976	163	46.067	159	1943
42	1977	170	47.191	156	1971
43	1978	146	48.315	154	1974
44	1979	153	49.438	153	1979
45	1980	146	50.562	150	1945
46	1981	133	51.685	149	1988
47	1982	136	52.809	146	1980
48	1983	141	53.933	146	1978
49	1984	170	55.056	142	1987
50	1985	162	56.180	142	1995
51	1986	131	57.303	141	1983
52	1987	142	58.427	138	2010
53	1988	149	59.551	138	2013
54	1989	112	60.674	137	2006
55	1990	129	61.798	137	2009
56	1991	113	62.921	136	1982
57	1992	124	64.045	134	1993
58	1993	134	65.169	133	1981
59	1994	118	66.292	131	1986
60	1995	142	67.416	129	1990
61	1996	111	68.539	124	1999
62	1997	111	69.663	124	1992
63	1998	90.0	70.787	121	2001
64	1999	124	71.910	120	2000
65	2000	120	73.034	119	2020
66	2001	121	74.157	118	1994

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

Изм.	Колуч	Лист	№доку.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

83

67	2002	109	75.281	117	2014
68	2003	104	76.404	115	2004
69	2004	115	77.528	114	2016
70	2005	108	78.652	114	2017
71	2006	137	79.775	114	2023
72	2007	100	80.899	113	1991
73	2008	98.0	82.022	113	2015
74	2009	137	83.146	113	2018
75	2010	138	84.270	112	1989
76	2011	92.0	85.393	111	1997
77	2012	80.0	86.517	111	1996
78	2013	138	87.640	109	2002
79	2014	117	88.764	108	2005
80	2015	113	89.888	104	2003
81	2016	114	91.011	100	2007
82	2017	114	92.135	98.0	2021
83	2018	113	93.258	98.0	2008
84	2019	97.0	94.382	97.0	2019
85	2020	119	95.506	92.0	2011
86	2021	98.0	96.629	90.0	1998
87	2022	73.0	97.753	80.0	2012
88	2023	114	98.876	73.0	2022

Таблица 2. Варианты расчета аналитического распределения

№	Метод распределения	Расчет параметров	Поправки	CV	Cs/Cv	Cs	E1	E2	Среднее	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	нет	0.236	0.5	0.118	0.068	0.136	149.682	0.798
2	Крицкого-Менкеля	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.236	-1	-0.236	0.065	0.133	149.682	0.798
3	Распределение Пирсона	метод наименьших квадратов	нет	0.236	-0.926	-0.218	0.067	0.135	149.682	0.798
4	Распределение Пирсона	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.236	-1	-0.236	0.067	0.135	149.682	0.798

Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	0.001	302	266	279	277
2	0.01	283	255	267	266
3	0.03	274	249	259	258
4	0.05	269	246	255	254
5	0.1	261	242	248	247
6	0.3	249	234	238	237
7	0.5	243	229	233	233
8	1.0	234	223	226	226
9	3.0	217	212	213	212
10	5.0	209	205	205	205
11	10.0	196	194	194	194
12	20.0	179	180	180	180
13	25.0	173	175	174	174
14	30.0	168	170	169	169
15	40.0	158	161	160	160
16	50.0	149	152	151	151
17	60.0	140	142	142	142
18	70.0	129	132	132	132

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

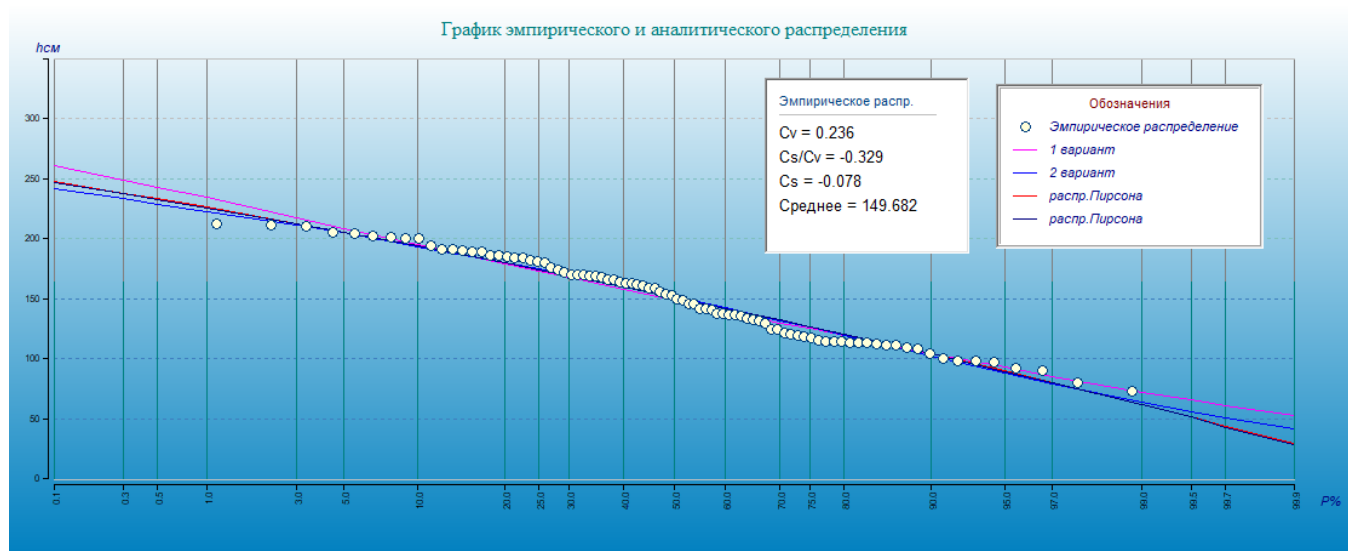
3344-25-ИГМИ-Т

Лист

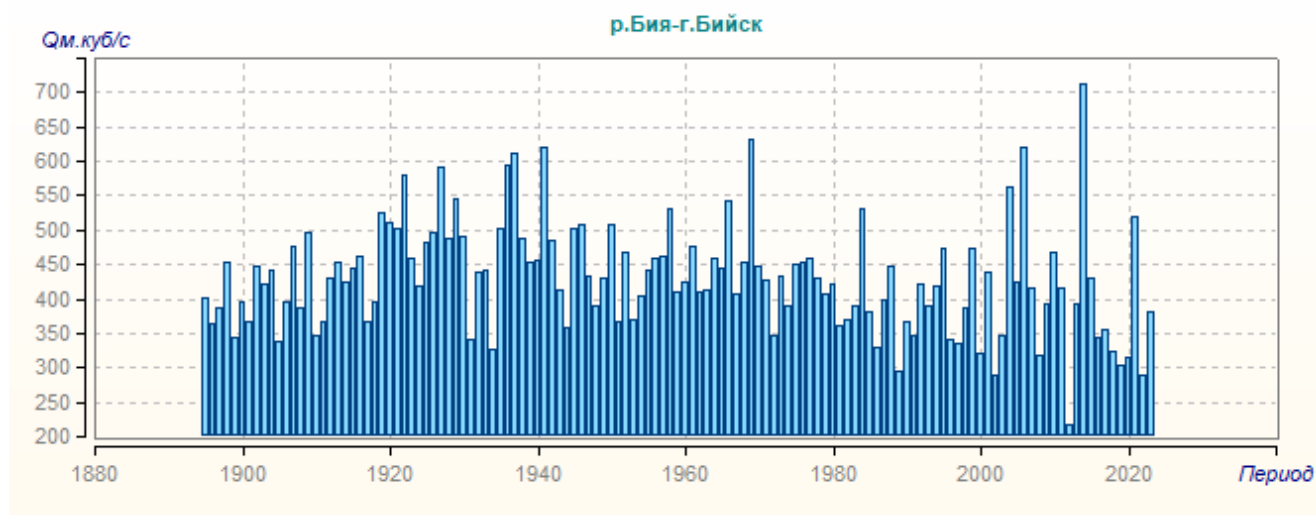
84

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

19	75.0	125	126	127	127
20	80.0	119	120	120	120
21	90.0	104	102	104	104
22	95.0	92.7	88.2	89.6	89.4
23	97.0	85.4	79.4	80.3	80.0
24	99.0	72.3	63.7	62.1	61.7
25	99.5	65.3	55.8	51.7	51.1
26	99.7	60.8	50.8	43.2	42.6
27	99.9	52.4	41.4	29.6	28.7



Е.2.2 Максимальные уровни воды весеннего половодья



1. Оценка экстремальных значений

Экстремум	Критерий	Расчетн.знач.	Критич.знач.	Уровень значимости и расч.	Вывод	Года
тах	Диксон 1	0.1610	0.2537	11.0000	однороден	
тах	Диксон 2	0.1887	0.2669	11.0000	однороден	

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

85

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

max	Диксон 3	0.2170	0.3167	11.0000	однороден	
max	Диксон 4	0.2175	0.3258	11.0000	однороден	
max	Диксон 5	0.1851	0.3111	11.0000	однороден	
min	Диксон 1	0.1469	0.0916	0.9000	неоднороден	2012,2002, 2022
min	Диксон 2	0.1751	0.1063	0.9000	неоднороден	2012,2002, 2022
min	Диксон 3	0.1775	0.1373	0.9000	неоднороден	2012,2002, 2022
min	Диксон 4	0.1827	0.1420	0.9000	неоднороден	2012,2002, 2022
min	Диксон 5	0.1489	0.1273	1.9085	неоднороден	2012,2002, 2022
max	Смирнов-Граббс	3.5656	3.9363	11.0000	однороден	
min	Смирнов-Граббс	2.7018	2.3205	0.9000	неоднороден	2012

* Неоднородность ряда в области минимальных значений не влияет на уровни высокой обеспеченности

РАСЧЕТ ОБЕСПЕЧЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1. Исходные данные:

Пункт: **р.Бия-г.Бийск**

Характеристика: **Макс.уровень, см**

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1895	403	0.769	713	2014
2	1896	363	1.538	633	1969
3	1897	386	2.308	621	1941
4	1898	454	3.077	620	2006
5	1899	344	3.846	612	1937
6	1900	395	4.615	594	1936
7	1901	367	5.385	591	1927
8	1902	448	6.154	581	1922
9	1903	422	6.923	562	2004
10	1904	442	7.692	546	1929
11	1905	337	8.462	542	1966
12	1906	397	9.231	532	1958
13	1907	476	10.000	530	1984
14	1908	386	10.769	525	1919
15	1909	497	11.538	521	2021
16	1910	348	12.308	512	1920
17	1911	367	13.077	508	1950
18	1912	429	13.846	507	1946
19	1913	454	14.615	503	1921
20	1914	425	15.385	502	1935
21	1915	444	16.154	502	1945
22	1916	461	16.923	497	1909
23	1917	367	17.692	496	1926
24	1918	397	18.462	491	1930
25	1919	525	19.231	488	1928
26	1920	512	20.000	487	1938
27	1921	503	20.769	484	1942
28	1922	581	21.538	482	1925
29	1923	459	22.308	476	1961

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

Изм.	Колуч	Лист	№доку.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

86

30	1924	418	23.077	476	1907
31	1925	482	23.846	473	1995
32	1926	496	24.615	473	1999
33	1927	591	25.385	467	1952
34	1928	488	26.154	467	2010
35	1929	546	26.923	463	1957
36	1930	491	27.692	461	1916
37	1931	342	28.462	459	1956
38	1932	440	29.231	459	1923
39	1933	441	30.000	458	1964
40	1934	328	30.769	458	1977
41	1935	502	31.538	456	1940
42	1936	594	32.308	454	1913
43	1937	612	33.077	454	1976
44	1938	487	33.846	454	1898
45	1939	453	34.615	453	1939
46	1940	456	35.385	453	1968
47	1941	621	36.154	450	1975
48	1942	484	36.923	449	1988
49	1943	414	37.692	448	1902
50	1944	358	38.462	447	1970
51	1945	502	39.231	445	1965
52	1946	507	40.000	444	1915
53	1947	434	40.769	442	1904
54	1948	391	41.538	441	1955
55	1949	429	42.308	441	1933
56	1950	508	43.077	440	1932
57	1951	366	43.846	439	2001
58	1952	467	44.615	434	1947
59	1953	369	45.385	433	1973
60	1954	405	46.154	431	1978
61	1955	441	46.923	431	2015
62	1956	459	47.692	429	1949
63	1957	463	48.462	429	1912
64	1958	532	49.231	428	1971
65	1959	410	50.000	425	1960
66	1960	425	50.769	425	1914
67	1961	476	51.538	424	2005
68	1962	410	52.308	423	1980
69	1963	412	53.077	423	1992
70	1964	458	53.846	422	1903
71	1965	445	54.615	418	1924
72	1966	542	55.385	418	1994
73	1967	406	56.154	417	2011
74	1968	453	56.923	416	2007
75	1969	633	57.692	414	1943
76	1970	447	58.462	412	1963
77	1971	428	59.231	410	1962
78	1972	348	60.000	410	1959
79	1973	433	60.769	406	1979
80	1974	389	61.538	406	1967
81	1975	450	62.308	405	1954
82	1976	454	63.077	403	1895
83	1977	458	63.846	398	1987
84	1978	431	64.615	397	1906
85	1979	406	65.385	397	1918
86	1980	423	66.154	395	1900

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

87

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

87	1981	362	66.923	393	2009
88	1982	371	67.692	393	2013
89	1983	389	68.462	391	1948
90	1984	530	69.231	390	1993
91	1985	381	70.000	389	1974
92	1986	330	70.769	389	1983
93	1987	398	71.538	386	1897
94	1988	449	72.308	386	1998
95	1989	296	73.077	386	1908
96	1990	368	73.846	382	2023
97	1991	348	74.615	381	1985
98	1992	423	75.385	371	1982
99	1993	390	76.154	369	1953
100	1994	418	76.923	368	1990
101	1995	473	77.692	367	1917
102	1996	340	78.462	367	1911
103	1997	335	79.231	367	1901
104	1998	386	80.000	366	1951
105	1999	473	80.769	363	1896
106	2000	321	81.538	362	1981
107	2001	439	82.308	358	1944
108	2002	289	83.077	355	2017
109	2003	346	83.846	348	1910
110	2004	562	84.615	348	1972
111	2005	424	85.385	348	1991
112	2006	620	86.154	346	2003
113	2007	416	86.923	344	1899
114	2008	319	87.692	344	2016
115	2009	393	88.462	342	1931
116	2010	467	89.231	340	1996
117	2011	417	90.000	337	1905
118	2012	216	90.769	335	1997
119	2013	393	91.538	330	1986
120	2014	713	92.308	328	1934
121	2015	431	93.077	323	2018
122	2016	344	93.846	321	2000
123	2017	355	94.615	319	2008
124	2018	323	95.385	315	2020
125	2019	303	96.154	303	2019
126	2020	315	96.923	296	1989
127	2021	521	97.692	290	2022
128	2022	290	98.462	289	2002
129	2023	382	99.231	216	2012

Таблица 2. Варианты расчета аналитического распределения

№	Метод распределения	Расчет параметров	Поправки	CV	Cs/Cv	Cs	E1	E2	Среднее	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	нет	0.184	3.285	0.606	0.049	0.133	430.248	0.202
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	нет	0.184	3.5	0.645	0.049	0.138	430.248	0.202
3	Распределение Пирсона	метод моментов	нет	0.184	3.285	0.606	0.05	0.138	430.248	0.202
4	Распределение Пирсона	метод наименьших квадратов	нет	0.184	3.376	0.622	0.05	0.141	430.248	0.202

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

88

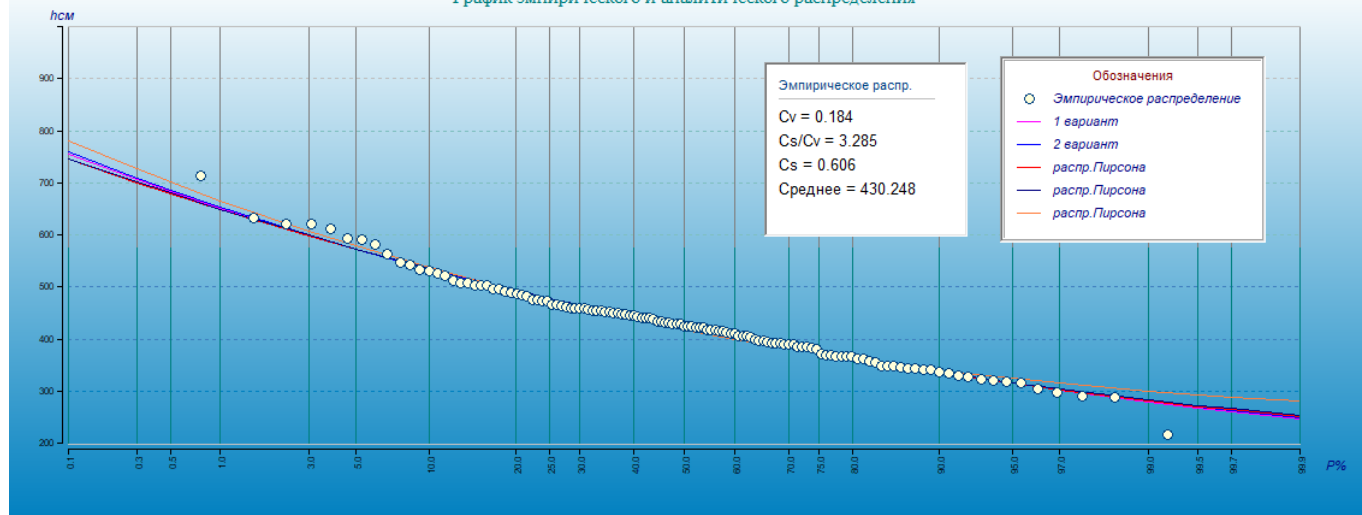
Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

5	Распределение Пирсона	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.184	5	0.922	0.052	0.186	430.248	0.202
---	-----------------------	------------------------	-----	-------	---	-------	-------	-------	---------	-------

Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	0.001	956	972	913	917	992
2	0.01	857	869	832	835	889
3	0.03	806	815	790	793	837
4	0.05	787	795	772	774	813
5	0.1	755	760	745	747	780
6	0.3	706	709	700	702	727
7	0.5	682	686	679	680	701
8	1.0	651	654	649	650	666
9	3.0	598	600	598	599	606
10	5.0	572	572	573	573	578
11	10.0	533	533	536	536	537
12	20.0	494	494	494	494	491
13	25.0	479	479	479	478	475
14	30.0	464	463	465	465	461
15	40.0	442	442	443	443	438
16	50.0	423	422	422	422	418
17	60.0	404	403	403	403	400
18	70.0	384	384	383	383	382
19	75.0	374	374	373	373	372
20	80.0	363	363	363	363	363
21	90.0	336	336	335	335	339
22	95.0	315	315	315	316	324
23	97.0	302	304	303	303	315
24	99.0	280	281	281	282	299
25	99.5	268	270	270	272	293
26	99.7	260	262	265	266	289
27	99.9	246	249	251	252	281

График эмпирического и аналитического распределения



Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

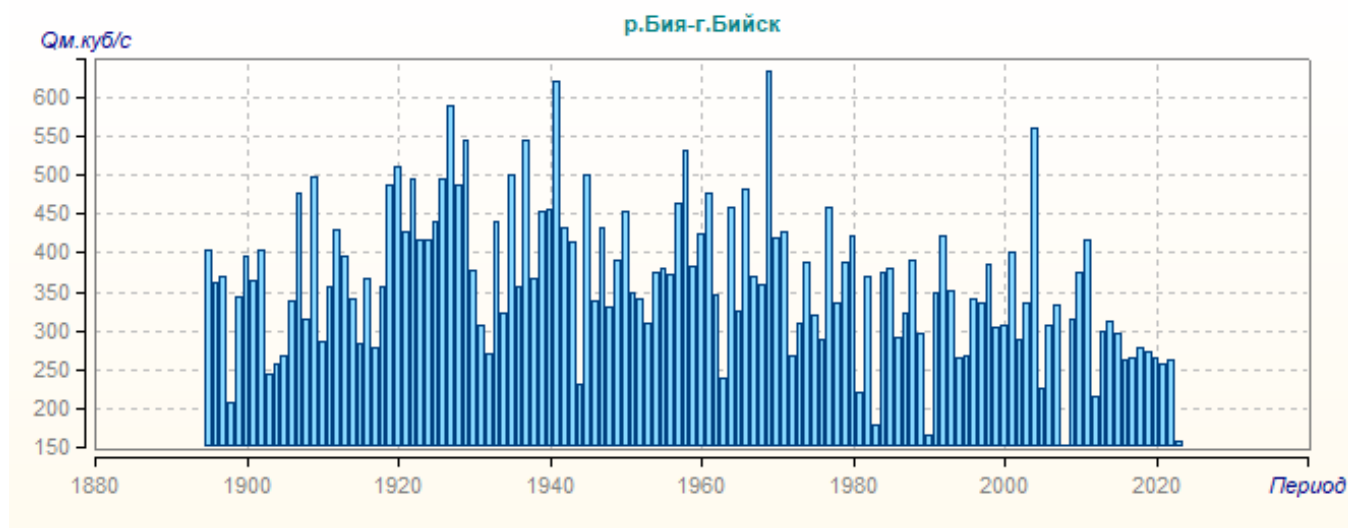
3344-25-ИГМИ-Т

Лист

89

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

Е.2.3 Максимальные уровни воды весеннего ледохода



1. Оценка экстремальных значений

Экстремум	Критерий	Расчетн.зна ч.	Критич.знач.	Уровень значимости расч.	Вывод	Года
max	Диксон 1	0.0250	0.2172	11.0000	однороден	
max	Диксон 2	0.0253	0.2303	11.0000	однороден	
max	Диксон 3	0.0886	0.2754	11.0000	однороден	
max	Диксон 4	0.0897	0.2854	11.0000	однороден	
max	Диксон 5	0.0875	0.2703	11.0000	однороден	
min	Диксон 1	0.0125	0.1196	11.0000	однороден	
min	Диксон 2	0.0128	0.1329	11.0000	однороден	
min	Диксон 3	0.0256	0.1714	11.0000	однороден	
min	Диксон 4	0.0274	0.1782	11.0000	однороден	
min	Диксон 5	0.0250	0.1596	11.0000	однороден	
max	Смирнов-Граббс	2.8459	3.5781	11.0000	однороден	
min	Смирнов-Граббс	2.2454	2.6962	11.0000	однороден	

РАСЧЕТ ОБЕСПЕЧЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1. Исходные данные:

Пункт: **р.Бия-г.Бийск**

Характеристика: **Макс.уровень вес.ледохода., см**

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1895	403	0.769	633	1969
2	1896	363	1.538	621	1941
3	1897	369	2.308	591	1927
4	1898	207	3.077	562	2004
5	1899	344	3.846	546	1929
6	1900	395	4.615	545	1937
7	1901	365	5.385	532	1958
8	1902	403	6.154	512	1920
9	1903	245	6.923	502	1935

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

90

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

10	1904	258	7.692	502	1945
11	1905	267	8.462	497	1909
12	1906	339	9.231	496	1926
13	1907	476	10.000	495	1922
14	1908	316	10.769	489	1919
15	1909	497	11.538	488	1928
16	1910	286	12.308	483	1966
17	1911	356	13.077	476	1907
18	1912	429	13.846	476	1961
19	1913	395	14.615	463	1957
20	1914	342	15.385	458	1964
21	1915	283	16.154	458	1977
22	1916	367	16.923	456	1940
23	1917	279	17.692	454	1950
24	1918	358	18.462	453	1939
25	1919	489	19.231	441	1933
26	1920	512	20.000	440	1925
27	1921	427	20.769	434	1947
28	1922	495	21.538	432	1942
29	1923	417	22.308	429	1912
30	1924	418	23.077	428	1971
31	1925	440	23.846	427	1921
32	1926	496	24.615	425	1960
33	1927	591	25.385	423	1980
34	1928	488	26.154	423	1992
35	1929	546	26.923	420	1970
36	1930	377	27.692	418	1924
37	1931	306	28.462	417	1923
38	1932	270	29.231	417	2011
39	1933	441	30.000	414	1943
40	1934	323	30.769	403	1902
41	1935	502	31.538	403	1895
42	1936	358	32.308	401	2001
43	1937	545	33.077	395	1900
44	1938	366	33.846	395	1913
45	1939	453	34.615	392	1988
46	1940	456	35.385	390	1949
47	1941	621	36.154	389	1974
48	1942	432	36.923	388	1979
49	1943	414	37.692	386	1998
50	1944	231	38.462	384	1959
51	1945	502	39.231	381	1985
52	1946	339	40.000	380	1955
53	1947	434	40.769	377	1930
54	1948	331	41.538	376	1954
55	1949	390	42.308	375	1984
56	1950	454	43.077	375	2010
57	1951	350	43.846	373	1956
58	1952	342	44.615	371	1982
59	1953	309	45.385	370	1967
60	1954	376	46.154	369	1897
61	1955	380	46.923	367	1916
62	1956	373	47.692	366	1938
63	1957	463	48.462	365	1901
64	1958	532	49.231	363	1896
65	1959	384	50.000	360	1968
66	1960	425	50.769	358	1918

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

91

67	1961	476	51.538	358	1936
68	1962	347	52.308	356	1911
69	1963	238	53.077	351	1993
70	1964	458	53.846	350	1951
71	1965	325	54.615	348	1991
72	1966	483	55.385	347	1962
73	1967	370	56.154	344	1899
74	1968	360	56.923	342	1914
75	1969	633	57.692	342	1952
76	1970	420	58.462	340	1996
77	1971	428	59.231	339	1946
78	1972	268	60.000	339	1906
79	1973	309	60.769	337	1978
80	1974	389	61.538	337	2003
81	1975	321	62.308	335	1997
82	1976	290	63.077	332	2007
83	1977	458	63.846	331	1948
84	1978	337	64.615	325	1965
85	1979	388	65.385	324	1987
86	1980	423	66.154	323	1934
87	1981	221	66.923	321	1975
88	1982	371	67.692	316	1908
89	1983	179	68.462	314	2009
90	1984	375	69.231	311	2014
91	1985	381	70.000	309	1973
92	1986	292	70.769	309	1953
93	1987	324	71.538	307	2006
94	1988	392	72.308	306	2000
95	1989	296	73.077	306	1931
96	1990	165	73.846	305	1999
97	1991	348	74.615	300	2013
98	1992	423	75.385	297	2015
99	1993	351	76.154	296	1989
100	1994	265	76.923	292	1986
101	1995	268	77.692	290	1976
102	1996	340	78.462	289	2002
103	1997	335	79.231	286	1910
104	1998	386	80.000	283	1915
105	1999	305	80.769	279	1917
106	2000	306	81.538	277	2018
107	2001	401	82.308	273	2019
108	2002	289	83.077	270	1932
109	2003	337	83.846	268	1995
110	2004	562	84.615	268	1972
111	2005	227	85.385	267	1905
112	2006	307	86.154	266	2017
113	2007	332	86.923	266	2020
114	2008	153	87.692	265	1994
115	2009	314	88.462	263	2016
116	2010	375	89.231	262	2022
117	2011	417	90.000	258	1904
118	2012	216	90.769	257	2021
119	2013	300	91.538	245	1903
120	2014	311	92.308	238	1963
121	2015	297	93.077	231	1944
122	2016	263	93.846	227	2005
123	2017	266	94.615	221	1981

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

92

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

124	2018	277	95.385	216	2012
125	2019	273	96.154	207	1898
126	2020	266	96.923	179	1983
127	2021	257	97.692	165	1990
128	2022	262	98.462	159	2023
129	2023	159	99.231	153	2008

Таблица 2. Варианты расчета аналитического распределения

№	Метод распределения	Расчет параметров	Поправки	CV	Cs/Cv	Cs	E1	E2	Среднее	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	нет	0.259	1.248	0.323	0.06	0.144	364.69	0.243
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	нет	0.259	1.444	0.373	0.059	0.137	364.69	0.243
3	Распределение Пирсона	метод моментов	нет	0.259	1.248	0.323	0.059	0.145	364.69	0.243
4	Распределение Пирсона	метод наименьших квадратов	нет	0.259	1.188	0.307	0.059	0.147	364.69	0.243
5	Распределение Пирсона	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.259	2	0.517	0.06	0.136	364.69	0.243

Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	0.001	842	860	854	850	912
2	0.01	773	786	783	780	824
3	0.03	737	750	743	741	777
4	0.05	720	731	724	722	756
5	0.1	697	705	700	697	726
6	0.3	656	662	659	658	677
7	0.5	635	641	636	634	653
8	1.0	606	609	606	605	618
9	3.0	555	557	554	554	561
10	5.0	529	530	528	527	532
11	10.0	489	489	488	488	490
12	20.0	443	442	442	442	441
13	25.0	426	425	425	425	423
14	30.0	411	410	410	410	407
15	40.0	384	384	384	384	381
16	50.0	359	359	360	360	356
17	60.0	336	335	337	337	334
18	70.0	311	311	312	312	310
19	75.0	298	298	298	299	297
20	80.0	283	284	285	285	285
21	90.0	247	248	248	247	250
22	95.0	219	221	219	219	225
23	97.0	202	204	201	200	209
24	99.0	171	175	168	167	182
25	99.5	156	160	150	149	167
26	99.7	146	149	139	137	159
27	99.9	127	131	115	113	140

Взам. инв. №

Подп. и дата.

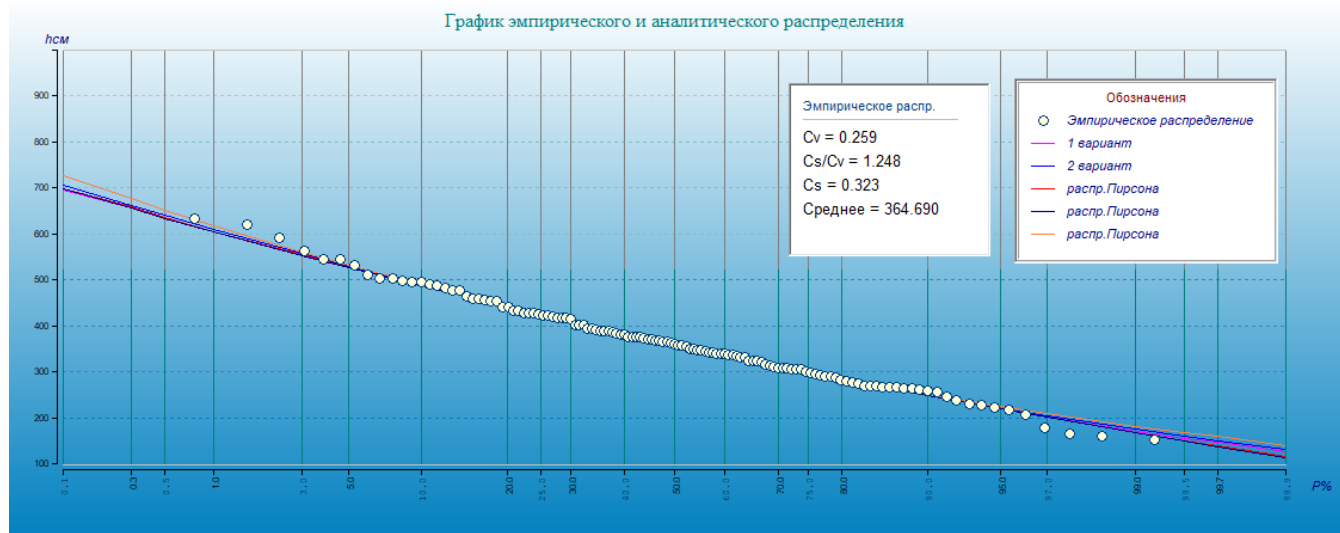
Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

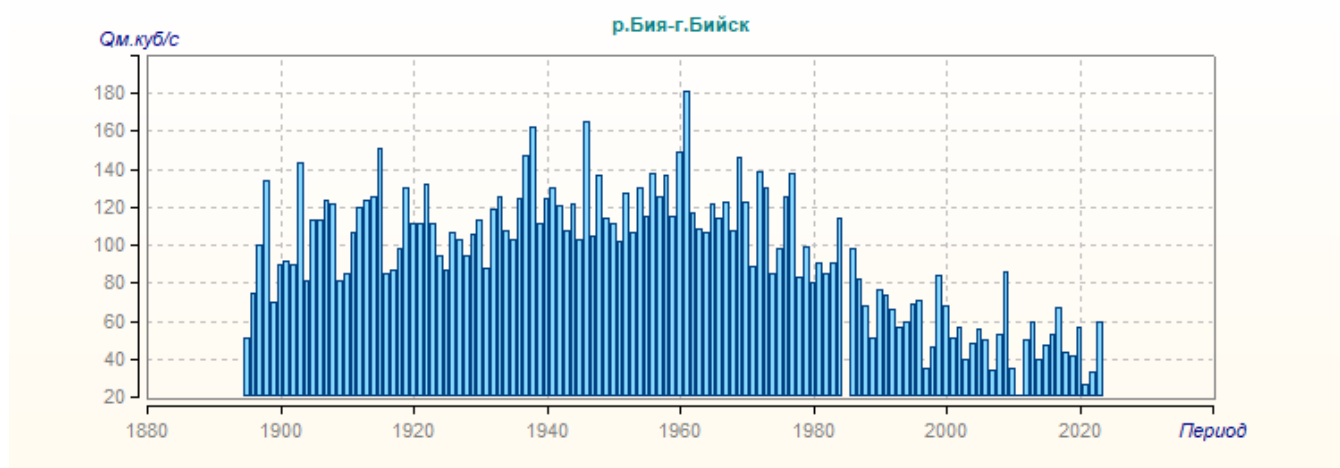
Лист

93

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата



Е.2.4 Минимальные уровни воды



1. Оценка экстремальных значений

Экстремум	Критерий	Расчетн.знач.	Критич.знач.	Уровень значимости расч.	Вывод	Года
max	Диксон 1	0.1000	0.1427	11.0000	однороден	
max	Диксон 2	0.1039	0.1472	11.0000	однороден	
max	Диксон 3	0.1234	0.1927	11.0000	однороден	
max	Диксон 4	0.1284	0.2027	11.0000	однороден	
max	Диксон 5	0.1187	0.1872	11.0000	однороден	
min	Диксон 1	0.0375	0.1336	11.0000	однороден	
min	Диксон 2	0.0417	0.1381	11.0000	однороден	
min	Диксон 3	0.0833	0.1836	11.0000	однороден	
min	Диксон 4	0.0851	0.1936	11.0000	однороден	
min	Диксон 5	0.0750	0.1736	11.0000	однороден	
max	Смирнов-Граббс	2.5517	3.0133	11.0000	однороден	
min	Смирнов-Граббс	2.2357	3.0133	11.0000	однороден	

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

94

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

РАСЧЕТ ОБЕСПЕЧЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1. Исходные данные:

Пункт: **р.Бия-г.Бийск**

Характеристика: **Мин.уровень откp.русла, см**

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1895	51.0	0.775	181	1961
2	1896	75.0	1.550	165	1946
3	1897	100	2.326	162	1938
4	1898	134	3.101	151	1915
5	1899	70.0	3.876	149	1960
6	1900	90.0	4.651	147	1937
7	1901	92.0	5.426	146	1969
8	1902	90.0	6.202	143	1903
9	1903	143	6.977	139	1972
10	1904	81.0	7.752	138	1956
11	1905	113	8.527	138	1977
12	1906	113	9.302	137	1948
13	1907	124	10.078	137	1958
14	1908	122	10.853	134	1898
15	1909	81.0	11.628	132	1922
16	1910	85.0	12.403	130	1919
17	1911	107	13.178	130	1941
18	1912	120	13.953	130	1954
19	1913	124	14.729	130	1973
20	1914	126	15.504	127	1952
21	1915	151	16.279	126	1933
22	1916	85.0	17.054	126	1914
23	1917	87.0	17.829	126	1957
24	1918	98.0	18.605	126	1976
25	1919	130	19.380	125	1936
26	1920	111	20.155	125	1940
27	1921	111	20.930	124	1907
28	1922	132	21.705	124	1913
29	1923	111	22.481	123	1967
30	1924	94.0	23.256	123	1970
31	1925	87.0	24.031	122	1908
32	1926	107	24.806	122	1944
33	1927	103	25.581	122	1965
34	1928	94.0	26.357	121	1942
35	1929	106	27.132	120	1912
36	1930	113	27.907	119	1932
37	1931	88.0	28.682	117	1962
38	1932	119	29.457	115	1955
39	1933	126	30.233	115	1959
40	1934	108	31.008	114	1949
41	1935	103	31.783	114	1966
42	1936	125	32.558	114	1984
43	1937	147	33.333	113	1906
44	1938	162	34.109	113	1930
45	1939	111	34.884	113	1905
46	1940	125	35.659	111	1920
47	1941	130	36.434	111	1950
48	1942	121	37.209	111	1921

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

95

49	1943	108	37.984	111	1923
50	1944	122	38.760	111	1939
51	1945	103	39.535	109	1963
52	1946	165	40.310	108	1934
53	1947	105	41.085	108	1943
54	1948	137	41.860	108	1968
55	1949	114	42.636	107	1911
56	1950	111	43.411	107	1953
57	1951	102	44.186	107	1964
58	1952	127	44.961	107	1926
59	1953	107	45.736	106	1929
60	1954	130	46.512	105	1947
61	1955	115	47.287	103	1945
62	1956	138	48.062	103	1927
63	1957	126	48.837	103	1935
64	1958	137	49.612	102	1951
65	1959	115	50.388	100	1897
66	1960	149	51.163	99.0	1979
67	1961	181	51.938	98.0	1975
68	1962	117	52.713	98.0	1918
69	1963	109	53.488	98.0	1986
70	1964	107	54.264	94.0	1928
71	1965	122	55.039	94.0	1924
72	1966	114	55.814	92.0	1901
73	1967	123	56.589	91.0	1981
74	1968	108	57.364	91.0	1983
75	1969	146	58.140	90.0	1902
76	1970	123	58.915	90.0	1900
77	1971	89.0	59.690	89.0	1971
78	1972	139	60.465	88.0	1931
79	1973	130	61.240	87.0	1917
80	1974	85.0	62.016	87.0	1925
81	1975	98.0	62.791	86.0	2009
82	1976	126	63.566	85.0	1916
83	1977	138	64.341	85.0	1982
84	1978	83.0	65.116	85.0	1910
85	1979	99.0	65.891	85.0	1974
86	1980	80.0	66.667	84.0	1999
87	1981	91.0	67.442	83.0	1978
88	1982	85.0	68.217	82.0	1987
89	1983	91.0	68.992	81.0	1904
90	1984	114	69.767	81.0	1909
91	1986	98.0	70.543	80.0	1980
92	1987	82.0	71.318	77.0	1990
93	1988	68.0	72.093	75.0	1896
94	1989	51.0	72.868	74.0	1991
95	1990	77.0	73.643	71.0	1996
96	1991	74.0	74.419	70.0	1899
97	1992	66.0	75.194	69.0	1995
98	1993	57.0	75.969	68.0	1988
99	1994	60.0	76.744	68.0	2000
100	1995	69.0	77.519	67.0	2017
101	1996	71.0	78.295	66.0	1992
102	1997	35.0	79.070	60.0	1994
103	1998	46.0	79.845	60.0	2013
104	1999	84.0	80.620	60.0	2023
105	2000	68.0	81.395	57.0	2002

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

96

106	2001	51.0	82.171	57.0	1993
107	2002	57.0	82.946	57.0	2020
108	2003	40.0	83.721	56.0	2005
109	2004	48.0	84.496	53.0	2008
110	2005	56.0	85.271	53.0	2016
111	2006	50.0	86.047	51.0	1895
112	2007	34.0	86.822	51.0	2001
113	2008	53.0	87.597	51.0	1989
114	2009	86.0	88.372	50.0	2006
115	2010	35.0	89.147	50.0	2012
116	2011	21.0	89.922	48.0	2004
117	2012	50.0	90.698	47.0	2015
118	2013	60.0	91.473	46.0	1998
119	2014	40.0	92.248	44.0	2018
120	2015	47.0	93.023	42.0	2019
121	2016	53.0	93.798	40.0	2003
122	2017	67.0	94.574	40.0	2014
123	2018	44.0	95.349	35.0	2010
124	2019	42.0	96.124	35.0	1997
125	2020	57.0	96.899	34.0	2007
126	2021	27.0	97.674	33.0	2022
127	2022	33.0	98.450	27.0	2021
128	2023	60.0	99.225	21.0	2011

Таблица 2. Варианты расчета аналитического распределения

№	Метод распределения	Расчет параметров	Поправки	CV	Cs/Cv	Cs	E1	E2	Среднее	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	нет	0.349	-0.493	-0.172	0.084	0.183	95.719	0.719
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	нет	0.349	0.5	0.175	0.095	0.19	95.719	0.719
3	Распределение Пирсона	метод моментов	нет	0.349	-0.493	-0.172	0.091	0.207	95.719	0.719
4	Распределение Пирсона	метод наименьших квадратов	нет	0.349	-0.625	-0.218	0.091	0.208	95.719	0.719

Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	0.001	198	237	222	218
2	0.01	190	220	210	207
3	0.03	184	211	202	200
4	0.05	183	207	198	196
5	0.1	180	201	191	189
6	0.3	172	190	181	179
7	0.5	168	184	176	175
8	1.0	163	175	169	168
9	3.0	153	161	156	155
10	5.0	147	153	149	148
11	10.0	138	140	138	138
12	20.0	126	124	124	124
13	25.0	121	118	119	119
14	30.0	116	113	114	114
15	40.0	107	104	105	105

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

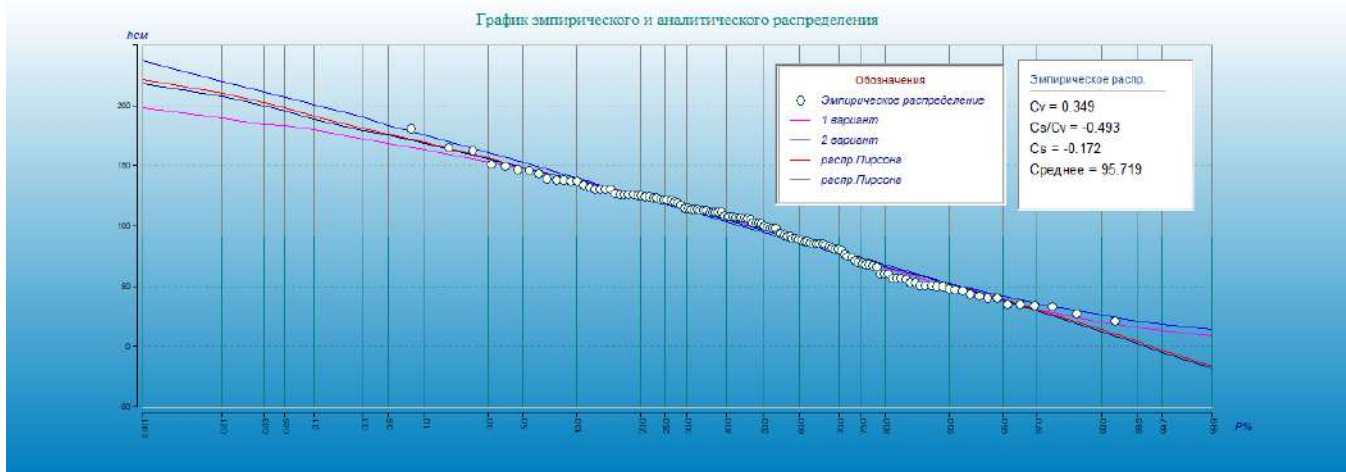
3344-25-ИГМИ-Т

Лист

97

Изм. Колуч Лист №доку. Подп. Дата

16	50.0	97.6	94.8	96.6	96.8
17	60.0	88.2	86.0	88.2	88.5
18	70.0	77.8	76.8	78.9	79.1
19	75.0	72.0	71.8	73.9	74.1
20	80.0	65.6	66.3	67.9	68.0
21	90.0	49.5	52.5	52.4	52.2
22	95.0	37.7	42.2	39.2	38.8
23	97.0	31.1	36.2	30.6	30.0
24	99.0	20.6	26.1	13.8	12.7
25	99.5	16.0	21.5	4.31	2.90
26	99.7	13.4	18.6	-3	-5
27	99.9	9.12	13.8	-16	-18



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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

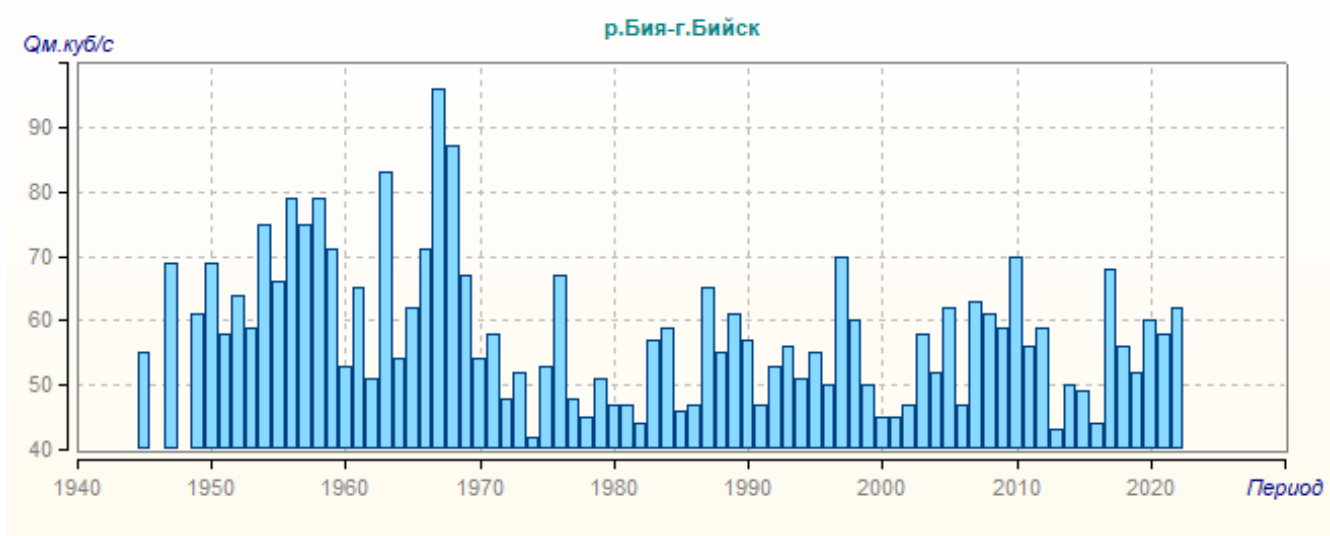
Е.3 Толщина льда

Толщина льда на реках.	
Год, выводные характеристики за весь период наблюдений	Наибольшая за год, см/ Дата
1	2
1. 10048. р.Бия - г.Бийск. 1946,1948,1950-2023 гг.	
1945-1946	55/10.03
1947-1948	69/20.03
1949-1950	61/28.02-10.03(2)
1950-1951	69/10.03
1951-1952	58/20.03
1952-1953	64/10.03
1953-1954	59/31.03
1954-1955	75/28.02
1955-1956	66/20.03-31.03(2)
1956-1957	79/28.02
1957-1958	75/31.03
1958-1959	79/10.03
1959-1960	71/31.03
1960-1961	53/10.03-20.03(2)
1961-1962	65/10.03
1962-1963	51/20.02
1963-1964	83/10.03
1964-1965	54/10.02-20.02(2)
1965-1966	62/20.02
1966-1967	71/28.02-10.03(2)
1967-1968	96/10.03
1968-1969	87/31.03
1969-1970	67/20.03
1970-1971	54/20.03
1971-1972	58/10.03-20.03(2)
1972-1973	48/10.03-20.03(2)
1973-1974	52/20.03
1974-1975	42/20.02
1975-1976	53/20.03
1976-1977	67/10.02
1977-1978	48/10.03
1978-1979	45/10.03
1979-1980	51/20.03
1980-1981	47/31.01
1981-1982	47/10.02
1982-1983	44/28.02
1983-1984	57/20.02-10.03(2)
1984-1985	59/31.01-25.02(3)
1985-1986	46/31.01-25.02(2)
1986-1987	47/ 5.02
1987-1988	65/29.02-31.03(7)
1988-1989	55/20.02
1989-1990	61/ 5.02-28.02(4)
1990-1991	57/ 5.03
1991-1992	47/25.03
1992-1993	53/ 5.03-10.03(2)
1993-1994	56/20.03
1994-1995	51/10.03-20.03(3)
1995-1996	55/25.03-31.03(2)
1996-1997	50/20.03
1997-1998	70/25.03
1998-1999	60/25.03-31.03(2)
1999-2000	50/29.02-25.03(6)
2000-2001	45/15.02
2001-2002	45/15.03
2002-2003	47/28.02
2003-2004	58/25.03
2004-2005	52/20.03
2005-2006	62/25.03
2006-2007	47/15.03
2007-2008	63/15.03
2008-2009	61/20.03
2009-2010	59/31.03
2010-2011	70/25.02-25.03(5)
2011-2012	56/10.02
2012-2013	59/25.02-10.03(3)
2013-2014	43/28.02
2014-2015	50/15.03
2015-2016	49/20.03
2016-2017	44/31.03
2017-2018	68/10.03-15.03(2)
2018-2019	56/15.03
2019-2020	52/10.03-15.03(2)
2020-2021	60/25.03-31.03(2)
2021-2022	58/15.02
2022-2023	62/10.03
Средняя	
Наибольшая	96
Год (% случаев)	10.03.1968
Наименьшая	
Год (% случаев)	

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т



РАСЧЕТ ОБЕСПЕЧЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1. Исходные данные:

Пункт: **р.Бия-г.Бийск**
Характеристика: **Макс.толщина льда, см**

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1945	55.0	1.299	96.0	1967
2	1947	69.0	2.597	87.0	1968
3	1949	61.0	3.896	83.0	1963
4	1950	69.0	5.195	79.0	1956
5	1951	58.0	6.494	79.0	1958
6	1952	64.0	7.792	75.0	1954
7	1953	59.0	9.091	75.0	1957
8	1954	75.0	10.390	71.0	1959
9	1955	66.0	11.688	71.0	1966
10	1956	79.0	12.987	70.0	1997
11	1957	75.0	14.286	70.0	2010
12	1958	79.0	15.584	69.0	1947
13	1959	71.0	16.883	69.0	1950
14	1960	53.0	18.182	68.0	2017
15	1961	65.0	19.481	67.0	1969
16	1962	51.0	20.779	67.0	1976
17	1963	83.0	22.078	66.0	1955
18	1964	54.0	23.377	65.0	1961
19	1965	62.0	24.675	65.0	1987
20	1966	71.0	25.974	64.0	1952
21	1967	96.0	27.273	63.0	2007
22	1968	87.0	28.571	62.0	1965
23	1969	67.0	29.870	62.0	2005
24	1970	54.0	31.169	62.0	2022
25	1971	58.0	32.468	61.0	1989
26	1972	48.0	33.766	61.0	1949
27	1973	52.0	35.065	61.0	2008
28	1974	42.0	36.364	60.0	1998
29	1975	53.0	37.662	60.0	2020
30	1976	67.0	38.961	59.0	1984
31	1977	48.0	40.260	59.0	2009

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

32	1978	45.0	41.558	59.0	1953
33	1979	51.0	42.857	59.0	2012
34	1980	47.0	44.156	58.0	1951
35	1981	47.0	45.455	58.0	1971
36	1982	44.0	46.753	58.0	2003
37	1983	57.0	48.052	58.0	2021
38	1984	59.0	49.351	57.0	1990
39	1985	46.0	50.649	57.0	1983
40	1986	47.0	51.948	56.0	1993
41	1987	65.0	53.247	56.0	2011
42	1988	55.0	54.545	56.0	2018
43	1989	61.0	55.844	55.0	1995
44	1990	57.0	57.143	55.0	1945
45	1991	47.0	58.442	55.0	1988
46	1992	53.0	59.740	54.0	1964
47	1993	56.0	61.039	54.0	1970
48	1994	51.0	62.338	53.0	1992
49	1995	55.0	63.636	53.0	1960
50	1996	50.0	64.935	53.0	1975
51	1997	70.0	66.234	52.0	2004
52	1998	60.0	67.532	52.0	1973
53	1999	50.0	68.831	52.0	2019
54	2000	45.0	70.130	51.0	1994
55	2001	45.0	71.429	51.0	1962
56	2002	47.0	72.727	51.0	1979
57	2003	58.0	74.026	50.0	2014
58	2004	52.0	75.325	50.0	1999
59	2005	62.0	76.623	50.0	1996
60	2006	47.0	77.922	49.0	2015
61	2007	63.0	79.221	48.0	1977
62	2008	61.0	80.519	48.0	1972
63	2009	59.0	81.818	47.0	1980
64	2010	70.0	83.117	47.0	2002
65	2011	56.0	84.416	47.0	2006
66	2012	59.0	85.714	47.0	1981
67	2013	43.0	87.013	47.0	1991
68	2014	50.0	88.312	47.0	1986
69	2015	49.0	89.610	46.0	1985
70	2016	44.0	90.909	45.0	1978
71	2017	68.0	92.208	45.0	2000
72	2018	56.0	93.506	45.0	2001
73	2019	52.0	94.805	44.0	2016
74	2020	60.0	96.104	44.0	1982
75	2021	58.0	97.403	43.0	2013
76	2022	62.0	98.701	42.0	1974

Таблица 2. Варианты расчета аналитического распределения

№	Метод распределения	Расчет параметров	Поправки	CV	Cs/Cv	Cs	E1	E2	Среднее	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	нет	0.187	5.319	0.996	0.052	0.208	58.289	0.444
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	нет	0.187	5.5	1.03	0.051	0.204	58.289	0.444
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.187	6	1.123	0.052	0.203	58.289	0.444

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3344-25-ИГМИ-Т

Лист

101

4	Распределение Пирсона	метод наименьших квадратов	нет	0.187	5.569	1.042	0.051	0.201	58.289	0.444
5	Распределение Пирсона	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.187	6	1.123	0.051	0.196	58.289	0.444

Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	0.001	157	159	167	140	143
2	0.01	133	134	138	124	126
3	0.03	122	123	126	117	118
4	0.05	117	118	120	113	115
5	0.1	111	112	113	108	110
6	0.3	101	102	103	100	101
7	0.5	97.2	97.7	98.3	96.8	97.5
8	1.0	91.6	91.8	92.5	91.5	92.1
9	3.0	82.5	82.7	82.7	83.0	83.2
10	5.0	78.2	78.4	78.4	78.9	79.1
11	10.0	72.5	72.5	72.5	72.9	72.9
12	20.0	66.5	66.5	66.0	66.5	66.4
13	25.0	64.3	64.3	63.9	64.2	64.1
14	30.0	62.4	62.1	62.1	62.4	62.2
15	40.0	59.5	59.5	59.5	59.2	59.0
16	50.0	56.7	56.7	56.7	56.5	56.3
17	60.0	54.3	54.2	53.9	54.0	53.8
18	70.0	51.8	51.9	51.7	51.5	51.5
19	75.0	50.6	50.6	50.7	50.3	50.3
20	80.0	49.2	49.3	49.5	49.0	49.1
21	90.0	45.9	46.1	46.2	46.1	46.3
22	95.0	43.6	43.7	44.0	44.1	44.4
23	97.0	42.0	42.2	42.8	43.0	43.4
24	99.0	39.6	39.7	40.0	41.3	41.9
25	99.5	38.2	38.5	38.9	40.5	41.2
26	99.7	37.4	37.6	38.2	40.0	40.8
27	99.9	35.9	36.1	36.6	39.2	40.2



Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. №подл.

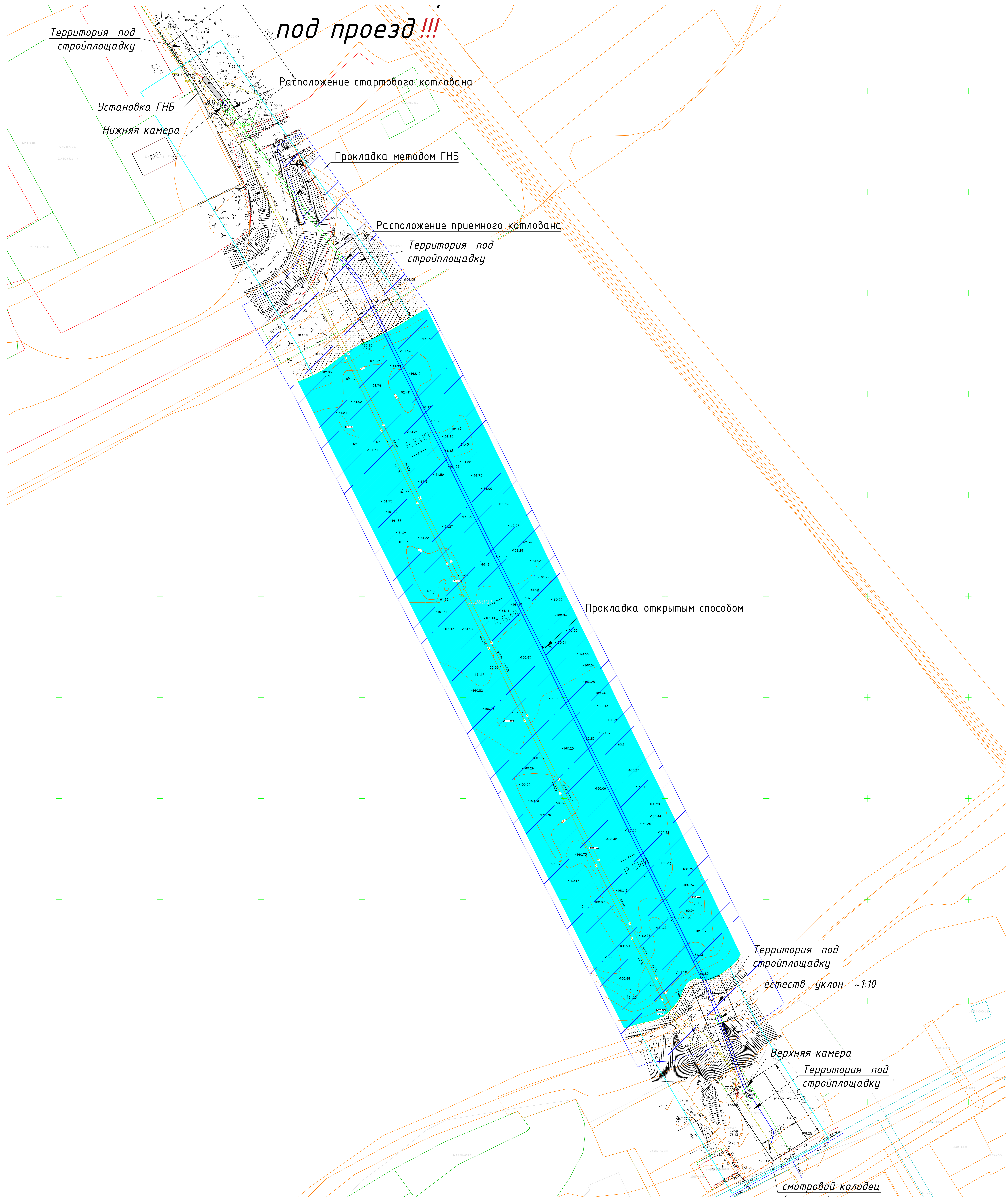
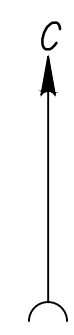
3344-25-ИГМИ-Т

Лист

102

Изм. Колуч Лист №докум. Подп. Дата

[illegible]



Примечания:
1. Единица измерения - мм/22-22 мм/2
2. Система канализации - бытовая/промышленная
3. Система канализации - бытовая/промышленная
4. Система канализации - бытовая/промышленная
5. Система канализации - бытовая/промышленная

3344-25-ИГМ-Г.2

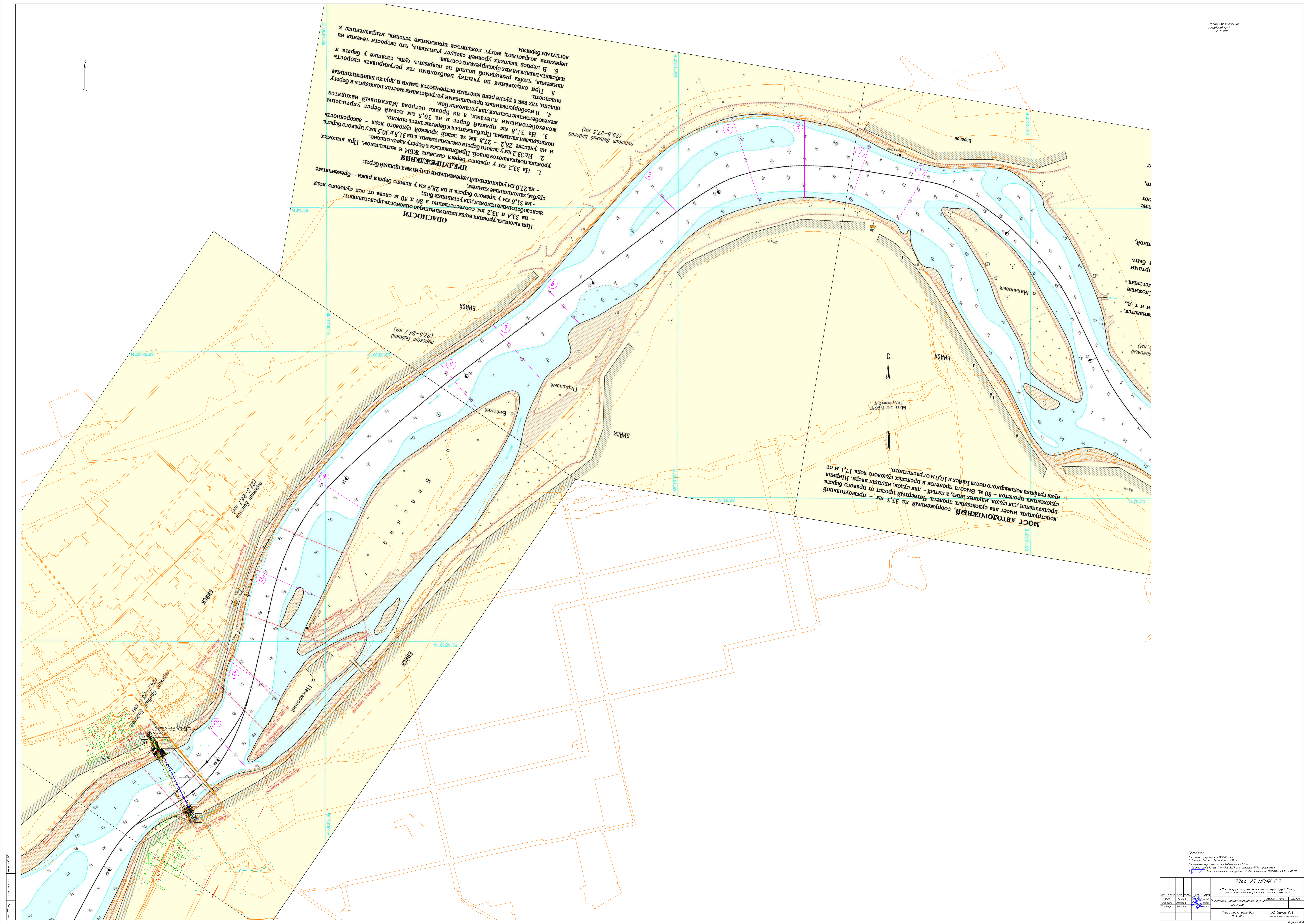
«Проектирование канализационной сети, КС-1, КС-2,
расположенных на территории г. Байкал»

Инженер-проектировщик: [подпись]

Знак: [подпись]

ИТ: [подпись]

Дата: [подпись]

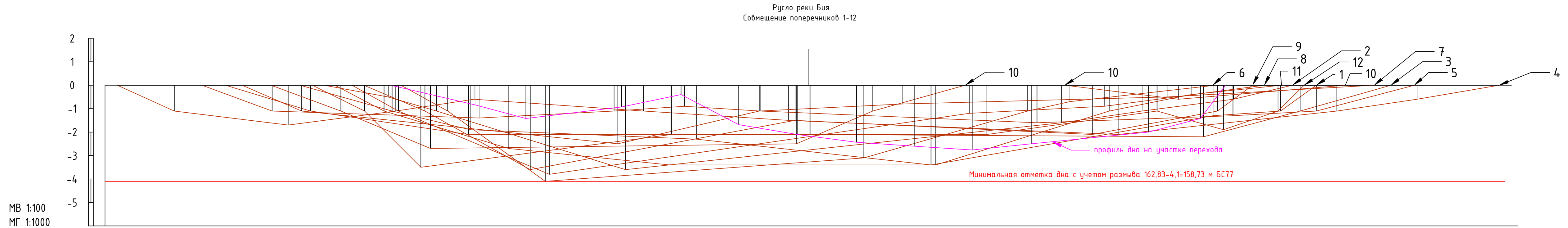


Примечание:

- 1 Система координат – МСК-22 зона 3
- 2 Система высот – Балтийская 1977 г.
- 3 Средняя горизонтальная приведенная кривизна 0,5 м.
- 4 Система привязки дана по состоянию на 1 января 2025 г. с помощью GNSS-примечив
- 5 Зона затопления при уровне 1% обеспеченности (PS99) 18,68,00 м БСГ

[illegible]

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



						3344-25-ИГМИ-Г.4			
						Реконструкция дукеров канализации КД-1, КД-2, расположенных через реку Бия в г.Бийске			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трохова			04.12.25		И	1	1
Проверил		Смолко			04.12.25	Совмещение поперечников р.Бия МВ 1:100, Мг 1:10 000	ИП Смолко		