

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГИДРОГЕОЛОГ»**

Заказчик – АО «Сусуманзолото»

Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Проектная документация.

Технический отчёт
по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям

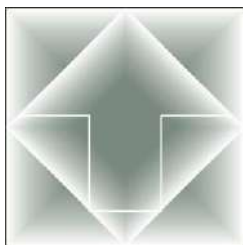
Том 3

24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1

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

Изм	№ док	Подп.	Дата

Магадан 2022



**Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственное предприятие Гидрогеолог»
ООО «НПП Гидрогеолог»**

Экз. № _____

**Технический отчет
по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям**

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказчик: АО «Сусуманзолото»

Стадия: Проектная документация

Том 3

24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1

Генеральный директор

Гидролог



Handwritten signature of V. A. Basisty

Handwritten signature of G. A. Tsou

В. А. Басистый

Г. А. Цой

Магадан 2022

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Гидролог
Цой Г.А.

Текст отчета

Главный геолог
Мустаева А.В.

Редактирование, текст
отчета, графические
приложения

Ведущий геодезист
Поздняков М.С.

Графические приложения

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

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ	9
2. ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА И УЧАСТКА РАБОТ	10
3. СОСТАВ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ	12
3.1. Объекты исследований по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	12
3.2. Объёмы и методика выполненных работ	12
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ	17
4.1. Климатическая характеристика.....	17
4.2. Расчетные метеорологические характеристики.....	17
4.3 Общая характеристика гидрологического режима.....	25
4.4. Расчетные гидрологические характеристики в створах.....	30
4.4.1. Годовой сток и внутригодовое распределение.....	30
4.4.2. Минимальный сток.....	31
4.4.3. Максимальные расходы весеннего половодья	31
4.4.4. Максимальные расходы дождевых паводков	30
4.4.5. Расчетные максимальные уровни в створе	31
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	33
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ И ФОНДОВЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	34

Взам. инв. №						
	Подпись и дата					
Инв. № подл.						
	<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>
	Составила	Цой Г.А.			<i>Цой Г.А.</i>	24.03.20
24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1-С						
СОДЕРЖАНИЕ						
						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						1
						2
						ООО «НПГ Гидрогеолог»

Список таблиц и рисунков в тексте

Номер	Таблицы	Стр.
1.1	Характеристики метеостанций	10
1.2	Опорная гидрологическая сеть в районе изысканий	10
3.2.1	Объемы выполненных работ	14
4.2.1	Климатические параметры	20
4.2.2	Атмосферные явления	21
4.2.3	Среднее месячное и годовое количество осадков (мм)	22
4.2.4	Сведения о снежном покрове (средние значения)	23
4.2.5	Среднегодовая повторяемость направлений ветра, %	23
4.2.6	Скорость ветра	23
4.2.7	Расчетная скорость ветра (м/с) на высоте 10м, возможная один раз в n лет	23
4.2.8	Нормативное значение ветрового давления	24
4.2.9	Снеговая нагрузка	24
4.2.10	Толщины нормативной стенки гололеда и масса гололедно - изморозевых отложений на проводах диаметром 10 мм с высотой подвеса 10 м над поверхностью земли	25
4.2.11	Испарение с поверхности воды и суши, мм	25
4.2.12	Неблагоприятные метеорологические явления	26
4.3.1	Основные гидрографические характеристики	27
4.3.2	Толщина льда на последний день месяца	28
4.4.1	Морфометрические и гидрографические характеристики расчетных створов	30
4.4.1.1	Координаты кривой обеспеченности средних годовых расходов воды (m^3/c)	31
4.4.2.1	Минимальные 30-суточные расходы воды за летне-осенний период	31
4.4.3.1	Слой стока $h_p\%$ весеннего половодья различной обеспеченности	32
4.4.3.2	Максимальные расходы воды (Q_p) весеннего половодья различной обеспеченности	32
4.4.4.1	Переходные коэффициенты λ_p от максимальных расходов воды обеспеченностью 1 %	32
4.4.4.2	Максимальные расходы воды (Q_p) дождевых паводков различной обеспеченности P	33
4.4.5.1	Расчетные максимальные уровни воды (H_p) различной обеспеченности P , м	33
4.4.5.2	Продольные профили водной поверхности при максимальном расходе воды обеспеченностью 0,1 %	33
Номер	Рисунки	Стр.
1	Местоположение гидрометеорологических пунктов	9
2	Местоположение гидрологических станций	10
3	Годовое распределение температуры воздуха ($^{\circ}C$)	20
4	Среднемноголетнее распределение различного вида осадков в течение года	22
5	Роза ветров среднегодовая	24
6	Продольный профиль водной поверхности при максимальном расходе воды	34
Номер	Приложения	Стр.
А	Техническое задание	38
Б	Программа работ	46
В	Выписка СРО № 1510/2020 от 02.03.2020г	56
Г	Климатическая характеристика	59
Д	Координаты кривых гидравлических элементов руч.Спарщик	62
Номер	Графические приложения	Стр.
1	Ситуационный план. Масштаб 1:50000	63
2	Карта фактического материала. Масштаб 1:1000	64
3	Профиль	65

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

ВВЕДЕНИЕ

Месторождение «Штурмовское» расположено в Ягоднинском районе Магаданской области вдоль правобережья руч. Штурмового – правого притока реки Чек-Чека на правобережном участке бассейна р. Мылги, левого притока р. Колымы.

В 59 км к юго-востоку от лицензионной площади расположен пос. Ягодный - административный центр одноименного района

Ближайший населенный пункт, пос. Штурмовой, расположен в 1,5 км от месторождения – вблизи устья одноименного ручья. Расстояние от него до г. Магадана составляет 601 км по федеральной трассе «Колыма».

Площадь Штурмовского рудного поля характеризуется сплошным развитием зоны многолетнемерзлых пород (ММП).

Заказчик: АО «Сусуманзолото».

Исполнитель: ООО «НПП Гидрогеолог». Организация имеет выписку из реестра членов саморегулируемой организации №1510/2020 от 02.03.2020 года о праве организации выполнять инженерные изыскания. Выдано Ассоциацией «Инженерные изыскания в строительстве» (приложение В). Договор № 24/19 от 02 декабря 2019 года.

Техническое задание: согласовано с генеральным директором ООО «НПП Гидрогеолог» 02.12.2019г. и утверждено АО «Сусуманзолото» 02.12.2019 г. ([приложение А](#)).

Программа работ на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий: утверждается генеральным директором ООО «НПП Гидрогеолог» ([приложение Б](#)).

Цели и задачи: Произвести комплексную оценку природных и техногенных инженерно-гидрометеорологических условий территории строительства.

Уровень ответственности – нормальный (в соответствии с ФЗ №384 от 30.12.2009 г.), класс сооружений КС-2 (ГОСТ 27751-2014), к опасным производственным объектам относится Полигон ТКО – IV класс опасности (уточняется проектом).

Вид строительства: новое строительство.

Этап работ: Проектная документация.

Рассматриваемая территория свободна от жилой застройки, частично заросла еденично стоящими лиственницами и кустарником, с поверхности задернована, южная часть участка изысканий нарушена техногенным воздействием.

В границах участка природные и историко-культурные памятники отсутствуют.

Взам.инв. №							24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1		
Подпись и дата							Текстовая часть		
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
							П	1	31
	Составила		Цой Г.А.		<i>Цой Г.А.</i>	24.03.22	ООО «НПП Гидрогеолог»		

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнялись по программе, разработанной на основе технического задания, с учетом требований действующих инструкций, норм и правил проектирования, а также инженерно-гидрометеорологических изысканий прошлых лет:

- Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

- Постановление Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации...».

- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения; Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».

- СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

- СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*.

- СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.

- Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Гидрометеоиздат. Ленинград, 1984 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1	
						2	

1. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Начало планомерного и сравнительно широкого развития сети станций относится к 1930-1943 гг. (работы Гидрометеорологической службы Дальстроя).

Большое значение в изучении климата Северо-Востока СССР имеют труды А.И. Воейкова, А.А. Григорьева, М.И. Будыко, Е.С. Рубинштейна и других русских и советских ученых. В 1936- 1940гг были открыты гидрологические посты в бассейнах рек Таскан, Чек-Чека и в течение длительного периода исследования водных объектов имели общепознавательные или узкопрактические цели и носили преимущественно описательный характер в технических отчетах различных геологоразведочных экспедиций.

1 апреля 1934 г. начаты метеорологические наблюдения на станции Эльген, в 1945 г. на базе поста была организована метеорологическая станция Ягодный.

Систематическое изучение гидрологического режима начато лишь в 1955 - 1959 гг., когда были открыты посты с наблюдением за стоком в бассейнах рек Чек-Чека и Мылга.

Район исследований в гидрометеорологическом отношении является недостаточно изученным, как по плотности сети постов, так и по продолжительности наблюдений. Имеются данные по стоку на 3 гидрологических постах с длиной ряда не менее 10 лет и две гидрометеорологические станции, осуществляющие наблюдения гидрометеорологических параметров: Ягодное – к юго-востоку, Эльген – к востоку от месторождения «Штурмовской» (рис. 1).

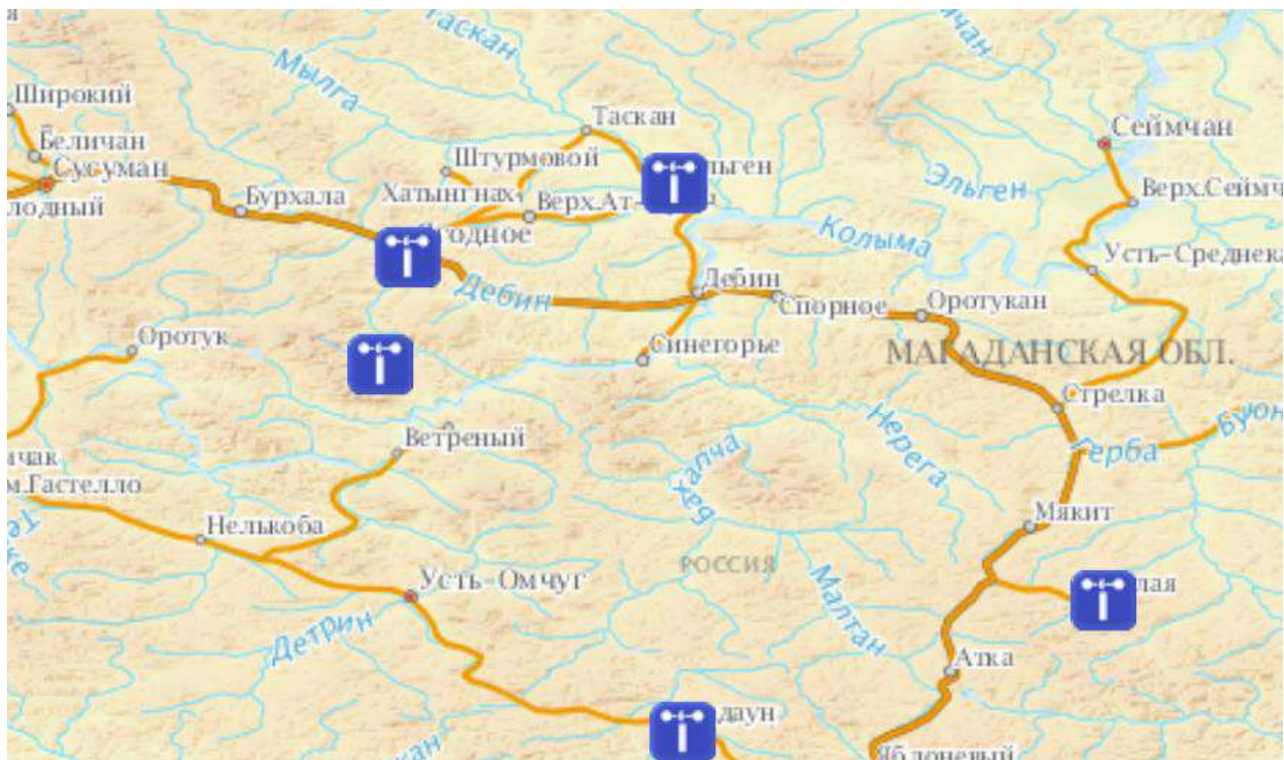


Рисунок 1 - Местоположение гидрометеорологических станции пунктов

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

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

Климатическая записка исследуемого района содержит результаты климатологической обработки материалов наблюдений, проводимых на метеорологических станциях с длительными и однородными рядами наблюдений – Ягодное, Эльген (табл. 1.1).

Таблица 1.1 - Характеристики метеостанций

№ п/п	Станция	Координаты		Удаленность от участка, км	Высота над у.м., м	Период действия	
		СШ	ВД			открыт	закрыт
1	Эльген	62°80'	150°67'	46	311	1934	действ
2	Ягодное	62°51'	149°61'	34	504	1945	действ

Гидрологические наблюдения в районе изысканий в различные периоды производились на станциях/постах:

Таблица 1.2 - Опорная гидрологическая сеть в районе изысканий

№№ п/п	Название водного объекта и пункта наблюдений	Код пункта наблюдений	Расстояние (км.) от		Площадь водосбора, кв.км.	Период действия число,месяц,год		Отметка нуля поста	
			истока	устья		открыт	закрыт	высота м.	система высот
1	р.Мылга - устье р.Хиулчана	01240	75.0	122	909	01.05.1969	01.01.1988	581.50	БС
2	р.Чек-Чек - пос.Штурмовой	01241	22.0	19.0	156	27.06.1936 (01.01.1969)	15.08.1995	489.66	БС
3	р.Чек-Чек(Чек-Чека) - прииск Штурмовой	01242	26.0	15.0	210	01.01.1959	31.12.1961	471.90	абс.
4	р.Чек-Чек(Чек-Чека) - устье	01243	41.0	0.30	316	10.05.1940	31.12.1941	7.00	усл.
5	руч.Штурмовой - пос.Средний Штурмовой	01244	8.40	2.30	48.2	01.01.1936	31.12.1936	7.00	усл.
6	р.Хатынгнах(Хатыннах) - устье руч.Малый	01245	27.0	38.0	157	01.01.1939	31.12.1941	7.00	усл.
7	руч.Снайпер - пос.Стан-Хатыннах	01246	1.80	0.30	3.94	28.05.1938	31.10.1939	8.00	усл.
8	руч.Полярный - пос.Стан-Хатыннах	01247	5.50	0.20	7.70	15.06.1937	22.08.1939	7.00	усл.
9	р.Таскан - пос.Таскан Рик	01237	171	61.0	7560	01.10.1955	31.12.1960	5.00	усл.
10	р.Таскан – пос.Усть-Таскан (Таскан 2-й)	01238	219	13.0	9970	14.03.1938	01.01.1999	294.61	БС
11	р.Таскан - устье р.Судар	01239	224	7.60	11000	01.05.1936	31.12.1937	47.00	усл.

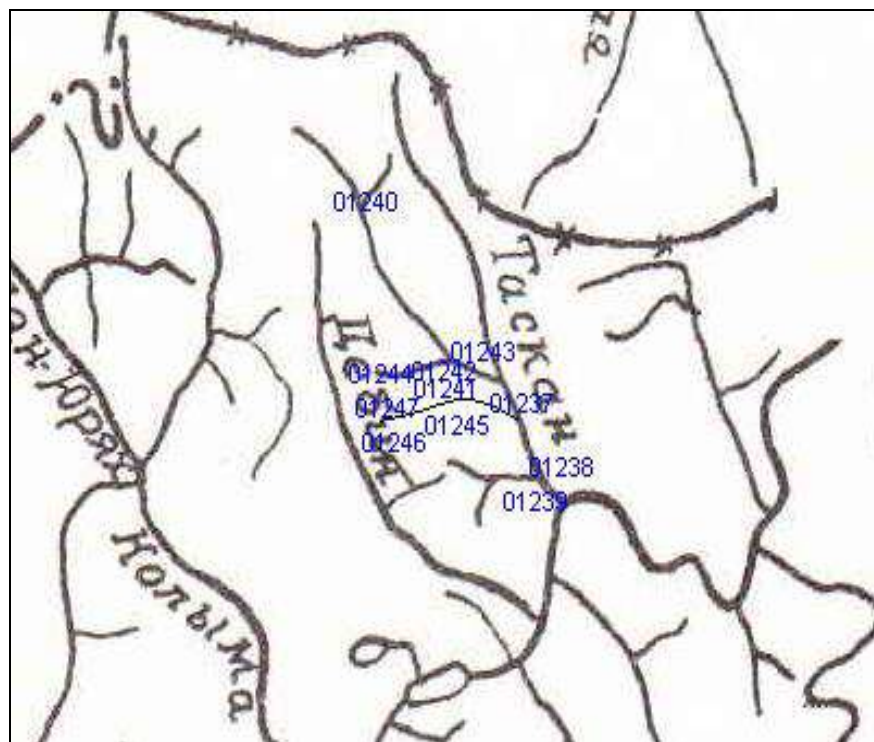


Рисунок 2 - Местоположение гидрологических станций (5-тизначное число - код поста)

Изн. № подл.	Взам. инв. №
Подл. и дата	

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

Источниками специализированной информации послужили:

Научно-прикладной справочник СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 33. Магаданская область и Чукотский национальный округ. - Л., ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1990.

История и физико-географическое описание метеорологических станций и постов. – Колымское УГМС, Магаданская ГМО, Магадан, 1966.

Данные климатических параметров метеостанций помещены: в климатических справочниках 60-ых годов выпуск 25, части 1-6; Научно-прикладном справочнике по климату СССР, выпуск 25, части 1-6, Гидрометеиздат 1990 г.; СП 131. 13330.2018. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*; материалах ФГБУ «Читинский ЦГМС-Р».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож	

2. ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА И УЧАСТКА РАБОТ

В соответствии с климатическим районированием Северо-Востока Азии участок изысканий относится к зоне резко континентального климата тундры и лесотундры с очень морозной зимой. В соответствии со строительно-климатическим районированием - район I А северной зоны с наиболее суровыми условиями. Горный рельеф обуславливает высотную поясность и инверсии метеорологических показателей, долинных ветров.

Климат района исследований по характеру атмосферной циркуляции можно отнести к муссонному. Зимой, вследствие сильного выхолаживания, над сушей образуется антициклон с малооблачной погодой и низкими температурами; над Охотским морем располагается область низкого давления, циклоны с более теплыми воздушными массами. Такое расположение барических образований обуславливает устойчивое перемещение холодных масс воздуха с суши на море – зимний муссон. Летом над нагретой сушей устанавливается низкое давление, а над морем – высокое, что обуславливает воздушные потоки, направленные с моря на сушу, – летний муссон. На границе суши и моря в любое время года, а особенно зимой, наблюдается максимальный градиент температуры и давления воздуха.

Годовая величина радиационного баланса в районе при средних условиях облачности составляет 832 МДж/м². Максимальный положительный радиационный баланс приходится на июнь, в июле радиационный баланс также велик. Период с положительным радиационным балансом длится семь месяцев. Переход радиационного баланса осенью к отрицательным значениям в среднем происходит в октябре. Наибольший отрицательный радиационный баланс наблюдается в ноябре-январе. Переход радиационного баланса от отрицательного к положительному в среднем происходит в конце марта - начале апреля.

Формирование снежного покрова начинается в конце сентября. Сход снежного покрова отмечается в начале июня, на водоразделах может сохраняться до середины месяца. Район характеризуется развитой гидрографической сетью.

Территория месторождения расположена в области сплошного распространения многолетнемерзлых пород.

Формирование сезонно-талого слоя (СТС) начинается в конце мая после схода снежного покрова. Своих наибольших значений (~ 80% от мощности) достигает в конце июля - начале августа. Формирование слоя прекращается в сентябре. Полное промерзание в октябре – начале ноября.

Оттаивание начинается в III декаде мая, первоначально снизу, затем по мере схода снежного покрова и сверху.

Глубина сезонного оттаивания грунтов по территории меняется в широких пределах (0,5-4 м) и зависит от типа подстилающей поверхности, характера почво- грунтов, их увлажненности, экспозиции склонов, высоты местности.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата
24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1					

Рельеф территории строительства формируют денудационно-тектонические средние и низкие горы сглаженных очертаний, фрагментарно разделенных плато и впадинами. Наиболее высокие сооружения выполнены гранитными интрузивами, приуроченными к разломам вдоль мезозойских складок.

Абсолютные отметки водоразделов долин достигают 1200-1600 м, имеют конусовидную форму с крутизной склонов не более 35°. Гребни водоразделов долин сглажены, с седловинами глубиной от нескольких до десятков метров. Склоны долин низких порядков в нижнем течении водотоков образованы преимущественно шлейфами, в средней и верхней части – коренными породами, перекрытыми элювиальными отложениями различной мощности. Долины мелких ручьев, как правило, узкие в нижнем и среднем течениях, вверху представлены «листообразными» распадками с довольно крутыми склонами. Руслу ручьев корытообразной формы спрямленные или меандрирующие. Имеющиеся поймы и террасы слабо выражены, либо переработаны.

По схеме сейсмического районирования ОСР-97 территория размещения участка планируемого строительства относится к зоне возникновения расчетных возможных сейсмических событий интенсивностью 7 (10%), 8 (5%) и 9 (1%) баллов по шкале MSK-64 в течение 50 лет.

Территория строительства в соответствии с геоботаническим районированием Северо-Востока России является частью Колымо-Верхоянской провинции лиственничных редколесий Восточно-Сибирской таежной подобласти светлохвойных лесов Евразийской таежной области.

Господствующее развитие на территории имеют лиственничные редколесья (высота 3-9м) и заросли кедрового стланика (высота 2-3 м). На склонах гор – горные тундры, в долинах рек – рощи чозении и тополя.

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

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

24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1

3. СОСТАВ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

3.1. Объекты исследований по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям

Собраны и систематизированы фондовые материалы гидрометеорологических наблюдений, инженерно - гидрометеорологических изысканий и составлена климатическая характеристика района изысканий. В результате изысканий выполнено изучение:

- климатических условий и отдельных метеорологических характеристик района;
- гидрологических режимов рек, озер, ручьев, водохранилищ, болот;
- опасных гидрометеорологических процессов и явлений; техногенных изменений гидрологических и климатических условий или их отдельных характеристик.

3.2. Объёмы и методика выполненных работ

Гидрометеорологические расчеты и работы выполнены по методике, выбранной в соответствии с действующей методической и нормативной литературой, техническим заданием Заказчика (приложение А), Программой работ (приложение Б) и с учетом накопленного опыта по данному виду работ в Магаданской области.

В состав работ инженерно-гидрометеорологических изысканий включено:

- обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории;
- характеристика гидрологического режима водных объектов и климата;
- опасные гидрометеорологические процессы и явления;
- камеральная обработка материалов с определением расчетных гидрологических характеристик.

Таблица 3.2.1 - Объемы выполненных работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1. Подготовительные и предполевые работы			
1.1	Составление программы работ	программа	1
2. Полевые работы			
2.1	Рекогносцировочное обследование водотоков	км	15,0
2.2	Рекогносцировочное обследование бассейна	км	15,0
2.3	Изыскания для расчета стока с бассейна	бассейн	1
2.4	Определение уклона поверхности воды при количестве урезных кольев на 1 км длины водотока, шт.- 2, при II категории сложности		
а)	Полевые работы	км	15,0
б)	Камеральные работы	км	15,0
2.5	Разбивка и нивелирование морфометрического створа при II категории сложности		
а)	Полевые работы	км	2,0
б)	Камеральные работы	км	2,0
3. Систематизация материалов и данных гидрометеорологических наблюдений			
3.1	Подбор метеорологических станций с оценкой качества наблюдений и степени их репрезентативности	годостанция	2

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
3.2	Систематизация гидрологических и метеорологических наблюдений	пункты	13
3.3	Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна	таблица	1
3.4	Составление таблицы гидрологической изученности бассейна реки	таблица	1
3.5	Составление вспомогательной таблицы характеристик гидрологического режима	таблица	1
4. Метеорологические расчеты			
4.1	Расчётная среднемноголетняя и максимальная скорость ветра на высоте 10м обеспеченностью 5%	расчёт	1
4.2	Снеговая нагрузка	расчёт	1
4.3	Ветровая нагрузка	расчёт	1
4.4	Гололёдная нагрузка	расчёт	1
4.5	Среднее и годовое испарение с поверхности воды и суши, мм	расчёт	1
5. Гидравлические расчеты			
5.1	Определение площади водосбора по картам	дм ²	15,0
5.2	Определение уклона водосбора	водосбор	1
5.3	Определение средней высоты водосбора	водосбор	1
5.4	Определение среднего уклона водотока	водоток	1
5.5	Определение среднего взвешенного уклона водотока	водоток	1
6. Гидрологические расчеты			
6.1	Расчет среднего годового стока обеспеченностью: 1, 5, 10, 25, 50, 75,90 и 95%	расчет	8
6.2	Определение максимальных расходов воды по редуцированным формулам для весеннего половодья и дождевых паводков 0.1, 0.5, 1, 3, 5, 10, 25% обеспеченности	расчет	14
6.3	Определение минимальных 30-суточных расходов воды при отсутствии наблюдений 75, 80, 90, 95 и 97% обеспеченности	расчет	5
6.4	Построение графика зависимости расхода воды от уровня без экстраполяции	график	1
6.5	Определение уровня воды по графику зависимости $fH(Q)$ 0.1, 0.5, 1, 5, 25% обеспеченности	расчет	5
6.6	Построение продольного уклона водной поверхности	график	1
6.7	Определение уровня воды по уклону водной поверхности 0.1% обеспеченности	расчет	2
7. Прочие работы			
7.1	Составление климатической характеристики района изысканий	записка	1
8	Составление технического отчета	отчет	1

Составление программы работ выполнено на основе анализа и обобщения материалов прошлых лет и с учётом требований нормативно-методической и справочной литературы [1-13].

Применяемые приборы, оборудование, инструменты, программные продукты при выполнении работ. Для измерения расходов воды будут применяться вертушка или поплавков. Нивелирования морфометрических створов будут выполнены электронным тахеометром Trimbl M3 dr 5. Для написания отчета будут использованы программы AutoCAD LT2015, Microsoft

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

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

Office, Adobe Reader. Все применяемые приборы, оборудование, инструменты и программное обеспечение имеют соответствующие поверки и лицензии.

Организация выполнения полевых работ. Маршрутные исследования будут проводиться путем пешего исследования территории. Для передвижения внутри предприятия будет использоваться автомобиль УАЗ-фермер.

Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда.

В труднопроходимых и редконаселенных районах одиночные маршруты, а также работа на воде в одиночку категорически запрещается. Работа на маршруте должна проводиться только в светлое время суток и проводиться с таким расчетом, чтобы все работники могли вернуться до наступления темноты.

При проведении маршрутов в лесу особенно строго следует соблюдать правила зрительной и голосовой связи.

При работе в речных долинах передвижение и осмотр обнажений должно производиться очень осторожно, особенно после дождей.

Курить и пользоваться открытым огнем в лесных пожароопасных участках запрещается.

При проведении маршрутных работ первое требование относится к выбору одежды и обуви. Работать разрешено только в плотной, с рукавами и закрытым воротом рубашке или куртке, предохраняющих от царапин и укусов насекомых. Обязателен головной убор. Обувь должна быть просторной, прочной, легкой.

Полевые инженерно-гидроморфологические работы должны выполняться в строгом соответствии с ПБ 08-37-2005 «Правила безопасности при геологоразведочных работах».

Перед началом работ все полевые работники проходят инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности под роспись в соответствующем журнале.

Ответственным за соблюдением правил ТБ, ППБ и производственной дисциплины на объекте является руководитель работ.

Мероприятия по охране окружающей среды. При работах запрещается разбрасывать или оставлять после себя мусор и другие отходы. Они должны собираться в полиэтиленовые мешки и в конце рабочего дня, при возвращении на базу, складироваться на полигоне ТБО.

Маршрутные исследования. В ходе проектируемых работ планируется изучить особенности поверхностного стока; геоморфологию; уточнить ландшафтно-индикационные признаки объектов картографирования; изучить физико-геологические и инженерно-геологические процессы; динамику сезонного оттаивания грунтов; объекты хозяйственной деятельности и связанные с ними нарушения. По результатам маршрутов будут уточнены расчетные морфостворы.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

Составление климатической характеристики района изысканий включает в себя сбор, изучение и систематизацию собранных материалов и данных метеорологических, гидрологических наблюдений.

Будут использованы материалы наблюдений, проведенные на изучаемой территории для определения качества работы станций и определения репрезентативности гидрометеорологических станций, внесены новые данные в гидрометеорологическую информационную базу.

В ходе исследований будут изучены материалы наблюдений, а также будет произведена выписка с дальнейшей обработкой основных средних, экстремальных метеорологических и гидрологических характеристик.

Камеральная обработка и анализ материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий. Произведены анализ и корректировка метеорологических величин в многолетнем интервале и определены расчетные обеспеченности его членов, осуществлена выборка расчетных величин и определены их расчетные амплитуды, средние, экстремальные продолжительности непрерывных интервалов.

Выполнена окончательная обработка фондовых материалов гидрометеорологической изученности, оценка гидрометеорологических условий района строительства с приведением расчетных характеристик.

Для составления записки по климатической характеристике района изысканий использованы:

- данные метеорологических наблюдений на станции Ягодное, Эльген за период 1990-2019г.г;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»,
- СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»;

В отчете приведена общая характеристика поверхностных ресурсов бассейна р. Мылга, р.Таскан, поскольку объект расположен на близлежащей территории. Для этого выполнена камеральная обработка гидрологических материалов за многолетний период наблюдений (с 1942 г по 1999 г.).

Отчет составлен согласно требованиям СП 47.13330.2016, технического задания Заказчика, многолетнего опыта, накопленного в Магаданской области, также согласно требованиям нормативных документов и содержит:

- климатическую характеристику района изысканий;
- таблицы гидрометеорологической изученности;
- таблицы расчетных гидрометеорологических характеристик;
- сведения об опасных гидрометеорологических явлениях.

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

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

Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий для разработки проекта строительства новых сооружений обеспечат решение следующих задач:

- уточнение инженерно-гидрометеорологических условий выбранной площадки строительства и повышение достоверности характеристик гидрологического режима водных объектов и климатических условий района;
- обоснование выбора основных параметров сооружений и определение гидрометеорологических условий их эксплуатации.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

4.1. Климатическая характеристика

Формирование климата происходит под влиянием географической широты места, радиационного и теплового баланса, атмосферной циркуляции, распределения водных объектов, высоты местности над уровнем моря, подстилающей поверхности.

Температура поверхности почвы в течение года меняется синхронно с температурой воздуха с той только разницей, что в летние месяцы почва на 1-3°C теплее воздуха, а зимой наоборот – холоднее.

Осадки на рассматриваемой территории в течение года определяются циклонической деятельностью и связаны с атмосферными фронтами. Внутримассовые осадки, обусловленные сильным прогревом, очень редки. Годовое количество осадков составляет 398 мм. В годовом ходе минимальное количество осадков наблюдается – апрель-май.

Снежный покров появляется во второй декаде сентября (18.09). Появившийся снежный покров обычно сходит под влиянием оттепелей и лишь после устойчивого перехода температуры воздуха через 0 °С устанавливается в первых числах октября (06.10). В отдельные годы могут наблюдаться значительные отклонения от средних дат.

Разрушается устойчивый снежный покров в первой декаде мая (09.05). Период со снежным покровом составляет 222 дня.

В условиях многолетней мерзлоты термин «**глубина промерзания грунтов**» не имеет смысла. Глубина сезонного оттаивания грунтов по территории меняется в широких пределах (0,5-1,5 м) и зависит от типа подстилающей поверхности, характера почво-грунтов, их увлажненности, экспозиции склонов, высоты местности.

Теплый период - май-сентябрь, холодный - октябрь-апрель.

4.2. Расчетные метеорологические характеристики

Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий ниже нуля (-9,4). Устойчивый **переход средних суточных температур воздуха через 0°C** в период подъема температуры происходит, в среднем, во второй декаде мая (**11.05**), период падения - в третьей декаде сентября (**26.09**). Средняя продолжительность периода с положительными температурами воздуха составляет 130-138 дней, с отрицательными – 227-235 дней. Средняя продолжительность **безморозного периода** составляет 54 дня, в 50% лет безморозный период составляет менее 30 суток или отсутствует совсем. Наиболее холодным является январь, средняя месячная температура воздуха которого достигает -32,7°C, самым теплым – июль (15,6°C) В наиболее холодный день температура воздуха снижается до -38,1°C (средний из абсолютных минимумов) ([таблица 4.2.1](#)). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет -53,7°C, абсолютный максимум – 34,2°C.

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

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

Таблица 4.2.1 - Климатические параметры (Ягодное)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
-32,7	-30,0	-22,1	-10,2	3,8	12,7	15,6	11,5	3,7	-9,9	-23,9	-31,7	-9,4
Средняя минимальная температура самого холодного месяца										-38,1	январь	
Средняя максимальная температура самого жаркого месяца										22,1	июль	
Абсолютный минимум температуры воздуха										-53,7	январь	
Абсолютный максимум температуры воздуха										34,2	июль	
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью	Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Дата перехода средней суточной температуры через			Продолжительность периода (сут.) со средней суточной температурой воздуха						
0,98	0,98	0,92	-5°С	0°С	5°С	≤-8°С	≤-5°С	-5°С ≤ 5°С	≥5°С			
-49,3	-46,1	-44,6	1.10	10.05	10.09	279	210	49	106			
отопительного периода (t ≤ -8°С)			холодного периода			наиболее теплого месяца						
-17,8			-21,7			14,2						
Средняя месячная относительная влажность воздуха самого холодного месяца, %						Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %						
75						68						

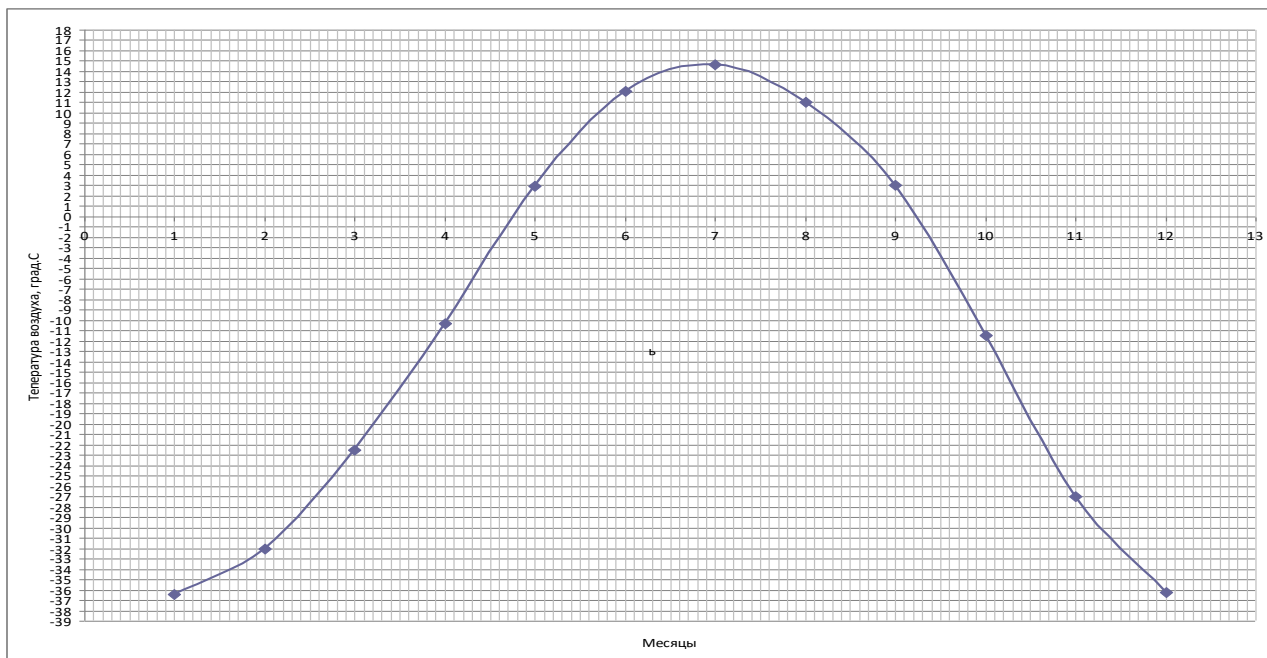


Рисунок 3 - Годовое распределение температуры воздуха (°С)

Длительность безморозного периода, в общем невелика. Даты последнего заморозка приходятся в среднем на вторую декаду мая (15.05). Безморозный период наступает лишь в третьей декаде мая (26.05) и составляет 51- 72 дня. В отдельные годы возможны заморозки в любой летний месяц (06.08 – 07.09).

Атмосферные явления. Над территорией в течение всего года господствуют массы, зарождающиеся в отдаленных районах Сибири и Тихого океана, т.е. адвективные процессы здесь преобладают над радиационными.

Туманы в континентальных районах в холодный период отмечаются реже, чем в теплый, исключением являются небольшие участки территории вблизи населенных пунктов, где зимой наблюдаются ледяные туманы, образующиеся при очень низких температурах. Ледяные

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

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

туманы наиболее интенсивны при очень слабом ветре или полном его отсутствии. Горизонтальная видимость в таком тумане 100- 150 м, а иногда менее 10 м. Ледяные туманы обычно устойчивы и держатся 5-7 дней. Вертикальная мощность ледяных туманов, как правило, не превышает 100- 200 м.

Ледяные туманы имеют локальный характер распространения и характеризуются слабой вертикальной мощностью. Туманов адвекции зимой не бывает.

В теплый период года на территории области распределение числа дней с туманом имеет сложный характер. Это объясняется разнообразием физико-географических условий и особенностями атмосферной циркуляции.

Наибольшее число дней с туманом наблюдается в июне - сентябре.

Грозы наблюдаются сравнительно редко (2-4 грозы в месяц), преимущественно в июне-июле, но бывают весьма интенсивны. Особенно мощны фронтальные грозы, связанные с прохождением холодных фронтов циклонов. При прохождении гроз ливни в условиях горного рельефа вызывают значительные паводки в небольших бассейнах.

Зимой наблюдаются сильные ветры, сопровождающиеся интенсивными метелями. Число случаев с метелью в год в среднем достигает 23 дней.

Часты случаи инея и сильно развита изморозь, последняя образует очень стойкие отложения, удерживающиеся на ветвях деревьев и на проводах даже после ветра и выпадения снега. Особенно мощные образования изморози наблюдаются вблизи действующих наледей и полыней.

Таблица 4.2.2 - Атмосферные явления (Ягодное)

Атмосферные явления	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней													
Туманы	6	3	0,7	0,04		0,2	0,5	1	0,7	0,2	0,9	6	19
Грозы					0,1	4	3	2					9
Продолжительность гроз, час					0,1	3,4	4,1	1,8					9
Град					0,1	0,6	0,07	0,4	0,07				1,2
Метели	4	3	3	2	0,9	0,06			0,7	3	3	3	23
Изморозь (все виды)	9	4	2	0,3						0,9	5	10	31
Наибольшее число дней с обледенением проводов гололедного станка													
Кристаллическая изморозь	29	15	8	4						5	25	30	104
Мокрый снег								0,08	0,04				0,1
Все виды обледенения	29	15	8	4						5	25	30	104

Для территории России для сооружений высотой до 100 м температуру воздуха при гололеде следует принимать- минус 5°С, более 100 м- минус 10°С.¹

¹ СП 20.13330. 2016 «Нагрузки и воздействия»

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

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

Осадки в течение всего года определяются циклонической деятельностью, внутримассовые осадки, обусловленные сильным прогревом, вносят незначительный вклад в годовую сумму. Период с жидкими осадками в среднем приходится на май-сентябрь, с твердыми осадками – на октябрь-апрель. В годовом ходе минимальное количество осадков наблюдается в феврале-апреле, наибольшее количество осадков – в июне-сентябре (табл. 4.2.3).

Таблица 4.2.3 - Среднее месячное и годовое количество осадков (мм) (Ягодное)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Холодный период I-IV, X-XII	Теплый период V-IX	Год
19,5	17,5	17,9	11,3	16,9	51,4	64,8	81,4	38,0	25,9	30,7	22,3	145,1	252,5	397,6

Изменчивость месячных сумм осадков из года в год довольно велика, особенно в теплый период. При большой изменчивости количества выпадающих осадков из года в год дополнительной характеристикой средних месячных сумм осадков являются суммы их различной обеспеченности. Месячные и годовые суммы осадков различной обеспеченности на рассматриваемой территории колеблются в больших пределах. Среднее многолетней распределение количества осадков в течение года представлено на рисунке 4.

Суточный максимум осадков составляет: 1% обеспеченности – 53,0мм, 5% - 47,6мм.

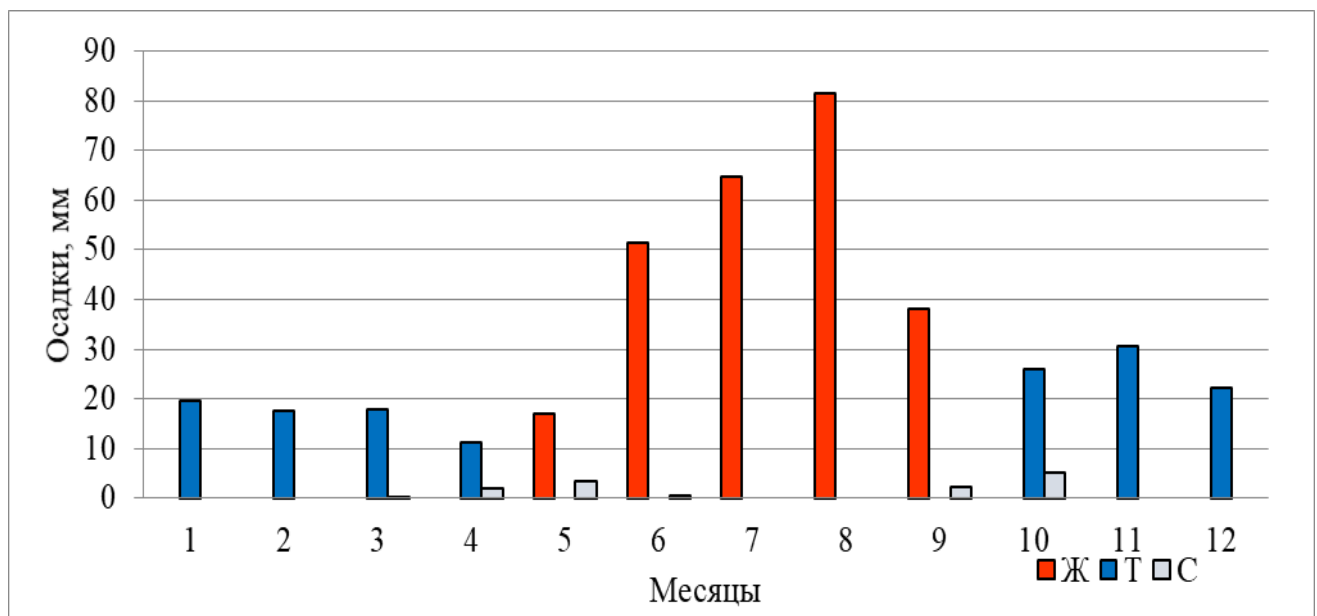


Рисунок 4 - Среднемноголетнее распределение различного вида осадков в течение года

Средняя продолжительность среднего суточного максимума дождя в день с осадками составляет 10,3 часа. Продолжительность дождя, давшего максимальное количество осадков слоем 43,1 мм, составила 22 часа. Продолжительность дождей слоем 10 мм колеблется от 4,1 до 11,0 часов.

Средняя продолжительность дождей в 20 мм составляет 9,5 часа. Сведения о снежном покрове приведены в таблице 4.2.4.

Таблица 4.2.4 - Сведения о снежном покрове (средние значения), (Ягодное)

Декадная высота снежного покрова, см (средн/макс)								
III			IV			V		
1	2	3	1	2	3	1	2	3
60/92	61/92	60/90	59/89	55/85	47/84	27/75	8/57	- /8
Запас воды в снежном покрове по данным снегомерной съёмки на последний день декады, мм								
129	134	137	139	135	126	*		
Плотность снежного покрова по данным снегомерной съёмки на последний день декады, г/м ³								
0,19	0,20	0,21	0,21	0,22	0,23	*		

- снежный покров наблюдался менее чем в 50% лет.

Запас воды в снеге, выраженный в миллиметрах водяного столба, эквивалентен массе снежного покрова, выраженной в кг/м².

Максимум запас воды в снежном покрове достигает в конце марта-апреле (139 мм).

Период снеготаяния в районе изысканий начинается с конца марта – середины апреля до начала июня. Период интенсивного снеготаяния начинается при переходе устойчивых температур воздуха через 0°С, в среднем в начале мая (07.05) Средняя продолжительность снеготаяния составляет 54 дня. Период интенсивного снеготаяния в среднем составляет 6-8 дней.

Ветровой режим. Среднегодовая скорость ветра в районе изысканий составляет 1,8 м/с, количество безветренных дней в году – 30. На территории преобладают западные и северо-западные ветры. Ветровой режим низин и возвышенностей различен, в условиях пересеченной местности скорость ветра варьирует от 1,3 м/с до более 2,5 м/с. Соответственно скорость ветра, возможная раз в 5 лет составляет 14 м/с в п. Ягодном М (Вмп=504м н.у.м.) и на высотах более 700м над уровнем моря достигает 25 м/с.

Таблица 4.2.5 - Среднегодовая повторяемость направлений ветра, % (Ягодное)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
10	12	7	13	4	5	23	26	30

Таблица 4.2.6 - Скорость ветра

Средняя месячная и годовая												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
1,1	1,2	1,6	2,1	2,5	2,5	2,2	2,0	2,0	1,6	1,2	1,0	1,8
Абсолютный максимум скорости												
16	17	>15	17	12	18	18	16	12	16	12	16	18
Среднее число дней с сильным ветром												
0,2	0,08	0,06	0,05	0,1	0,2	0,1	0,1	0,08	0,08	0,03	0,03	1

Таблица 4.2.7 - Расчетная скорость ветра (м/с) на высоте 10м, возможная один раз в n лет (обеспеченность Р%) (Ягодное)

Расчетная скорость ветра (м/с), возможная один раз в n лет (обеспеченность Р%)			Максимальная скорость ветра м/с, возможная один раз в n лет (обеспеченность Р%)		
20(5%)	25(4%)	50(2%)	20(5%)	25(4%)	50(2%)
9	9	11	16	16	17

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодж.	Подп.	Дата

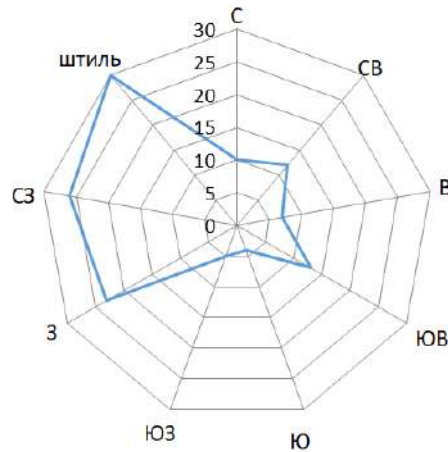


Рисунок 5 - Роза ветров среднегодовая (Ягодное)

Нормативное значение ветрового давления w_0 принимается в зависимости от ветрового района [3], для района изысканий ветровое давление равно $w_0 = 0,23$ кПа (I).

Таблица 4.2.8 - Нормативное значение ветрового давления

Ветровой район (по карте 2 приложения Е) [3]	I
w_0 , кПа	0,23

Снеговая нагрузка. Вес снегового покрова S_g на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли для площадок, расположенных на высоте до 500 м над уровнем моря, принимается в зависимости от снегового района Российской Федерации (СП 20.13330.2016). Изучаемый район располагается на границе между III и IV районированием по весу снегового покрова, $S_g = 2,0$ кН/м² (IV).

Таблица 4.2.9 - Снеговая нагрузка

Снеговой район (карте 1 приложения Е) [3]	IV
S_g , кН/м ²	2,0

Гололедные нагрузки. Район изысканий относится к малоизученным районам. Для зоны лесотундры в долинах и на небольших возвышенностях гололеды вообще не характерны. Случаи выпадения мокрого снега и других подобных форм осадков очень редки и свойственны осени (сентябрю).

Часты случаи инея и развита изморозь, последняя образует стойкие отложения на ветвях деревьев и на проводах. Наиболее мощные образования изморози наблюдаются вблизи действующих наледей.

Снег, выпадая на покрытые изморозью предметы, задерживается и слипается с ней и образует устойчивые «снежно- изморозевые» отложения. В районах с морозными туманами изморозь сопутствующее явление.

Таблица 4.2.10 - Толщины нормативной стенки гололеда и масса гололедно - изморозевых отложений на проводах диаметром 10 мм с высотой подвеса 10 м над поверхностью земли

Толщина нормативной стенки гололеда (мм), возможная один раз в n лет						Масса (г/м), возможная один раз в n лет					
2	5	10	20	25	30	2	5	10	20	25	30
1,0	1,0	1,5	2,0	2,5	2,5	20	40	50	70	80	90

Согласно таблицы 2.5.3 ПУЭ-7² нормативная стенка гололеда b, для высоты 10м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 25 лет для плотности 0,9 г/см² составляет 35 мм (VI район).

По рекомендациям ПУЭ-7, п.2.5.51 среднегодовая температура воздуха при гололёде равна минус 10⁰С.

Испарение с поверхности воды и суши. По данным наблюдений на водоиспарительной площадке станции Г-II Среднекан и почвенной испарительной площадке на станции Колымская В составлена [таблица 4.2.11](#). Наибольшее испарение приходится на июнь, июль.

Таблица 4.2.11 - Испарение с поверхности воды и суши, мм

Месяц P,%	С поверхности воды						С поверхности суши				
	V	VI	VII	VIII	IX	сезон	VI	VII	VIII	IX	сезон
1	49,6	109,3	121,2	92,9	50,5	348,1	51,4	56,9	44,5	23,2	159,5
5	40,3	99,1	101,5	76,0	40,1	302,5	46,6	51,5	39,5	19,9	146,8
50	21,4	73,0	66,6	47,4	22,2	215,3	34,3	37,6	28,3	10,8	113,8
95	8,6	46,8	43,8	29,3	11,5	150,0	22,0	23,7	19,2	2,90	80,6
99	5,23	36,7	37,0	24,3	8,54	128,3	17,2	18,3	15,9	1,24	67,9

Примечание: Расчетное среднее за сезон 224мм.

Норма за сезон 114 мм.

Сезонное оттаивание и промерзание. Глубина сезонного оттаивания грунтов по территории меняется в широких пределах и зависит от типа подстилающей поверхности, характера почво-грунтов, их увлажненности, экспозиции склонов, высоты местности.

Грунты находятся, в основном, в многолетнемерзлом (вечномерзлом) состоянии, лишь в пойменной части рек отмечаются талые грунты. Глубина сезонного оттаивания грунтов составляет 1,0-3,0 м; сезонного промерзания – 1,4-2,9 м.

Оценка лавино- и селеопасности территории. Участок работ приурочен к склону средней крутизны.

Зимой преобладают ветры северо-восточной составляющей, поэтому склоны не наветренные, и образование карнизов наблюдаться не будет. Определение морфометрических характеристик водосборов прилегающих водотоков были выполнены в летний период, когда склоны были свободны от снега. Во время обследований было установлено:

- отсутствие прочесов леса;
- отсутствие механических повреждений деревьев и кустарников (изменение возрастного, видового состава растительности);

² Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 7-е издание, 2003

- отсутствие повала деревьев (в частности в прирусловой части водотоков ольховник не деформирован);

- отсутствие поломок веток на высоте 4-12м, повалов деревьев.

У подножия склона не обнаружены ни ямы выбивания, ни гряды обломочного материала, ни конусы выноса с остатками древесной растительности и дернины.

Таким образом, признаков схода лавин не установлено. Наличие схода сели также не установлено. Сход селей не характерен для территории.

Опасные гидрометеорологические явления

Характеристика параметров стихийных опасных метеорологических явлений приводится по обобщенным результатам наблюдений метеорологической сети.

Таблица 4.2.12 - Неблагоприятные метеорологические явления

№ п/п	Неблагоприятные метеорологические явления	Значение
1	Абсолютный минимум	-56
2	Сильный ветер (скорость не менее 25 м/сек): - максимальная зарегистрированная скорость - число дней со скоростью выше 20 м/сек	28 не более 0,2
3	Сильный дождь (не менее 50 мм за 12 часов): максимальное зарегистрированное суточное количество	не отмечено
4	Очень сильный снег (не менее 20мм за 12ч) максимально зарегистрированное суточное количество	не отмечено
6	Сильный туман (видимость не более 50м)	не отмечено
7	Сильное гололедно-изморозевое отложение (не менее 20мм для гололеда, не менее 35мм сложного отложения или мокрого снега, не менее 50мм для изморози)	не отмечено
8	Град (диаметр не менее 20 мм): - размер градин - среднее число дней с градом за год - наибольшее число дней с градом за год	нет данных 0,7 6

По данным Колымского УГМС в районе изысканий за период 1960-2017 годы наблюдались следующие опасные гидрометеорологические явления:

- 7 февраля 1969 года – метель продолжительностью 34 часа при скорости ветра 16-24 м/с, порывами до 30 м/с;

- 8 февраля 1969 года – сильный ветер, при скорости 24 м/с, порывами до 30 м/с, с метелью;

- 23 июля 1971 года наблюдался сильный ливень, за 1 час выпало 27,2 мм осадков;

- 8 января 1976 года – сильная метель продолжительностью 14 часов, при скорости ветра 22 м/с, порывами до 27 м/с.

Опасность для промышленных объектов и инфраструктуры могут представлять весеннее половодье и дождевые паводки редкой повторяемости.

По данным многолетних наблюдений установлено, что уровень весенних паводковых вод

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

Изн.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	Лист
						20
24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1						

на водотоках района изысканий ледохода не обеспечивает. Также не наблюдается карчеход.

4.3 Общая характеристика гидрологического режима

В соответствии со схемой гидрографического районирования Северо-Востока Азии территория строительства относится к водосборному бассейну р. Колыма (Анадыро-Колымский бассейновый округ, код 19.01.00), впадающей в Восточно-Сибирское море Северного Ледовитого Океана.

В гидрологическом отношении участок строительства приурочен к долине р. Таскан. По разряду и водности водоток относится к категории малых, по протяженности – к средним.

Речная сеть хорошо развита (густота речной сети составляет $2,07 \text{ км/км}^2$). Средний уклон водосбора 334 ‰. Основным водотоками являются реки Мылга и Таскан (таблица 4.3.1). Коэффициент стока лежит в пределах 0,8-0,9.

Таблица 4.3.1 - Основные гидрографические характеристики

Река	Куда впадает	Длина реки, км	Площадь водосбора, км ²
Мылга	р. Таскан	197	3630
Таскан	р. Колыма	43	227

Характер рек и ручьев – горный. Внутригодовое распределение стока рек отличается значительной неравномерностью. Условия формирования и показатели стока поверхностных вод на территории строительства являются типичными для водотоков бассейна верхнего течения р. Колыма. Сток водотоков в природных условиях формируется преимущественно за счет снегового (40%) и дождевого питания (55%). В теплую часть года (май-октябрь) протекает основная масса воды (94-99 %). Бурные и обильные паводки во время таяния снега и продолжительных дождей чередуются с сильным обмелением в засушливый период. В зимние месяцы сток прекращается совсем, река промерзает до дна.

Неравномерность внутригодового распределения стока обуславливают:

- климатические факторы (режим осадков и температурный режим);
- особенности горного рельефа с большим разнообразием высот;
- наличие многолетней мерзлоты.

Неравномерный ход стока в весенне-летний период отражает характер выпадения осадков в этот период.

Резкие изменения температуры воздуха усиливают колебания стока весной, а также затушевывают границы между весенним и летним сезонами.

Горный рельеф обуславливает неодновременное таяние снега в различных высотных зонах и на склонах разной экспозиции.

Изн. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №

Резко расчлененный рельеф местности рассматриваемой территории, значительные уклоны тальвегов и склонов долин, а также наличие многолетней мерзлоты способствуют формированию больших модулей максимального стока.

На реках ежегодно формируется высокое снеговое или снегодождевое половодье. Объем весеннего половодья и максимального расхода воды определяются главным образом количеством снега к началу половодья и интенсивностью снеготаяния. В маловодные годы доля весеннего стока очень велика.

В период дождевых паводков, в среднем, мгновенные максимальные расходы воды на 38% больше, чем при весеннем половодье. Вместе с тем, общая продолжительность дождевых паводков небольшая (4-14 дня), тогда как при половодье из-за процесса снеготаяния продолжительность половодья лежит в пределах 19-55 дней. По этой причине доля стока в период весеннего половодья занимает довольно значительную часть - 30-50 % годового. Максимум половодья наблюдается в конце мая- середине июня. Гидрографы половодья характеризуются растянутой, зачастую пилообразной, формой. В годы с поздним развитием процессов снеготаяния форма гидрографа характеризуется крутым подъемом и более сглаженным спадом. Волна половодья нередко сливается с последующими дождевыми паводками.

Дождевые паводки проходят в период конец июня - сентябрь. Причем, иногда высокие дождевые паводки наблюдаются в середине июня, что обусловлено значительной увлажненностью почвогрунтов в весенний период и таянием наледей и снега в горах. Как правило, в среднем за год наблюдается от одного-двух до трех-пяти паводков. Строгой закономерности в соотношениях максимумов половодий и дождевых паводков на рассматриваемой территории не прослеживается.

Летняя межень низкая, с обмелением русел. В зимний период года в абсолютном большинстве водотоков низких и средних порядков сток отсутствует в результате прекращения питания и промерзания русел. Средняя продолжительность ледостава составляет 210-220 суток при установлении ледостава в третьей декаде октября.

Толщина льда в непромерзающих водотоках (р. Тенька) нарастает от 25 см в октябре до 205 см в апреле. Толщина льда в промерзающих водотоках определяется мощностью слоя в воды в русле на момент замерзания воды.

Таблица 4.3.2 - Толщина льда на последний день месяца

Высота льда, средняя/наибольшая, см						
X	XI	XII	I	II	III	IV
16/29	52/70	83/106	99/138	120/169	135/198	147/203

Средняя продолжительность ледостава на территории составляет 210-220 суток при

Изн. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №

установлении ледового покрова в третьей декаде октября. Разрушение ледового покрова происходит в среднем в третьей декаде мая.

Разрушение ледового покрова происходит в среднем в третьей декаде мая.

Наименьшие расходы воды в реках за период открытого русла могут наблюдаться в любой летний месяц, преимущественно во второй половине лета и перед появлением на реке осенних ледовых явлений. Продолжительность летних меженных периодов, как правило, незначительна.

Термический режим водотоков в значительной степени зависит от их порядков и высоты водосборного бассейна. Годовой ход температуры воды в р. Омчак в общих чертах повторяет годовой ход температуры воздуха, но колебания температуры воды происходят более плавно, и несколько отстают по времени.

В весенний период температура воды близка к нулю. Затем, в результате повышения температуры воздуха температура воды также начинает повышаться, и во второй декаде мая переходит через 0,2 °С, а в июле-августе средняя месячная температура достигает своего максимума 12,2-12,6 °С. В сентябре начинается охлаждение речных вод, и уже в середине октября температуры воды устанавливаются ниже 0,2 °С.

В притоках максимальная температура воды в летний период в ненарушенных условиях не превышает 8-10 °С.

Долины р. Чек-Чека и ее правых и левых притоков полностью или на участках среднего и нижнего течения водотоков характеризуется практически полным (не менее 90-95%) нарушением днищ (русла, поймы, террасы) при разработке россыпных месторождений открытым (дражным и/или карьерным) способом. Русла водотоков на всем протяжении нарушенных участков днищ долин выполнено техногенными отложениями, характеризуются многорукавностью. Пойма и террасы преобразованы в специфические отвально-карьерные комплексы, техногенных образований, что обуславливает сопряженность русла водотока и подруслового фильтрационного потока с многочисленными техногенными обводненными выемками – карьерами, котлованами, дражными пазухами. В периоды глубокой межени на отдельных участках водотоков сток полностью поглощается подстилающими отложениями и происходит в режиме фильтрации.

При максимальном стоке русловый сток проходит через техногенные водоемы и активно эродировать находящиеся в гидравлическом контакте с ним отвалы вскрышных пород, накопители отходов обогащения промывочных приборов.

По имеющимся представлениям, подобные по генезису и распространенности нарушения руслово-пойменных участков существенно изменяют характер и параметры стока: значения минимального стока снижаются, максимального стока – повышаются с уменьшением периода

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1

его прохождения. Скорости течения определяются геометрическими показателями техногенных тальвегов, уклоны которых повышаются или понижаются в зависимости от рельефа нарушенных земель и изменения местных базисов эрозии.

В нарушенных горными работами при разработке россыпных месторождений долинах водотоков за счет зарегулирования стока техногенными водоемами и солнечной инсоляции руслово-пойменных отложений, температура воды повышается не менее, чем на 2-3 градуса. На участках, нарушенных горными работами днищ долин температура воды водотоков повышается в 1,2-1,4 раза по сравнению с фоновыми условиями.

4.4. Расчетные гидрологические характеристики в створах

Расчетные гидрометрические показатели определяются в соответствии с требованиями СП 33-101-2003. Определение основных расчетных характеристик.

По карте масштаба 1:200000 были определены морфометрические и гидрографические характеристики водосборных площадей ([таблица 4.4.1](#)).

Таблица 4.4.1 - Морфометрические и гидрографические характеристики расчетных створов

№ п/п створа	Наименование створа	Площадь водосбора км ²	Длина реки от истока, км	Уклон реки, ‰		Средний уклон водосбора ‰	Средняя высота водосбора, м
				средний	ср. взвеш.		
створ 1	руч.Спарщик	23,3	9,8	45,9	32,1	123	967

4.4.1. Годовой сток и внутригодовое распределение

Проанализировав реки-аналоги, было получено типичное внутригодовое распределение стока малых водотоков рассматриваемого района изысканий. На весенне-летний (IV - VIII) период приходится 88 – 95% годового стока, осенью (IX, X) от 5 - 12 % годового стока, зимой (XI - IV) -0%.

При расчете внутригодового распределения стока принят водохозяйственный год (май-апрель), который был разделен на два календарных гидрологических периода: весенне-летний нелимитирующий период (май-сентябрь) и лимитирующий маловодный период (октябрь-апрель), охватывающий осенний нелимитирующий сезон (октябрь-ноябрь) и зимний сезон (декабрь-апрель). Последний сезон является лимитирующим, как наименее обеспеченный водой.

Принятое деление водохозяйственного года на периоды и сезоны является несколько условным и не совпадает с календарными сезонами. В период, охватывающий зимний сезон (декабрь-апрель), следовало бы включить также и ноябрь. Однако данный месяц приурочен к осеннему сезону на том основании, что сток в это время обычно бывает несколько повышенным по сравнению с зимними месяцами; это происходит потому, что в ноябре еще наблюдается спад дождевых паводков.

Для рек исследуемого района характерна крайняя неравномерность распределения стока

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

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

внутри года: отсутствие стока зимой и повышенная водность в теплый период года.

В [таблице 4.4.1.1](#) приведены средние годовые расходы воды в расчетных створах различной обеспеченности. расчёты выполнены в соответствии с положениями СП 33-101-2003 и Пособия по определению расчетных гидрологических характеристик методом компоновки.

Таблица 4.4.1.1 - Координаты кривой обеспеченности средних годовых расходов воды (m^3/c)

Наименование створа	Ординаты кривой обеспеченности, %							
	1	5	10	25	50	75	90	95
руч. Спарщик	0,49	0,40	0,37	0,29	0,23	0,20	0,17	0,14

4.4.2. Минимальный сток

Методы и формулы расчета для определения минимальных 30-суточных расходов воды 95% обеспеченности за летне-осенний период для неизученных рек территории Магаданской области разработаны специалистами Колымского УГМС на основании анализа базы количественных показателей стока за период гидрологических наблюдений³

$$Q_{\min 75\%} = -1,3642 \cdot 10^{-5} F^2 + 6,411 \cdot 10^{-3} F$$

$$Q_{\min 80\%} = -1,1924 \cdot 10^{-5} F^2 + 5,683 \cdot 10^{-3} F$$

$$Q_{\min 90\%} = -7,4041 \cdot 10^{-6} F^2 + 3,937 \cdot 10^{-3} F$$

$$Q_{\min 95\%} = -4,5659 \cdot 10^{-6} F^2 + 2,789 \cdot 10^{-3} F$$

$$Q_{\min 97\%} = -2,8624 \cdot 10^{-6} F^2 + 2,134 \cdot 10^{-3} F$$

Результаты расчетов минимального стока водотоков в проектных створах приведены в [табл. 4.4.2.1](#).

Таблица 4.4.2.1 - Минимальные 30-суточные расходы воды за летне-осенний период различной обеспеченности

Створ	Обеспеченность, %				
	75	80	90	95	97
Створ 1	0,14	0,13	0,088	0,063	0,048

4.4.3. Максимальные расходы весеннего половодья

Расчетные максимальные расходы воды весеннего половодья ($Q_{p\%}$) рассчитывались по редуцированной формуле

$$Q_{p\%} = 0,002386 h_{p\%} \mu_{p\%} F / (F + 1)^{0,12},$$

$h_{p\%}$ – расчетный слой стока за половодья обеспеченностью $P\%$, мм;

$\mu_{p\%}$ – коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды;

F – площадь водосбора, км²;

$\delta, \delta_1, \delta_2, \delta_3$ – коэффициенты, учитывающие влияние прудов, водохранилищ и проточных озер (δ), залесенности (δ_1), заболоченности (δ_2), распашки δ_3 (для исследуемой территории

³ Ушаков М.В. Определение минимальных 30-суточных расходов воды различной обеспеченности за летне-осенний период на малых неизученных реках Магаданской области. / Колымское УГМС. - Магадан, 2011.

коэффициенты равны 1);

Слой стока за половодье различной обеспеченности по пункту-аналогу определялись по кривой Крицкого и Менкеля (таблица 4.4.3.1).

Таблица 4.4.3.1 - Слой стока $h_{p\%}$ весеннего половодья различной обеспеченности P в

Слой стока (мм) обеспеченностью						
0,1	0,5	1	3	5	10	25
503	416	375	329	282	238	177

Таблица 4.4.3.2 - Максимальные суточные расходы воды (Q_p) весеннего половодья различной обеспеченности ($P\%$)

Створ 1									
№п/п	$P\%$	K	$h_{p\%}, \text{мм}$	$\mu_{p\%}$	$F, \text{км}^2$	$\delta\delta_1\delta_2\delta_3$	n	$(F + 1)^n$	$Q, \text{м}^3/\text{с}$
1	0,1	0,002386	503	1,00	23,3	1	0,12	1,47	19,1
2	0,5	0,002386	416	1,00	23,3	1	0,12	1,47	15,8
3	1	0,002386	375	1,00	23,3	1	0,12	1,47	14,2
4	3	0,002386	329	1,01	23,3	1	0,12	1,47	12,6
5	5	0,002386	282	1,01	23,3	1	0,12	1,47	10,8
6	10	0,002386	238	1,02	23,3	1	0,12	1,47	9,20
7	25	0,002386	177	1,03	23,3	1	0,12	1,47	6,91

4.4.4. Максимальные расходы дождевых паводков

По результатам многолетних наблюдений установлено, что наиболее неблагоприятные условия создаются в период дождевых паводков.

Максимальные расходы дождевых паводков для водотоков с площадью водосбора менее 200 км² определялись по формуле предельной интенсивности (тип III)⁴

$$Q_{P\%} = q'_{1\%} \varphi H_{1\%} \delta \lambda_p F,$$

$q'_{1\%}$ – максимальный модуль стока обеспеченностью 1%, выраженный в долях от произведения $\varphi H_{1\%}$;

φ – сборный коэффициент стока;

$H_{1\%}$ – максимальные суточные осадки обеспеченностью 1%.

δ – коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов (здесь $\delta = 1$);

λ_p – переходной коэффициент от обеспеченности 1% к другой обеспеченности;

F – площадь водосбора, км².

Таблица 4.4.4.1 - Переходные коэффициенты λ_p от максимальных расходов воды обеспеченностью 1 %

Вероятность превышения, %						
0,1 %	0,5%	1%	3%	5%	10%	25%
1.35	1.11	0.99	0.81	0.75	0.64	0.47

⁴ СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. – М., Госстрой России, 2004, 74 с.

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

Таблица 4.4.4.2 - Максимальные расходы воды (Q_p) дождевых паводков различной обеспеченности P (формула III⁷)

Створ 1								
№ п/п	P%	q%	φ	$H_{1\%,\text{мм}}$	δ	λ_p	F,км ²	$Q_{P\%,\text{М}^3/\text{с}}$
1	0,1	0,0327	0,39533	53	1	1,35	23,3	21,6
2	0,5	0,0327	0,39533	53	1	1,11	23,3	17,7
3	1	0,0327	0,39533	53	1	0,99	23,3	15,8
4	3	0,0327	0,39533	53	1	0,811	23,3	12,9
5	5	0,0327	0,39533	53	1	0,751	23,3	12,0
6	10	0,0327	0,39533	53	1	0,64	23,3	10,2
7	25	0,0327	0,39533	53	1	0,47	23,3	7,50

4.4.5. Расчетные максимальные уровни в створе

Для определения уровней воды в расчетных створах по поперечным профилям (приложение И) в расчетном створе были рассчитаны кривые расходов воды $H = f(Q)$ по формуле:

$$Q = (\omega R^{2/3} i^{1/2})/n, (4)$$

где ω – площадь живого сечения потока (м^2);

R – средняя глубина потока (м);

i – продольный уклон водной поверхности;

n – шероховатость русла.

По полученным ординатам кривой были определены максимальные уровни воды различной обеспеченности.

Результаты расчетов максимальных уровней воды приведены в [таблице 4.4.5.1](#). Кривая расходов воды приведена в [приложении Д](#).

Таблица 4.4.5.1 - Расчетные максимальные уровни воды (H_p) различной обеспеченности P , м.усл

Створ	Обеспеченность, %				
	0,1	0,5	1	5	25
Створ 1	506,80	506,43	506,27	505,86	505,38

Таблица 4.4.5.2 - Продольные профили водной поверхности при максимальном расходе воды обеспеченностью 0,1 %

Расстояние от створа по длине водотока, м	Отметка, м
-200	507,73
0	506,80
500	505,63

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

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

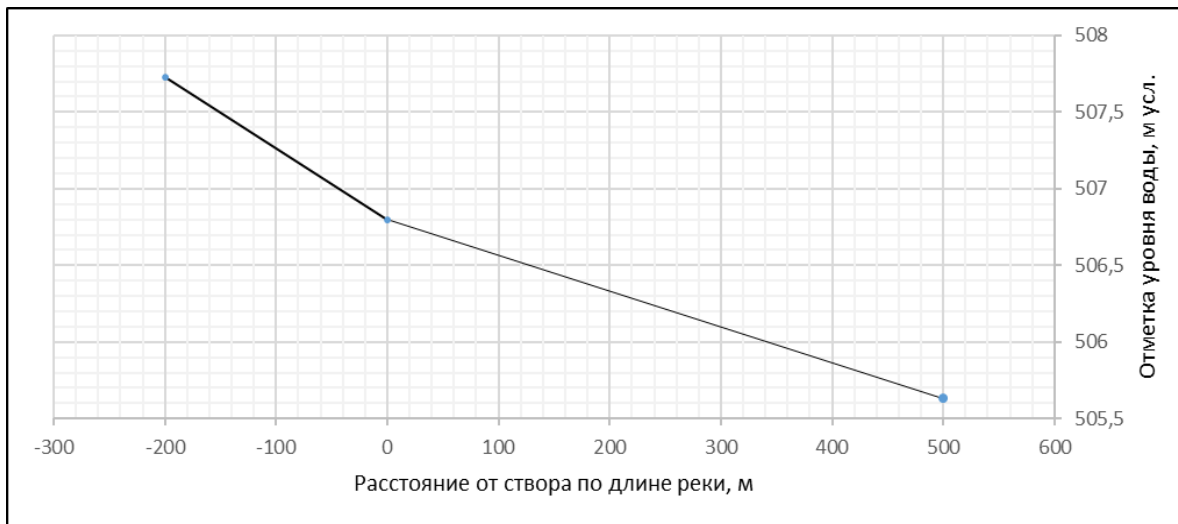


Рисунок 6 - Продольный профиль водной поверхности при максимальном расходе воды

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№дож	Подп.	Дата

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий получены следующие основные выводы.

1. В соответствии с климатическим районированием Северо-Востока Азии участок изысканий относится к зоне резко континентального климата тундры и лесотундры с очень морозной зимой. В соответствии со строительно-климатическим районированием - район I А северной зоны с наиболее суровыми условиями [6].

2. Горный рельеф обуславливает высотную поясность, долинных ветров. Климатические условия района характеризуются продолжительной очень холодной зимой и коротким летом.

3. Характер рек и ручьев – горный. Внутригодовое распределение стока рек отличается значительной неравномерностью.

4. В зимние месяцы сток прекращается совсем, река промерзает до дна. По данным многолетних наблюдений установлено, что уровень весенних паводковых вод на водотоках района изысканий ледохода не обеспечивает. Также не наблюдаются наледи и карчеход.

5. Наблюдаются поймы, происхождение которых не обусловлено работой современного потока. В изучаемом районе они создавались под воздействием промышленной переработки грунта.

6. По результатам многолетних наблюдений установлено, что наиболее неблагоприятные условия создаются в период дождевых паводков.

Гидрологические расчёты отвечают неизменённому состоянию местности и ручьев. В случае реализации новых проектных решений расчётные гидрологические характеристики, в частности – уровни воды – могут измениться, и будут требовать определения в соответствии с принятыми проектными решениями.

Работы выполнены согласно техническому заданию и программе работ.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1	Лист	
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.		Подп.	Дата

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ И ФОНДОВЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативно-методическая литература

1. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
2. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах (Актуализированная редакция СНиП II-7-81*).
3. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Общие положения (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*).
4. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. – М., Госстрой России, 2004 г.
5. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96).
6. СП 131.13330.2018 Строительная климатология (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*).
7. «Правила устройства электроустановок» 7-е издание (ПУЭ-7).
8. Оценка современных ресурсов поверхностных вод Магаданской области (гидрологический и гидрохимический режим рек). Отчет о НИР. / Ушаков М.В., Галактионова Н.И., Тюрнина О.П., Ефимова Н.В. и др. – Магадан, Колымское УГМС, 2004.

Справочная литература

9. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Выпуск 33. Части 1-6, Гидрометеиздат, 1990 г.
10. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л., Гидрометеиздат, 1984 г.
11. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Т.19, Северо-Восток.- Л., Гидрометеиздат, 1967.
12. Труды ГГИ вып.81,1960г.
13. СТП ВНИИГ 210.01. НТ-05 Методика расчета ОГХ

Фондовые материалы

14. Основные гидрологические характеристики, т.19, Л., Гидрометеиздат, 1974.
15. Государственный водный кадастр, том 1, выпуск 17.
16. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши, т.1, вып.17, Магадан, 1986-2007.
17. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши, т.1, выпуск 19.
18. Ушаков М.В., Галактионова Н.И., Тюрнина О.П., Ефимова Н.В. и др. Оценка современных ресурсов поверхностных вод Магаданской области (гидрологический и

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

гидрохимический режим рек). Отчет о НИР. – Магадан, рукопись Колымского УГМС, 2004.

19. Ушаков М.В. Определение минимальных 30-суточных расходов воды различной обеспеченности за летне-осенний период на малых неизученных реках Магаданской области. / Колымское УГМС. - Магадан, 2011.

20. Кривонос И.С., Котов А.Н., Коробов Б.П. Отчет о результатах мерзлотно-гидрогеологических исследований с целью создания гидрорежимного поста в районе пос. Омчак. ПГО «Севостокгеология», 1979 г. Шифр 19841.

21. Карта лавиноопасных районов Магаданской области, Магаданская ГМО (под ред. В.Н. Довбыша, нач. отдела гидрологии Магаданской ГМО), изд-во Северовозгеология, 1980.

22. Кадастр лавин СССР.– Л. Гидрометеиздат. Т. 17, 19. 1986, 1988, 1991.

23. Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов (нефтегазопроводов)», Л.: Гидрометеиздат, 1985 – 143с.

24. Технический отчет по результатам инженерно- гидрометеорологических изысканий на объекте: «Горнодобывающее и рудоперерабатывающее предприятие на базе золоторудного месторождения Штурмавского, Магаданская область, РФ. Первая очередь». Шифр №32-08/13. ООО «Гидрогеолог», Магадан, 2014.

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

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение № 1
к Договору № 24/19
от «02» декабря 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «НПП Гидрогеолог»



В. А. Басистый

« 02 » декабря 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ПАО «Сусуманзолото»



А. Н. Чугунов

« 02 » декабря 2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

*на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий по
объекту:
«Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»*

2019

1. Общие сведения		
1.1	Основные данные о «Заказчике».	<p>ПАО «Сусуманзолото» Юридический адрес: РФ, 685000, г. Магадан, проспект Карла Маркса д.17/19. Почтовый адрес: РФ, 685000, г. Магадан, проспект Карла Маркса д.17/19.</p>
1.2	Наименование объекта	Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
1.3	Местонахождение объекта	Российская федерация, Ягоднинский район Магаданской области в 65 км к северо-востоку от пос. Ягодное
1.4	Основание для проектирования	Решение заказчика
1.5	Вид строительства	Новое строительство
1.6	Стадия проектирования	Проектная документация
1.7	Особые условия строительства	<p>Для северной климатической зоны, в соответствии с СП 131.13330.2012 (Строительная климатология), СП 50.13330.2012 (Тепловая защита зданий). Сейсмичность площадки строительства в соответствии с картами ОСР-97-А и ОСР-97- В – 8 баллов (уточняется по результатам инженерных изысканий). В соответствии с п.7 статьи 4 «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ уровень ответственности проектируемых зданий: все здания и сооружения принять нормального уровня ответственности (класс сооружений КС-2 по ГОСТ 27751-2014). Принадлежность к опасным производственным объектам: – Полигон ТКО – IV класс опасности (уточняется проектом).</p>
1.8	Проектная организация, выдавшая задание	<p>ООО «Проекты и Технологии – Уральский Регион» (ООО «ПТУР»); ОГРН 1176658122629 Юридический адрес: 624480, РФ, Свердловская область, г.Североуральск, ул.Шахтерская, 1а. Почтовый адрес: 624480, РФ, Свердловская область, г.Североуральск, ул.Ленина, 19а, п/я № 69. Свидетельство СРО о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты № СРО-П-168-22112011 с 04.04.2013 г. Рег.номер 040413/620.</p>
1.9	Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий	<p>1.9.1 Непосредственно на территории проектирования изыскания отсутствуют. 1.9.2 На территории рудника- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по результатам комплексных инженерных изысканий по объекту: «Горнодобывающее и рудоперерабатывающее предприятие на базе золоторудного месторождения Штурмовского, Магаданская область, РФ. Первая очередь», выполненного ООО «Горгеопр» в 2013г. и ООО «Гидрогеолог», 2014 г.</p>

1.10	Исходные данные о проектируемом объекте	<p>1.10.1. Перечень объектов проектирования (вновь проектируемые объекты) на полигоне ТКО (код объекта 1600): 1601 – Участок захоронения отходов (карты) 1602 – Административно-бытовое здание с КПП; 1603 – Весовая; 1604 – Ванна для дезинфекции колес; 1605 – Насосная станция с резервуарами для противопожарного водоснабжения; 1606 – Навес для стоянки машин; 1607 – Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор); 1608 – Очистные сооружения сточных вод полигона; 1609 – Очистные сооружения поверхностных вод полигона; 1610 – Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов; 1611 – Водоотводная канава поверхностных стоков; 1612 – Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию; 1613 – Площадка для временного отстоя техники; 1614 – Площадка хранения грунта для изоляции отходов; 1615 – Площадка для стоянки личного транспорта; 1616 – Наблюдательные скважины; 1617 – ДЭС; 1618 – КТП 6/0,4кВ; 1619 – Ограждение территории полигона; 1620 – Нагорная канава.</p> <p>1.10.2. Технические параметры объектов (и их размеры) уточняются в процессе проектирования. 1.10.3. Ситуационный план расположения полигона ТКО представлен в приложении 1.</p>
1.11	Сведения о принятой системе координат и высот	Балтийская система высот, местная система координат.
1.12	Этапность выполнения изысканий	<p>Этап 1. Выполнение комплекса инженерных изысканий с целью получения достоверной информации, необходимой для принятия проектных решений и выполнения проектной документации. Этап 2. Уточнение и дополнение выполненных инженерных изысканий с целью приведения их в соответствие с принятыми проектными решениями, требованиями действующей на территории РФ нормативной документации, требованиями экспертных органов.</p>
2. Требования к инженерным изысканиям		
2.1	Виды выполняемых инженерных изысканий	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
2.2	Цель работ	Цель работы – выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства и эксплуатации проектируемых объектов (см.п.1.10), получение необходимых и достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях и прогнозе их изменения в составе и объеме, необходимом и достаточном:

		<p>- для разработки проектных решений (на стадии проектной документации);</p> <p>- прохождения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий и получения положительного экспертного заключения.</p>
2.3	Краткие сведения о площадке строительства	<p>Сейсмичность района строительства – 8 баллов.</p> <p>Площадка строительства расположена в районах развития вечной мерзлоты.</p> <p>Расчетный срок службы проектируемых зданий и сооружений принять 25 лет.</p>
2.4	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	<p>- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;</p> <p>- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;</p> <p>- СП 104.13330.2016 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»;</p> <p>- СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»;</p> <p>- Иные нормативные документы, действующие на территории РФ.</p>
2.5	Требования к инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	<p>2.5.1. Изыскания выполнить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.</p> <p>2.5.2. Количество и расположение точек опробования, состав исследований и работ и пр. назначаются Исполнителем с учетом требований СП 47.13330.2016 и иных действующих нормативных документов.</p> <p>2.5.3. В составе изыскания в том числе выполнить:</p> <p>2.5.3.1. Работы, обеспечивающие получение количественных характеристик по осадкам и их внутригодовому распределению для лет различной водности (с различной степенью обеспеченности), в том числе следующие сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - запас воды в снежном покрове по снегосъёмкам на последний день декады перед весенним; - продолжительность снеготаяния; - плотность снежного покрова на последний день декады к началу снеготаяния; - средняя декадная и максимальная высота снежного покрова к началу снеготаяния; - суточный максимум осадков различной степени обеспеченности; - среднесуточные и максимальные слои осадков; - коэффициенты вариации и асимметрии для осадков; - общее число дней с дождями в теплый период года; <p>2.5.3.2. Получение сведений о количественных характеристиках испарения с суши и водной поверхности (для лет 1, 5, 50, 95, 99%) с распределением по месяцам.</p> <p>2.5.3.3. Изучение опасных гидрометеорологических процессов на площадках проектирования с</p>

		<p>картированием территории и определением их основных гидрометеорологических характеристик в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (лавины, сели и пр.).</p> <p>2.5.3.4. Изучение гидрологических режимов всех постоянных и временных, естественных и искусственных водотоков (в том числе руч. Спарщик) в объеме, необходимом и достаточном для разработки проектных решений по инженерной защите территории, в том числе получение следующих характеристик водных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - протяженность водотока; - площадь водосбора; - геометрические параметры русла; - скорость течения; - расходы различной обеспеченности летне-осенней и зимней межени, половодья; - уровни высокой и низкой воды; - указать зону возможного затопления прилегающих территорий. <p>В том числе для мест пересечения площадных объектов и трасс линейных объектов с постоянными и временными, естественными и искусственными водотоками представить сведения о максимальных уровнях и расходах воды с различной обеспеченностью, указать зону возможного затопления прилегающих территорий.</p> <p>2.5.3.5. Исследования гранулометрического состава донных отложений для расчета воздействия на водотоки (руч. Спарщик).</p> <p>2.5.3.6. Прогноз подтопления территории от воздействия природных и техногенных факторов.</p>
2.6	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях	Инженерные изыскания выполняются в соответствии с нормативными требованиями. Результаты изысканий должны обеспечить объем достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях и прогноз их изменения в составе и с детальностью, достаточной для разработки проектных решений
2.7	Требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий	Прогноз изменений природных и техногенных условий составляется в рамках отчета по изысканиям и должен соответствовать требованиям СП 47.13330.2016 и иным нормативным требованиям в области инженерных изысканий.
2.8	Требования к оценке опасности и риска от природных и техноприродных процессов	Оценка опасности риска от природных и техногенных процессов приводится в составе отчета по изысканиям и должна соответствовать требованиям СП 47.13330.2016 и иным нормативным требованиям в области инженерных изысканий.
3. Требования к результату инженерных изысканий		
3.1	Требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции	3.1.1. Результаты изысканий представляются в виде отчета, включающего текстовые и графические материалы, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - Обоснование объема работ;

		- Программа изысканий; - Отчет по результатам изысканий. 3.1.2. Порядок и сроки предоставления изыскательской продукции определяются Договором. 3.1.3. Форма представления изыскательской продукции: на бумажном носителе – 4 экз., на электронном носителе в не редактируемом и редактируемом форматах – 1 экз. 3.1.4. До финального оформления отчета по мере готовности Исполнитель предоставляет Заказчику и проектной организации промежуточные результаты изысканий в электронном виде.
3.2	Требование к подготовке программы инженерных изысканий	На основании обоснованного объема работ подготовить программу и утвердить у Заказчика
3.3	Дополнительные условия	В процессе выполнения работ передавать проектной организации промежуточные материалы по мере их готовности.

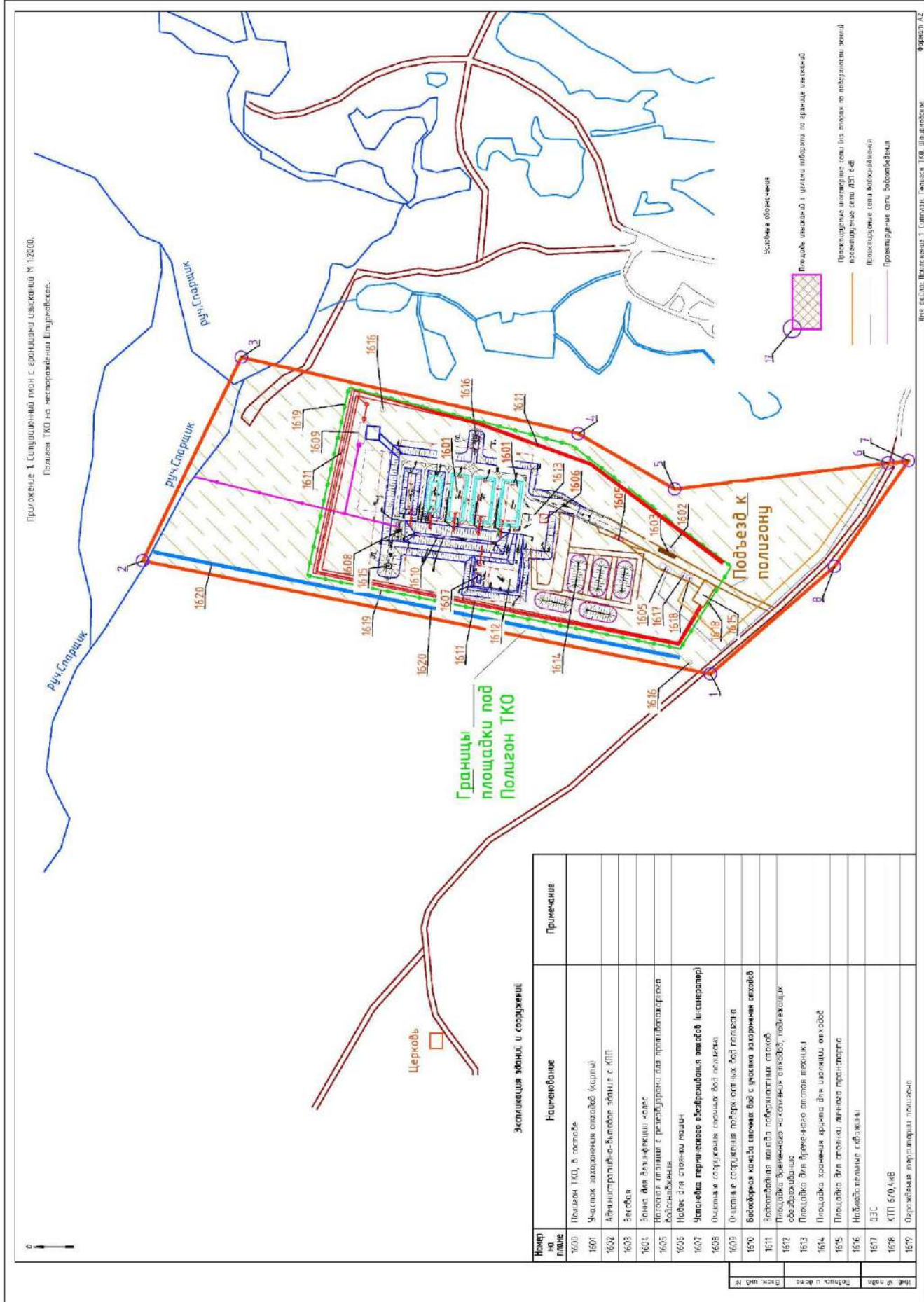
Приложения:

1. Приложение №1. Ситуационный план с границами изысканий М1:2000. Полигон ТКО на месторождении Штурмовское;
2. Приложение №2. Координаты границ изысканий. Полигон ТКО.

От Заказчика _____ « _____ » *Д.Г. Феклисов*

От Проектной организации _____ « _____ »

От Исполнителя _____ « _____ » *А.В. Мустаева*



Приложение 1. Ситуационный план с границами изысканий № 12000. Полигон ТКО на месторождении Штурмовское.

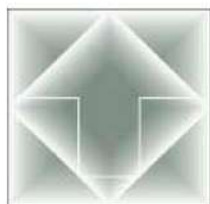
№	Наименование	Примечание
1600	Полигон ТКО, в составе	
1601	Участок захоронения отходов (валов)	
1602	Административно-бытовой здания с КТП	
1603	Водопад	
1604	Баня для работников, котельная	
1605	Постройка для хранения отходов (валов)	
1606	Постройка для хранения отходов (валов)	
1607	Цепочка горючих отходов (исчерпатель)	
1608	Остатки сооружения старых вод. колёса	
1609	Остатки сооружения гидротехнических сооружений	
1610	Водопадная мельница	
1611	Водопадная мельница	
1612	Постройка для хранения отходов (валов)	
1613	Постройка для хранения отходов (валов)	
1614	Постройка хранения отходов (валов)	
1615	Постройка для хранения отходов (валов)	
1616	Надземные сооружения	
1617	ДПС	
1618	КТП 6/0,4/0,4	
1619	Ограждение территории полигона	

Имя файла: Плановые_1_ситуационный. Полигон ТКО. Штурмовское. Формат: А2

Координаты границ изысканий. Полигон ТКО

Координаты границ изысканий для размещения объектов полигона ТКО площадью 17,000га

Обозначение (номер характерной точки)	Перечень координат характерных точек в местной системе координат	
	X	Y
1	468598.10	-142450.05
2	469243.48	-142321.22
3	469131.47	-142089.95
4	468748.35	-142176.48
5	468638.92	-142239.49
6	468396.11	-142209.75
7	468372.63	-142207.14
8	468456.80	-142327.29
1	468598.10	-142450.05



**Общество с ограниченной ответственностью «Научно-
производственное предприятие Гидрогеолог»
ООО «НПП Гидрогеолог»**

Экз. ____

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ООО «НПП Гидрогеолог»



В. А. Басиетый

« 29 » января 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ПАО «Сусуманзолото»



И. Чузунов

« 29 » января 2020 г.

ПРОГРАММА РАБОТ

на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий

Объект: «Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказчик: ПАО «Сусуманзолото»

Стадия: Проектная документация

Магадан 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ	3
2. ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ	5
3. ОБЪЁМЫ И МЕТОДИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	7
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ И ФОНДОВЫХ ИСТОЧНИКОВ	10

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания будут выполнены для разработки проектной документации на объекте: «Полигон ТКО на руднике «Штурмовской» с целью получения достаточных и достоверных данных для установления проектных значений параметров и других проектных характеристик здания или сооружения, а также проектируемых мероприятий по обеспечению его безопасности.

Месторождение «Штурмовское» расположено в Ягоднинском районе Магаданской области вдоль правобережья руч. Штурмового – правого притока реки Чек-Чека на правобережном участке бассейна р. Мылги, левого притока р. Колымы.

В 59 км к юго-востоку от лицензионной площади расположен пос. Ягодный - административный центр одноименного района

Ближайший населенный пункт, пос. Штурмовой, расположен в 1,5 км от месторождения – вблизи устья одноименного ручья. Расстояние от него до г. Магадана составляет 601 км по федеральной трассе «Колыма».

Площадь Штурмовского рудного поля характеризуется сплошным развитием зоны многолетнемерзлых пород (ММП).

Основные цели и задачи работ отражены в техническом задании Заказчика (приложение № 1).

1. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Начало планомерного и сравнительного широкого развития сети станций относится к 1930- 1943гг. (работы Гидрометеорологической службы Дальстроя).

Большое значение в изучении климата Северо - Востока России имеют труды А.И. Воейкова, А.А. Григорьева, М.И. Будыко, Е.С. Рубинштейна и других русских и советских ученых. В 1936- 1940гг. были открыты гидрологические посты в бассейнах рек Таскан, Чек-Чека и в течение длительного периода исследования водных объектов имели общепознавательные или узкопрактические цели и носили преимущественно описательный характер в технических отчетах различных геологоразведочных экспедиций.

1 апреля 1934 г. начаты метеорологические наблюдения на станции Эльген, в 1945 г. на базе поста была организована метеорологическая станция Ягодный.

Систематическое изучение гидрологического режима начато лишь в 1955- 1959 г.г., когда были открыты посты с наблюдением за стоком в бассейнах рек Чек-Чека и Мылга. За период 1936-1995 г.г. было открыто более 10 гидрологических постов, на трех - продолжительность наблюдений за режимом поверхностных вод составила более 10 лет.

Район исследований в гидрометеорологическом отношении является недостаточно изученным. две гидрометеорологические станции, осуществляющие наблюдения

гидрометеорологических параметров: Ягодное – к юго-востоку, Эльген – к востоку от месторождения Штурмовской (рисунок 1).



Рисунок 1. Местоположение гидрометеорологических станций

Климатическая записка исследуемого района содержит результаты климатологической обработки материалов наблюдений, проводимых на метеорологических станциях с длительными и однородными рядами наблюдений – Ягодное и Эльген (таблица 1.1).

Таблица 1.1. – Характеристики метеостанций

Станция	Координаты, СШ, ВД	Удаленность от участка, км	Высота над у.м., м	Период действия	
				открыт	закрит
Ягодное	62°80' 150°67'	46	311	1934	действ
Эльген	62051' 149061'	34	504	1945	действ

Таблица 1.2.- Опорная гидрологическая сеть в районе изысканий

№№ п/п	Название водного объекта и пункта наблюдений	Код пункта наблюдений	Расстояние (км.) от		Площадь водосбора, кв.км.	Период действия число.месяц.год		Отметка нуля поста	
			истока	устья		открыт	закрит	высота м.	система высот
1	р.Мылга - устье р.Хиулчана	01240	75.0	122	909	01.05.1969	01.01.1988	581.50	БС
2	р.Чек-Чек - пос.Штурмовой	01241	22.0	19.0	156	27.06.1936 (01.01.1969)	15.08.1995	489.66	БС
3	р.Чек-Чек(Чек-Чека) - прииск Штурмовой	01242	26.0	15.0	210	01.01.1959	31.12.1961	471.90	абс.
4	р.Чек-Чек(Чек-Чека) - устье	01243	41.0	0.30	316	10.05.1940	31.12.1941	7.00	усл.
5	руч.Штурмовой - пос.Средний	01244	8.40	2.30	48.2	01.01.1936	31.12.1936	7.00	усл.

	Штурмовой								
6	р.Хатыгнах(Хатыннах) - устье руч.Малый	01245	27.0	38.0	157	01.01.1939	31.12.1941	7.00	усл.
7	руч.Снайпер - пос.Стан-Хатыннах	01246	1.80	0.30	3.94	28.05.1938	31.10.1939	8.00	усл.
8	руч.Полярный - пос.Стан-Хатыннах	01247	5.50	0.20	7.70	15.06.1937	22.08.1939	7.00	усл.
9	р.Таскан - пос.Таскан Рик	01237	171	61.0	7560	01.10.1955	31.12.1960	5.00	усл.
10	р.Таскан – пос.Усть-Таскан (Таскан 2-й)	01238	219	13.0	9970	14.03.1938	01.01.1999	294.61	БС
11	р.Таскан - устье р.Судар	01239	224	7.60	11000	01.05.1936	31.12.1937	47.00	усл.

2. ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

В соответствии с климатическим районированием Северо-Востока Азии участок изысканий относится к зоне резко континентального климата тундры и лесотундры с очень морозной зимой. В соответствии со строительно-климатическим районированием - район I А северной зоны с наиболее суровыми условиями [9]. Горный рельеф обуславливает высотную поясность и инверсии метеорологических показателей, долинных ветров.

Климат района исследований резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким относительно теплым летом. В зимний период температура воздуха может опуститься до -55°C , летом достигать $+34^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха, по результатам многолетних исследований -11°C .

Годовая величина радиационного баланса в районе при средних условиях облачности составляет 832 МДж/м^2 . Максимальный положительный радиационный баланс приходится на июнь, в июле радиационный баланс также велик. Период с положительным радиационным балансом длится семь месяцев. Переход радиационного баланса осенью к отрицательным значениям в среднем происходит в октябре. Наибольший отрицательный радиационный баланс наблюдается в ноябре-январе. Переход радиационного баланса от отрицательного к положительному в среднем происходит в конце марта - начале апреля.

Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий ниже нуля ($-10,2^{\circ}\text{C}$). Наиболее холодным является январь ($-32,8^{\circ}\text{C}$), самым теплым – июль ($14,8^{\circ}\text{C}$).

Температура поверхности почвы в течение года меняется синхронно с температурой воздуха с той только разницей, что в летние месяцы почва на $1-3^{\circ}\text{C}$ теплее воздуха, а зимой наоборот – холоднее.

Осадки на рассматриваемой территории в течение года определяются циклонической деятельностью и связаны с атмосферными фронтами. Внутримассовые осадки, обусловленные сильным прогревом, очень редки. Годовое количество осадков составляет 390 мм. В годовом ходе минимальное количество осадков наблюдается в марте-апреле.

Снежный покров появляется во второй декаде сентября. Появившийся снежный покров обычно сходит под влиянием оттепелей и лишь после устойчивого перехода температуры воздуха через 0°C устанавливается в первых числах октября. В отдельные

годы могут наблюдаться значительные отклонения от средних дат.

Разрушается устойчивый снежный покров в первой декаде мая. Период со снежным покровом составляет 221 день.

Характер рек и ручьев в районе изысканий – горный. Внутригодовое распределение стока рек отличается значительной неравномерностью. В теплую часть года (май-сентябрь) протекает основная масса воды (94-99 %). Бурные и обильные паводки во время таяния снега и продолжительных дождей чередуются с сильным обмелением в засушливый период. В зимние месяцы на малых водотоках сток прекращается совсем.

Неравномерность внутригодового распределения стока обуславливают:

- а) климатические факторы (режим осадков и температурный режим);
- б) особенности горного рельефа с большим разнообразием высот;
- в) наличие многолетней мерзлоты.

Неравномерный ход стока в весенне-летний период отражает характер выпадения осадков в этот период.

Резкие изменения температуры воздуха усиливают колебания стока весной, а также затушевывают границы между весенним и летним сезонами.

Горный рельеф обуславливает неодновременное таяние снега в различных высотных зонах и на склонах разной экспозиции. Резко расчлененный рельеф местности рассматриваемой территории, значительные уклоны тальвегов и склонов долин, а также наличие многолетней мерзлоты способствуют формированию больших модулей максимального стока.

На реках ежегодно формируется высокое снеговое или снегодождевое половодье. Объем весеннего половодья и максимального расхода воды определяются главным образом количеством снега к началу половодья и интенсивностью снеготаяния.

В период половодья проходит в среднем 30-50 % суммарного стока за год. Максимум половодья наблюдается в конце мая - середине июня. Гидрографы половодья характеризуются растянутой, зачастую пилообразной, формой. В годы с поздним развитием процессов снеготаяния форма гидрографа характеризуется крутым подъемом и более сглаженным спадом. Волна половодья нередко сливается с последующими дождевыми паводками.

Дождевые паводки проходят в период конец июня – начало сентября. Причем, иногда высокие дождевые паводки наблюдаются в середине июня, что обусловлено значительной увлажненностью почво-грунтов в весенний период и таянием наледей и снега в горах.

Как правило, в среднем за год наблюдается от одного-двух до трех-четырех паводков. Строгой закономерности в соотношениях максимумов половодий и дождевых паводков на рассматриваемой территории не прослеживается.

Наименьшие расходы воды в реках за период открытого русла могут наблюдаться в любой летний месяц, преимущественно во второй половине лета и перед появлением на реке осенних ледовых явлений. Продолжительность летних меженных периодов, как правило, незначительна.

3. ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

Необходимо собрать и систематизировать фондовые материалы гидрометеорологических наблюдений, инженерно-гидрометеорологических изысканий, составить климатическую характеристику района месторождения.

На основании собранных и систематизированных материалов составить описание существующей гидрографической сети с характеристикой водного режима в районе строительства. В отчете будут представлены:

- гидрометеорологическая характеристика района изысканий;
- опасные гидрометеорологические процессы и явления;
- максимальные расходы воды для расчётных створов (ручьи, реки, лога, пониженные места, суходолы и т.п.) в местах проектирования искусственных сооружений (водопрпускные трубы, мосты), заданных при трассировании автомобильных дорог.

Гидрометеорологические и гидрологические расчеты и работы будут выполнены по методике, выбранной в соответствии с действующей методической и нормативной литературой [1-31], техническим заданием Заказчика с учетом накопленного опыта по данному виду работ в Магаданской области. Объемы проектируемых работ приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объемы проектируемых работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1. Подготовительные и предполевые работы			
1.1	Составление программы работ	программа	1
2. Полевые работы			
2.1	Рекогносцировочное обследование водотоков	км	15
2.2	Рекогносцировочное обследование бассейна	км	15
2.3	Изыскания для расчета стока с бассейна	бассейн	1
2.4	Определение уклона поверхности воды при количестве урезных кольев на 1 км длины водотока, шт.- 2, при II категории сложности		
а)	Полевые работы	км	15
б)	Камеральные работы	км	15
2.5	Разбивка и нивелирование морфометрического створа при II категории сложности		
а)	Полевые работы	км	2
б)	Камеральные работы	км	2
3. Систематизация материалов и данных гидрометеорологических наблюдений			

3.1	Подбор метеорологических станций с оценкой качества наблюдений и степени их репрезентативности	годостанция	2
3.2	Систематизация гидрологических и метеорологических наблюдений	пункты	13
3.3	Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна	таблица	1
3.4	Составление таблицы гидрологической изученности бассейна реки	таблица	1
3.5	Составление вспомогательной таблицы характеристик гидрологического режима	таблица	1
4. Метеорологические расчеты			
4.1	Расчётная среднемноголетняя и максимальная скорость ветра на высоте 10м обеспеченностью 5%	расчёт	1
4.2	Снеговая нагрузка	расчёт	1
4.3	Ветровая нагрузка	расчёт	1
4.4	Гололёдная нагрузка	расчёт	1
4.5	Среднее и годовое испарение с поверхности воды и суши, мм	расчёт	1
5. Гидравлические расчеты			
5.1	Определение площади водосбора по картам	дм ²	15
5.2	Определение уклона водосбора	водосбор	1
5.3	Определение средней высоты водосбора	водосбор	1
5.4	Определение среднего уклона водотока	водоток	1
5.5	Определение среднего взвешенного уклона водотока	водоток	1
6. Гидрологические расчеты			
6.1	Расчет среднего годового стока обеспеченностью: 1, 5, 10, 25, 50, 75,90 и 95%	расчет	8
6.2	Определение максимальных расходов воды по редуцированным формулам для весеннего половодья и дождевых паводков 0.1, 0.5, 1, 3, 5, 10, 25% обеспеченности	расчет	14
6.3	Определение минимальных 30-суточных расходов воды при отсутствии наблюдений 75, 80, 90, 95 и 97% обеспеченности	расчет	5
6.4	Построение графика зависимости расхода воды от уровня без экстраполяции	график	1
6.5	Определение уровня воды по графику зависимости $IH(Q)$ 0.1% обеспеченности	расчет	1
6.6	Построение продольного уклона водной поверхности	график	1
6.7	Определение уровня воды по уклону водной поверхности 0.1% обеспеченности	расчет	2
7. Прочие работы			
7.1	Составление климатической характеристики района изысканий	записка	1
8	Составление технического отчета	отчет	1

1. Составление программы работ выполнено на основе анализа и обобщения материалов прошлых лет и с учётом требований нормативно-методической и справочной литературы [1-16].

2. Составление климатической характеристики района изысканий включает в себя сбор, изучение и систематизацию собранных материалов и данных метеорологических, гидрологических наблюдений.

Использованы материалы наблюдений, проведенные на изучаемой территории для определения качества работы станций и определения репрезентативности гидрометеорологических станций, внесены новые данные в гидрометеорологическую информационную базу.

В ходе исследований будут изучены материалы наблюдений, а также будет произведена выписка с дальнейшей обработкой основных средних, экстремальных метеорологических и гидрологических характеристик.

3. Метеорологические расчеты.

Будет выполнена камеральная обработка материалов за многолетний период (1980-2019 гг.) стационарных метеорологических наблюдений.

Также будут произведены анализ и корректировка метеорологических величин в многолетнем интервале, составлен ряд и определены расчетные обеспеченности его членов, осуществлена выборка расчетных величин и определены их расчетные амплитуды, средние, экстремальные продолжительности непрерывных интервалов.

4. Гидрологические расчеты. Проектируется выполнить:

- камеральную обработку материалов гидрологических материалов за многолетний период наблюдений (с 1950 г по 2018 г.);
- расчеты максимальных расходов воды весеннего половодья и дождевого паводка водотоков обеспеченностью 0,1%, 1%, 2%, 5%, 20%;
- расчет годового стока водотоков для 50% обеспеченности;
- минимальный средний месячный расход воды года 75%, 90%, и 97% обеспеченности;
- определение границ зоны затопления при прохождении максимального расхода воды.

5. Составление климатической характеристики района изысканий.

Программой предусмотрены анализ и окончательная обработка фондовых материалов гидрометеорологической изученности, оценка гидрометеорологических условий района строительства с приведением расчетных характеристик.

Для составления записки по климатической характеристике района изысканий будут использованы: данные метеорологических наблюдений на станции Ягодное и Эльген, СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Общие положения» (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*), СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*); данные Научно-прикладного справочника по климату СССР.

Обработаны массивы данных:

- по температуре воздуха (формирование массивов, расчет статистических параметров, выделение характерных периодов)
- массивы данных наблюдений за ветром, осадками, влажности воздуха (формирование массивов, построение кривых обеспеченности, розы ветров)
- массивы данных наблюдений за снежным покровом (формирование массивов, вычисление нормы).

6. Отчет будет составлен согласно требованиям методической литературы, многолетнего опыта, накопленного в Магаданской области и технического задания Заказчика.

Составил:

Гидролог



Г.А. Цой

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ И ФОНДОВЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативно-методическая литература

1. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах (Актуализированная редакция СНиП II-7-81*)
2. СНиП 10-01-94 Система нормативных документов в строительстве. Основные положения.
3. СНиП 23-01-99 Строительная климатология.
4. Справочное пособие к СНиП 23-01-99. Строительная климатология.
5. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
6. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. – М., Госстрой России, 2004 г.
7. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Общие положения (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*)

Справочная литература

8. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Многолетние данные. Выпуск 33. Магаданская область, Чукотский автономный округ магаданской области. Серия 3, Части 1-6. Ленинград. 1990. – 566.
9. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л., Гидрометеиздат, 1984 г.
10. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.19,Северо-Восток.- Л.,Гидрометеиздат,1969.
11. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность.Т.19,Северо-Восток.-Л.,Гидрометеиздат,1967.

Фондовые материалы

12. Основные гидрологические характеристики, т.19,Северо-Восток, Л., Гидрометеиздат, 1966.
13. Основные гидрологические характеристики, т.19, Л., Гидрометеиздат, 1974.
14. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши, т.1, вып.17, Л., Гидрометеиздат, 1985.
15. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши, т.1, вып.17, Магадан, 1986-2010.
16. Ушаков М.В., Галактионова Н.И., Тюрнина О.П., Ефимова Н.В. и др. Оценка современных ресурсов поверхностных вод Магаданской области (гидрологический и гидрохимический режим рек). Отчет о НИР. – Магадан, рукопись Колымского УГМС, 2004.

Утверждена
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

02.03.20
(дата)

1510/2020
(номер)

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

**115088, г. Москва, ул. Машиностроения 1-я, д. 5, пом.1, эт. 4, каб. 6а; www.oaiis.ru;
mail@oaiis.ru**

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

СРО-И-001-28042009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Гидрогеолог»

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

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Гидрогеолог» (ООО «НПП Гидрогеолог»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4909908830
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1034900021331
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 685000, Магаданская обл., г. Магадан, ул. Кожзаводская, 1
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	173

2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	07.10.2009						
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	07.10.2009 Протокол Координационного совета №17						
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	07.10.2009						
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----						
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----						
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:							
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):							
<table border="1"> <tr> <td>в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)</td> <td>в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)</td> <td>в отношении объектов использования атомной энергии</td> </tr> <tr> <td>07.10.2009</td> <td>10.08.2011</td> <td>Нет</td> </tr> </table>	в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии	07.10.2009	10.08.2011	Нет	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии					
07.10.2009	10.08.2011	Нет					
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору , в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):							
а) первый	V не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей)						
б) второй	-----						
в) третий	-----						
г) четвертый	-----						
д) пятый <*>	-----						
е) простой <*>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства						
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве							

лиц, осуществляющих строительство

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

а) первый	V	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей)
б) второй		-----
в) третий		-----
г) четвертый		-----
д) пятый <*>		-----

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

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

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

<*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия



Герцен
(подпись)

Н.А. Герцен
(инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
 (Росгидромет)
 Федеральное государственное бюджетное учреждение
 «КОЛЫМСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
 ФГБУ «КОЛЫМСКОЕ УГМС»
 Парковая ул., д. 7/13, г. Магадан, 685000
 Тел./факс (4132) 62-83-31 Телетайп 145279 ГИМЕТ. E-mail: gimet@online.magadan.su
 ОКПО 02572717, ОГРН 1024900951349, ИНН/КПП 4909048800/490901001

12.03.2020 № 04/190
 На № 41 от 25.02.2020

ООО «НПП Гидрогеолог»

Генеральному директору
 В.А. Басистому

ФГБУ «Колымское УГМС» не производит метеорологические наблюдения в районе выполнения инженерно-экологических изысканий на объектах: «Полигон ТКО на руднике «Штурмовской», «Вахтовый поселок со вспомогательной инфраструктурой объекта на руднике «Штурмовской»

Сообщаем информацию о значениях климатических характеристик, подготовленную по данным метеорологических наблюдений на станции М-И Ягодное за период 1990–2019 годы, а так же информацию об испарении с поверхности воды различной обеспеченности, по данным наблюдений станции Г-И Среднекан:

1. Запас воды в снежном покрове по данным снегомерной съёмки на последний день декады (маршрут – поле), мм:

III			IV			V		
1	2	3	1	2	3	1	2	3
129	134	137	139	135	126	•		

Точка (•) обозначает, что снежный покров наблюдался менее чем в 50% лет.

2. Среднее число дней со снежным покровом – **222 дня**.
 Средняя дата появления снежного покрова – **18.09**.
 Средняя дата схода снежного покрова – **19.05**.
 Средняя дата образования устойчивого снежного покрова – **06.10**.
 Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова – **09.05**.
 Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – **215 дней**.

3. Плотность снежного покрова по данным снегомерной съёмки на последний день декады (маршрут – поле), г/см³:

III			IV			V		
1	2	3	1	2	3	1	2	3
0.19	0.20	0.21	0.21	0.22	0.23	•		

Точка (•) обозначает, что снежный покров наблюдался менее чем в 50% лет.

4. Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см:

III			IV			V		
1	2	3	1	2	3	1	2	3
60	61	60	59	55	47	27	8	•

Точка (•) обозначает, что снежный покров у постоянных рек бывает менее чем в 50% лет.

Наибольшая высота снежного покрова по постоянной рейке по декадам, см:

III			IV			V		
1	2	3	1	2	3	1	2	3
92	92	90	89	85	84	75	57	8

5. Максимальное суточное количество осадков за период с 1961-2019 гг.:
 - 1 % обеспеченности – 53.0 мм;
 - 5 % обеспеченности – 47.6 мм.

6. Среднее месячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
19.5	17.5	17.9	11.3	16.9	51.4	64.8	81.4	38.0	25.9	30.7	22.3	397.6

Максимальное суточное количество осадков по месяцам и за год, мм:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
11.7	8.4	10.9	10.2	12.0	33.5	39.8	47.6	53.0	14.5	16.1	11.2	53.0

7. Коэффициент вариации месячного и годового количества осадков:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0.53	0.56	0.59	0.66	0.59	0.45	0.51	0.48	0.48	0.42	0.60	0.47	0.17

Коэффициент асимметрии месячного и годового количества осадков:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0.4	0.8	0.6	1.8	0.6	0.3	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.1	-0.05

8. Среднее число дней с дождем в теплый период года (период со среднесуточной температурой воздуха выше 8 °С):

Месяц	V	VI	VII	VIII	IX	Сумма
Число дней	2	14	16	15	2	49

9. Средняя температура воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-32.7	-30.0	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7	-9.4

10. Среднегодовая скорость ветра составила 1.3 м/с.

11. Распределение испарения с поверхности воды (мм) по месяцам различной обеспеченности P (по данным станции Г-II Среднекан):

Месяц/ обеспеченность	V	VI	VII	VIII	IX
$P=1\%$	49,6	109,3	121,2	92,9	50,5
$P=5\%$	40,3	99,1	101,5	76,0	40,1
$P=50\%$	21,4	73,0	66,6	47,4	22,2
$P=95\%$	8,6	46,8	43,8	29,3	11,5
$P=99\%$	5,23	36,7	37,0	24,3	8,54

Примечание: Норма за сезон (суммарное испарение) 224 мм.

Информация о продолжительности снеготаяния, годовом количестве испарения с поверхности суши 1%, 5%, 50%, 95%, 99% обеспеченности с разбивкой по месяцам не может быть предоставлена из-за отсутствия данных наблюдений на станциях М-II Ягодное и Г-II Среднекан соответственно.

Начальник управления



А.В. Климашевский

Тарасова О.С.
 ☎ 62 47 09 – 4132
 Макарова Т.Н.
 ☎ 62 48 72 – 4132

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
 (Росгидромет)
 Федеральное государственное бюджетное учреждение
 «КОЛЫМСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
 ФГБУ «КОЛЫМСКОЕ УГМС»
 Парковая ул., д. 7/13, г. Магадан, 685000
 Тел./факс (4132) 62-83-31 Телегайн 145279 ГИМЕТ. E-mail: gimet@online.magadan.su
 ОКПО 02572717, ОГРН 1024900951349, ИНН/КПП 4909048800/490901001

10.06.2019 № 04/487
 На № 179 от 06.06.2019

ООО «НПП Гидрогеолог»

Генеральному директору
 В.А. Басистому

Сообщаем информацию об испарении с поверхности воды по месяцам различной обеспеченности 0,5%, 1%, 3%, 5%, 50%, 95%, 97%, 99 % и 99,5% подготовленную по данным наблюдений станции Г-П Среднекан, а так же об испарении с поверхности почвы по месяцам различной обеспеченности 0,5%, 1%, 3%, 5%, 50%, 95%, 97%, 99 % и 99,5% подготовленную по данным наблюдений станции Колымская В:

Г-П Среднекан

Распределение испарения с поверхности воды (мм) по месяцам различной обеспеченности P :

Месяц/ обеспеченность	V	VI	VII	VIII	IX	Сезон
$P=0,5\%$	53,3	113,4	128,7	99,1	54,9	365,3
$P=1\%$	49,6	109,3	121,2	92,9	50,5	348,1
$P=3\%$	43,5	102,5	107,7	81,3	43,6	318,9
$P=5\%$	40,3	99,1	101,5	76,0	40,1	302,5
$P=50\%$	21,4	73,0	66,6	47,4	22,2	215,3
$P=95\%$	8,6	46,8	43,8	29,3	11,5	150,0
$P=97\%$	7,3	43,5	41,2	27,4	10,4	142,1
$P=99\%$	5,23	36,7	37,0	24,3	8,54	128,3
$P=99,5\%$	4,5	34,6	35,8	23,4	7,6	123,8

Примечание: Норма за сезон (суммарное испарение) 224 мм.

Колымская В

Распределение испарения с поверхности почвы (мм) по месяцам различной обеспеченности P :

Месяц/ обеспеченность	VI	VII	VIII	IX	Сезон
$P=0,5\%$	53,4	59,1	46,4	24,4	164,7
$P=1\%$	51,4	56,9	44,5	23,2	159,5
$P=3\%$	48,3	53,3	41,1	21,1	150,1
$P=5\%$	46,6	51,5	39,5	19,9	146,8
$P=50\%$	34,3	37,6	28,3	10,8	113,8
$P=95\%$	22,0	23,7	19,2	2,9	80,6
$P=97\%$	20,4	21,9	18,0	2,2	76,6
$P=99\%$	17,2	18,3	15,9	1,24	67,9
$P=99,5\%$	15,9	17,1	15,3	0,92	64,3

Примечание: Норма за сезон (суммарное испарение) 114 мм.

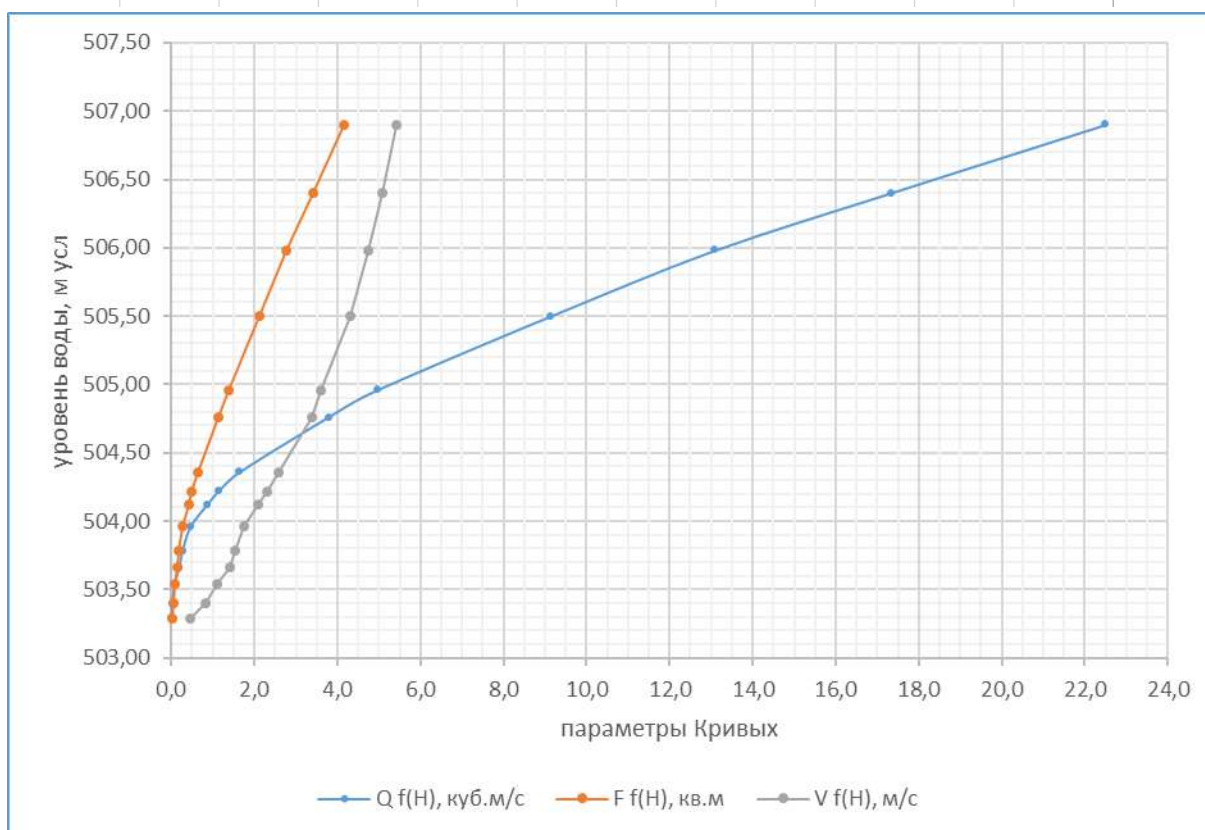
Начальник управления

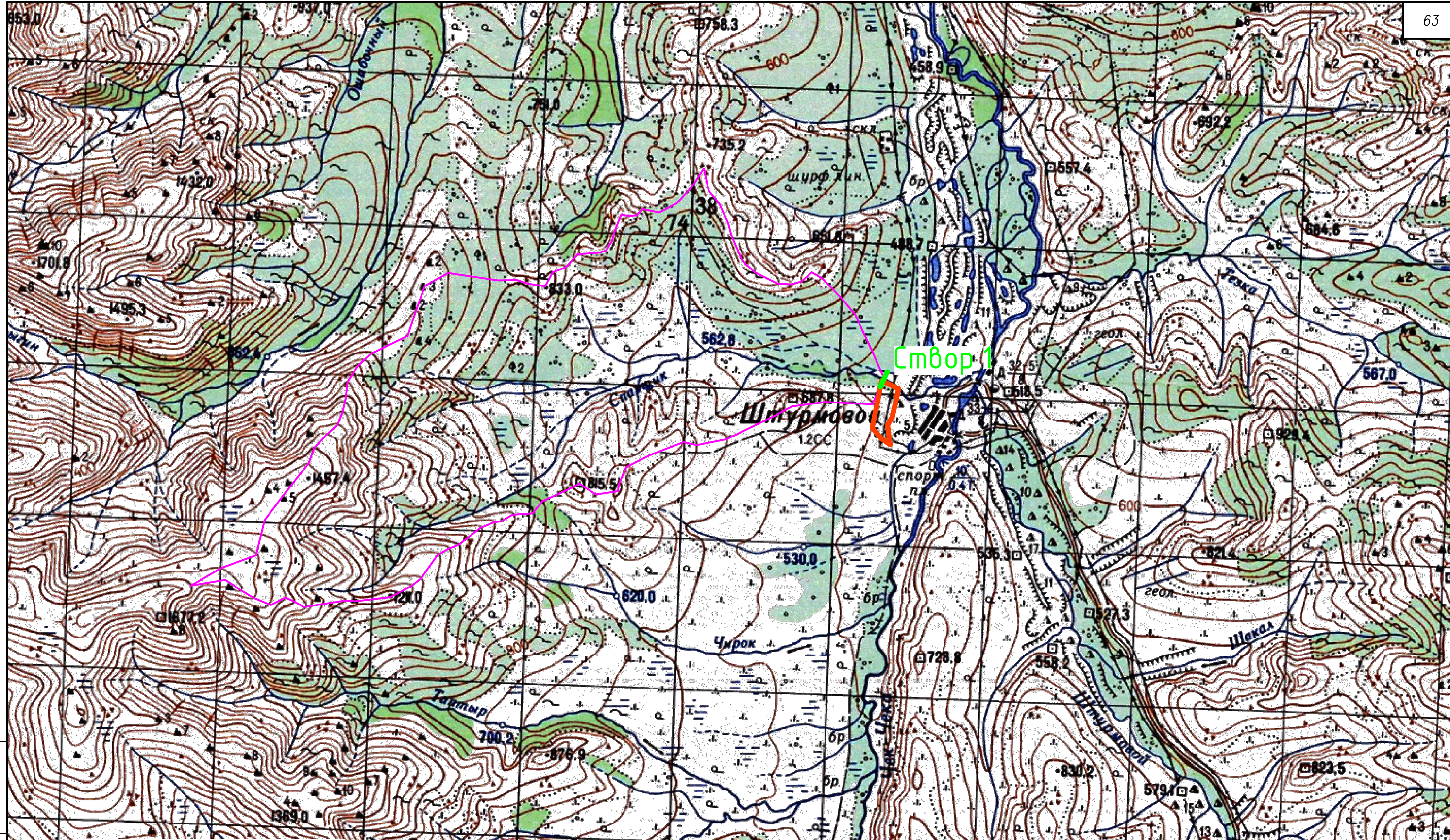
Галактионова Н.И.
 ☎ 62 30 24 - 4132
 Т.Н.Макарова
 ☎ 62 48 72 - 4132






А.В. Климашевский

Координаты кривых гидравлических элементов руч. Спаршик									
Координаты кривых Qf(H), Ff(H), Vf(H), Bf(H), hf(H)									
Уровень воды Н, м	Расход воды Q, м³/с	Площадь живого сечения W, м²	Уклон водной поверхности I, ‰	Шероховатость русла, n	Средняя скорость потока V _{ср} , м/с	Наибольшая скорость потока V _{ср} , м/с	Ширина потока, м	Средняя глубина потока h _{ср} , м	Наибольшая глубина потока h _{наиб} , м
479,75	0,065	0,17	1,2	0,08	0,38	0,60	3,8	0,04	0,05
503,20	0	0							
503,29	0,003	0,007	4,6	0,65	0,47	0,73	1,30	0,05	0,09
503,40	0,034	0,042	4,6	0,65	0,81	1,27	3,40	0,12	0,20
503,54	0,09	0,08	4,6	0,65	1,09	1,69	4,20	0,19	0,34
503,66	0,20	0,14	4,6	0,65	1,43	2,22	4,90	0,29	0,46
503,78	0,28	0,18	4,6	0,65	1,54	2,41	5,60	0,32	0,58
503,96	0,47	0,27	4,6	0,65	1,74	2,72	7,00	0,39	0,76
504,12	0,87	0,42	4,6	0,65	2,07	3,24	8,40	0,50	0,92
504,22	1,15	0,50	4,6	0,65	2,29	3,58	8,60	0,58	1,02
504,36	1,66	0,64	4,6	0,65	2,59	4,04	9,20	0,70	1,16
504,76	3,79	1,12	4,6	0,65	3,38	5,27	10,8	1,04	1,56
504,96	5,0	1,38	4,6	0,65	3,60	5,62	12,1	1,14	1,76
505,50	9,1	2,12	4,6	0,65	4,32	6,73	14,2	1,49	2,30
505,98	13,1	2,77	4,6	0,65	4,73	7,37	16,2	1,71	2,78
506,40	17,3	3,41	4,6	0,65	5,08	7,93	17,9	1,91	3,20
506,90	22,5	4,16	4,6	0,65	5,41	8,44	19,9	2,09	3,70



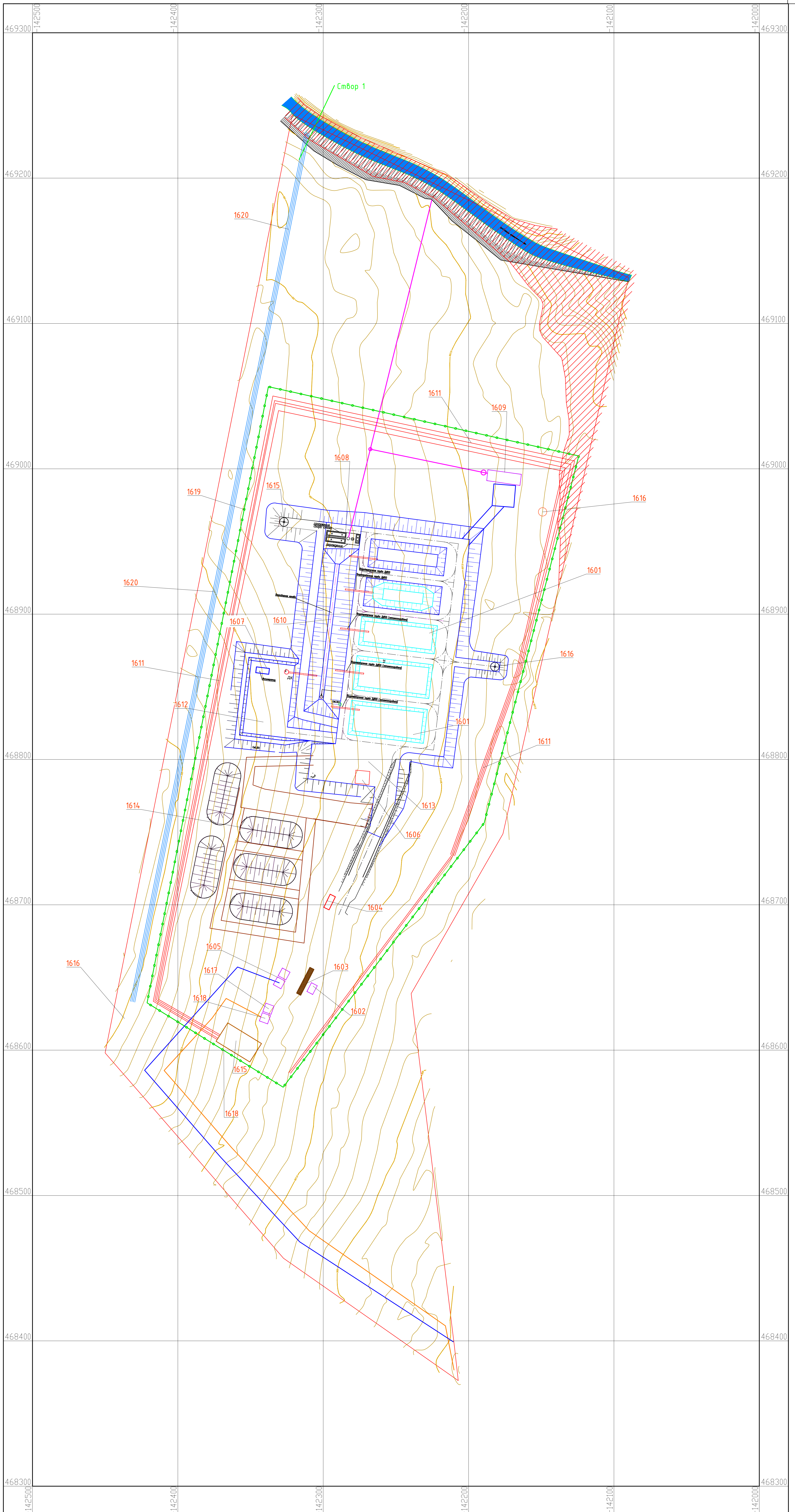


Условные обозначения:

-  Участок изысканий
-  Водосборная площадь
-  расчетный створ и его номер

Инв. N подл. Подпись и дата / Взамен инв. N


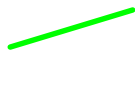

					24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1				
					Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Инженерно – гидрометеорологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Цой Г.А.		<i>Цой Г.А.</i>	24.03.20		П	1	1
Проверил		Мустаева А.В.		<i>Мустаева А.В.</i>	24.03.20				
Ситуационный план Масштаб 1:50000						ООО "НПП Гидрогеолог"			



Экспликация зданий и сооружений

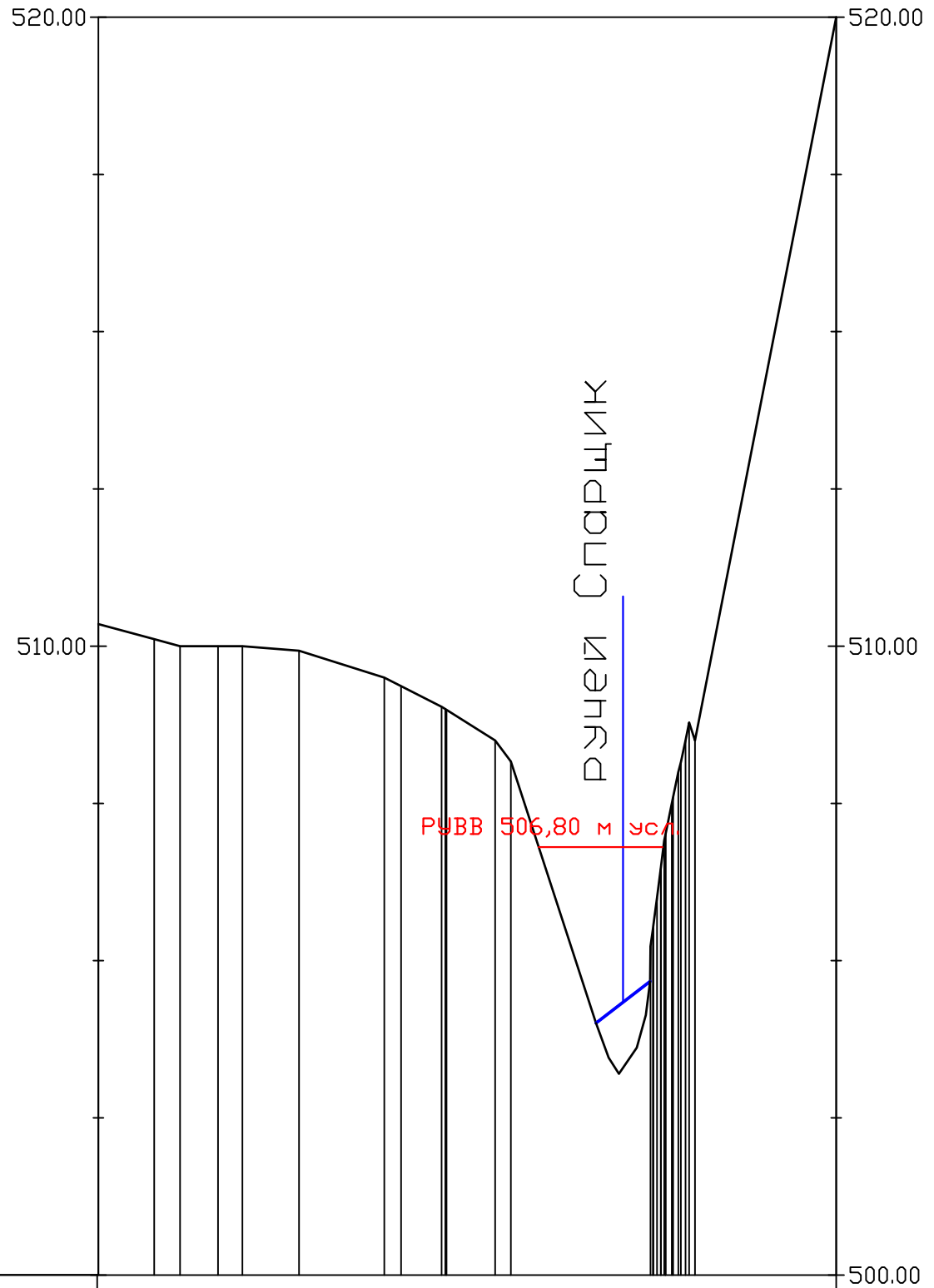
Номер на плане	Наименование	Примечание
1600	Полигон ТКО, в составе	
1601	Участок захоронения отходов (карты)	
1602	Административно-бытовое здание с КПП	
1603	Весовая	
1604	Ванна для дезинфекции колес	
1605	Насосная станция с резервуарами для противопожарного водоснабжения	
1606	Навес для стоянки машин	
1607	Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор)	
1608	Очистные сооружения сточных вод полигона	
1609	Очистные сооружения поверхностных вод полигона	
1610	Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов	
1611	Водоотводная канава поверхностных стоков	
1612	Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию	
1613	Площадка для временного отстоя техники	
1614	Площадка хранения грунта для изоляции отходов	
1615	Наблюдательная скважина	
1616	Наблюдательные скважины	
1617	ДЭС	
1618	КТП 6/0,4кВ	
1619	Ограждение территории полигона	
	Нагорная канава	

Условные обозначения:

-  Участок изъятый
-  расчетный створ и его номер
-  зона заповедия

				24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1			
				Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»			
Изм.	Кол-во	Лист	№ фол.	Подпись	Дата	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Стр. 1
						Карта фотического материала Масштаб 1:1000	Лист 1
Гл. специалист	Исполн.	Дата	Дата	Исполн.	Дата	ООО "НПП Гидрогеолог"	Лист 1
Разработчик	Исполн.	Дата	Дата	Исполн.	Дата		

Имя И. И. И. Подпись и дата. Формат А2х3



Масштаб верт. 1:100
 Масштаб гор. 1:1000

Расход воды 0,1%, куб.м/с	21,6
Площадь сечения, кв.м	4,19
Ширина потока, м	19,7
Средняя глубина, м	2,13
Наибольшая глубина, м	3,60
Средняя скорость потока, м/с	5,16
Наибольшая скорость потока, м/с	8,04

Инв. N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

						24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1			
						Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Инженерно – гидрометеорологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Гл. специал.	Цой Г.А.			<i>Цой</i>	24.03.20	Профиль по створу 1	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мустаева А.В.			<i>Мустаева</i>	24.03.20				