Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»
Научно-проектный центр «Нефтегазовый инжиниринг»

Свидетельство № 0253-2016-5902291029-08 от 21 июня 2016 г.

«Строительство объектов обустройства скважины № 256 Дубравинского месторождения»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

2021/354/ДС25-ИГМИ

Том 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»
Научно-проектный центр «Нефтегазовый инжиниринг»

Свидетельство № 0253-2016-5902291029-08 от 21 июня 2016 г.

«Строительство объектов обустройства скважины № 256 Дубравинского месторождения»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

2021/354/ДС25-ИГМИ

Том 3

Главный инженер Д.Г.Малыхин

Главный инженер проекта А.А. Чемус

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022

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

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие
«Изыскатель»

(ООО НПП «Изыскатель»)

Свидетельство СРО № И-013-25122009 от 18 мая 2011 г.

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» НПЦ «Нефтегазовый Инжиниринг»

«Строительство объектов обустройства скважины № 256 Дубравинского месторождения»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Приложение Д.5
к разделу 1 Пояснительная записка
2021/354/ДС25-PD-PZ Тому 1

2021/354/ДС25-ИГМИ

Том 3

Главный инженер Д.Г. Харин

Начальник отдела инженерных изысканий А.В. Назаров

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Березники, 2022

зам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Содержание тома 3

Обозначение	Наименование	Приме-чание
2021/354/ДС25-ИГМИ-С	Содержание тома 3	с.2
2021/354/ДС25-СД	Состав отчетной технической документации	с.3
2021/354/ДС25-ИГМИ-Т	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий Текстовая часть	с.4
2021/354/ДС25-ИГМИ-Г	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий Графическая часть	
2021/354/ДС25-ИГМИ-Г.1	Ситуационный план М 1:25000	с.119

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-ИГМИ-С		
Разраб.		Махова			26.10.22	Содержание тома 3	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Н.контр.		Братцев			26.10.22		ООО НПП «Изыскатель»		
Нач.отдела		Назаров			26.10.22				

Состав отчетной технической документации представлен в томе 2021/354/ДС25-СД

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-СД			
Разраб.		Махова			26.10.22	Состав отчетной технической документации	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Н.контр.		Братцев			26.10.22		ООО НПП «Изыскатель»		
Нач.отдела		Назаров			26.10.22				

Содержание текстовой части

1 Введение ... 2
2 Гидрометеорологическая изученность района работ ... 4
3 Природные условия района ... 6
3.1 Физико-географическая характеристика ... 6
3.2 Климатическая характеристика района строительства ... 7
3.3 Гидрологический режим водотоков ... 18
3.3.1 Водный режим водотоков ... 18
3.3.2 Ледовый режим водотоков ... 19
3.3.3 Термический режим водотоков ... 19
4 Состав, объем и методы производства гидрологических работ ... 21
5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий ... 22
5.1 Описание водных объектов ... 22
5.2 Расчетные максимальные расходы воды ... 24
5.3 Расчетные наивысшие уровни ... 27
5.4 Эрозионные процессы ... 29
5.5 Определение границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос ... 30
5.6 Опасные гидрометеорологические процессы и явления ... 33
5.7 Оценка влияния проектируемого объекта на гидрологический и гидрохимический режим водотоков ... 34
6 Заключение ... 35
7 Перечень нормативных документов ... 37
8 Список использованных материалов ... 37
Приложение А Копия технического задания ... 38
Приложение Б Программа на инженерно-гидрометеорологические изыскания ... 63
Приложение В Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации ... 75
Приложение Г Копии писем Пермский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГМС» ... 79
Приложение Д Копия справки ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» ... 92
Приложение Е Таблицы расчета максимальных расходов весеннего половодья 110
Приложение Ж Таблицы расчета максимальных расходов дождевых паводков. 111
Приложение И Расчет кривой зависимости расхода воды от уровня воды ... 112
Приложение К Поперечный профиль лога в расчетном створе ... 113
Приложение Л Кривая зависимости расхода воды от уровня в расчетном створе ... 114
Таблица регистрации изменений ... 115

1 Введение

Основанием для производства инженерно-гидрометеорологических изысканий на объекте «Строительство объектов обустройства скважины № 256 Дубравинского месторождения» является заказ №2021/354/ДС25, заключенный между НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг» и ООО НПП «Изыскатель». К договору прилагается техническое задание ГИПа А.А. Чемус, утвержденное начальником ООПР ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» А.А.Бурыловым, главным инженером НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг» Д.Г.Малыхиным и согласованное главным инженером ООО НПП «Изыскатель» Д.Г. Хариным [Приложение А].

Исполнитель инженерно-гидрометеорологических изысканий – ООО НПП «Изыскатель», является членом СРО Ассоциации в области инженерных изысканий «СРО «ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ» (СРО-И-013-25122009). Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации приведена в приложении В.

Изыскания выполнены для стадии проектирования – проектная и рабочая документация.

Вид деятельности – новое строительство.

Идентификационные признаки:

1. Назначение: опасный производственный объект нефтедобывающего комплекса;

2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:

- фонд скважин Дубравинского месторождения ЦДНГ-1;

3. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: наличие опасных природных процессов и явлений определить инженерными изысканиями;

4. Принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с требованиями приложения 2 к Федеральному закону от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»:

- фонд скважин Дубравинского нефтяного месторождения ЦДНГ-1: признаки опасности 2.1, 2.2, класс опасности – IV.
- система промысловых трубопроводов Курбатовского месторождения: признаки опасности 2.1, 2.2, класс опасности – II;

5. Пожарная и взрывопожарная опасность (в соответствии с требованиями Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»): взрывопожароопасный;

6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: помещения с постоянным пребыванием людей отсутствуют;

7. Уровень ответственности:

- фонд скважин Дубравинского нефтяного месторождения ЦДНГ-1: нормальный;
- система промысловых трубопроводов Курбатовского нефтяного

месторождения: повышенный;

8. Признаки идентификации уточняются при разработке проектной документации.

Цель инженерно-гидрометеорологических изысканий – составление климатических характеристик района изысканий, определение гидрологических характеристик водотоков, необходимых для проектирования переходов изыскиваемых трасс через русла водотоков, в том числе:

– максимальные расходы и уровни воды вероятностью превышения 1 и 10% по трассам трубопровода и ВЛ;

– максимальные расходы воды вероятностью превышения 3% по трассе автодороги;

– отметки затопления проектируемой площадки вероятностью превышения 2% в случае ее затопления;

– средние меженные уровни воды на переходах;

– скорости течения на водных переходах;

– ледовый режим;

– прогнозируемый размыв дна и берегов водотоков при сроке прогноза 25 лет.

Задача инженерно-гидрометеорологических изысканий – выявление участков, подверженных воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений, с определением их характеристик для обоснования проектных и строительных мероприятий по инженерной защите проектируемых объектов.

В данном томе отчета приведены материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий следующих объектов:

– Площадка скважины №256;

– Трасса выкидного трубопровода «Скважина №256 – точка врезки в нефтепровод КППОУ «Мосино»- ДНС-0111»;

– Трасса ВЛ-10кВ на скважину №256;

– Автодорога на площадку скважины №256.

Сведения о проектируемых объектах, их протяженность и технические показатели приведены в приложениях 2, 3 копии технического задания [Приложение А].

Изыскания выполнялись в соответствии с техническим заданием, согласно требованиям нормативных документов [7.3, 7.6, 7.7], по материалам, полученным при выполнении полевых работ, с использованием крупномасштабного картографического материала, научно-технической литературы.

2 Гидрометеорологическая изученность района работ

Для характеристики климата участка изысканий использованы данные по метеостанции Октябрьский, расположенной в 27 км южнее участка изысканий, недостающие сведения приведены по метеостанциям Чернушка и Пермь.

МС Октябрьский. Метеорологические наблюдения начались с 1925 г. в п. Чад, работает по программе станции по настоящее время. Перерывов в работе не было. В апреле 1935 г. станция перенесена на 1 км к ЮЗ от прежнего места. До 1935 г. площадка находилась на склоне холма, вблизи его вершины. К СВ от нее в 300–400 м начинался лес, к ЮЗ в 200 м склон холма заканчивался оврагом, после площадка расположена на СЗ окраине п. Чад, на вершине холма, занятого посевами с.х. культур. Ближайшие дома в 60–80 м, в 150 м к СЗ проходит глубокий овраг. 23 ноября 1972 г. перенесена на 1,5 км к западу в п. Октябрьский. В настоящее время располагается на вершине пологого холма, со всех сторон окружена частными огородами, ближайшие дома в 10–20 м.

МС Чернушка. Метеорологические наблюдения начались с июля 1924 г., работает по программе станции по настоящее время. Перерывов в работе не было, переносилась в 1937 г. на территорию МТС и 24 ноября 1961 г. к ЮЮЗ на 1,5 км на территорию аэропорта. До 1937 г. станция располагалась в полосе отчуждения ж.д., в 150 м от здания вокзала. Со всех сторон окружена постройками поселка. С 1937 г. площадка находилась на вершине небольшой возвышенности. Ближайшие дома на расстоянии 30-100 м с севера и востока. С 1961 г. площадка расположена на южной окраине г. Чернушка, на открытом месте.

Согласно п. 4.10 СП 11-103-97 метеостанции Октябрьский, Чернушка и Пермь являются репрезентативными для характеристики климата района изысканий. Согласно таблице 4.1 СП 11-103-97 территория изысканий относится к изученной в метеорологическом отношении.

Водотоки, протекающие на изыскиваемой территории, относятся к бассейну реки Арий (бассейн реки Ирень).

Согласно п. 4.12 СП 11-103-97 изыскиваемый участок в гидрологическом отношении является неизученным, т. к. на водных объектах, протекающих на участке изысканий, наблюдения за гидрологическим режимом не производились. На рассматриваемой территории наблюдения за режимными гидрометеорологическими характеристиками ведутся на гидрометрических постах Уральского УГМС Росгидромета.

В таблице 2.1 приведены основные характеристики изученных рек и гидропостов, расположенных вблизи участка изысканий. Данные наблюдений на постах использовались для характеристики водного режима водотоков района работ.

Таблица 2.1 – Гидрологическая изученность территории вблизи участка изысканий

Река, гидроствор	Площадь водосбора, км^2	Длина реки от устья, км	Период действия поста		Отметка «0» гр. поста, м БС	Принадлежность
			открыт	закрыт		
Р. Ирень – с. Чайка	2530	118	18.06.1976	действующий	147,02	Уральское УГМС
Р. Тулва – с. Барда	1890	41,0	16.08.1936	действующий	113,81	
Р.Быстрый Танып – г.Чернушка	667	296	16.07.1948	действующий	119,74	

Сведения о ранее выполненных изысканиях на рассматриваемой территории отсутствуют.

Схема гидрометеорологической изученности территории изысканий приведена на рисунке 2.1.

Рисунок 2.1 – Схема гидрометеорологической изученности территории

3 Природные условия района

3.1 Физико-географическая характеристика

В административном положении участок изысканий расположен на территории Октябрьского городского округа Пермского края, ЦДНГ-1, Дубравинское месторождение.

Ближайший населенный пункт – Горны.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к Восточно-Европейской стране Волго-Камской провинции низменных и возвышенных равнин и ярусных возвышенностей району Верхнекамской и Бельско-Камской ярусно-увалистых эрозионных возвышенностей.

Естественная поверхность в районе работ подверглась влиянию техногенных факторов при строительстве и эксплуатации нефтепромысловых объектов, автодорог.

По почвенному районированию Пермской области территория строительства относится к Куединско-Уинскому району дерново-среднеподзолистых, светло-серых лесостепных оподзоленных и коричнево-бурых почв.

Согласно ботанико-географическому районированию Пермского края, территория относится к району широколиственно-елово-пихтовых лесов Прикамья.

3.2 Климатическая характеристика района строительства

По схематической карте климатического районирования территории Российской Федерации для строительства [7.5] район работ относится к строительно-климатическому подрайону IВ.

При составлении климатической характеристики района изысканий использовались материалы по метеостанции Октябрьский, недостающие сведения приведены по метеостанциям Чернушка и Пермь [7.1, 7.2, 7.5, 8.3, 8.6, 8.7].

Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной, продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев. С высотой температура воздуха в зимнее время обычно возрастает.

Особое значение, как фактор климата, имеет циклоническая деятельность, которая усиливает меридиональный обмен воздушных масс. Таким образом, увеличивается климатическое значение адвекции. Непосредственным результатом этого является большая временная и пространственная изменчивость всех метеорологических характеристик и погоды в целом.

Испарение. Годовая величина испарения с поверхности рассматриваемой территории лежит в пределах 450 мм в год [8.7]. В данном районе величина испарения в основном определяется радиационным балансом. По мере увеличения осадков интенсивность роста испарения снижается. При осадках более 650 мм испарение практически не меняется. Некоторая тенденция его уменьшения при осадках более 750 мм объясняется снижением величины радиационного баланса.

Распределение по территории сезонных величин испарения, особенно в весенний и летний периоды, в основном повторяет распределение его годовых значений. Зимой (XII–III) испарение в среднем равно 20–25 мм. В весенний сезон (IV–VI) испарение изменяется в основном в пределах от 90 до 120 мм. В летний период (VII–IX) испаряется больше влаги, чем ее поступает на поверхность территории, за счет ранее накопленных влагозапасов, и в среднем равна 230–270 мм. Осенью (X–XI) испарение составляет 60–70 мм. Распределение испарения внутри года по сезонам отличается большой устойчивостью.

Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха в районе по МС Чернушка составляет плюс 2,4 °С (таблица 3.2.3). Самым холодным месяцем в году является январь. Средняя температура января по МС Чернушка составляет минус 14,3 °С (таблица 3.2.3), по МС Октябрьский – минус 16,1 °С [Приложение Д]. Абсолютный минимум температуры по МС Чернушка составил минус 54 °С [Приложение Г]. Средний из ежегодных абсолютных минимумов температуры воздуха по МС Чернушка составил минус 38,7 °С [Приложение Г], по МС Октябрьский – минус 37,2 °С [Приложение Д].

Самым теплым месяцем является июль. Средняя температура июля по МС Чернушка составляет плюс 18,6 °С (таблица 3.2.3). Абсолютный максимум температуры по МС Чернушка составил плюс 38 °С [Приложение Г].

В таблицах 3.2.1 и 3.2.2 приведены климатические параметры холодного и

теплого периодов года.

Таблица 3.2.1 – Климатические параметры холодного периода года по метеостанции Чернушка (период наблюдений 1966-2020 гг.) [Приложение Г]

Климатическая характеристика	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток,°С, обеспеченностью 0,98 %	–43
Температура воздуха наиболее холодных суток,°С, обеспеченностью 0,92 %	–40
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 %	–37
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92 %	–34
Температура воздуха,°С, обеспеченностью 0,94 %	–20
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	8,3
Продолжительность, сутки., и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С	161 сутки, –9,4
То же, ≤ 8 °С	218 суток, –6,1
То же, ≤ 10 °С	237 суток, –4,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %	81
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	6,0
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С	3,3

Продолжительность холодного периода по метеостанции Чернушка (средняя суточная температура воздуха ниже 8 °С) составляет 218 дней, продолжительность теплого периода (средняя суточная температура воздуха выше 0 °С) – 204 дня [Приложение Г].

Число дней с переходом температуры воздуха через 0 °С составляет 68 дней [Приложение Г].

Таблица 3.2.2 – Климатические параметры теплого периода года по метеостанции Чернушка (период наблюдений 1966-2020 гг.) [Приложение Г]

Климатическая характеристика	Значение
Барометрическое давление, гПа	994
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98 %	26
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 %	23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца,°С	25,5
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	12,3
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	54
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0,0

Таблица 3.2.3 – Средняя месячная и годовая температура воздуха по метеостанции Чернушка (период наблюдений 1966-2020 гг.), °С [Приложение Г]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Чернушка	–14,3	–13,0	–5,7	3,5	11,7	16,4	18,6	15,8	10,0	2,7	–5,1	–11,6	2,4

Таблица 3.2.4 – Средняя из абсолютных минимумов температур воздуха по МС Октябрьский (период наблюдений 1959-2019 гг.), °С [Приложение Д]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Октябрьский	–33,6	–31,4	–23,8	-13,6	-4,1	0,2	4,5	1,2	-2,7	-11,7	–23,0	–29,6	-37,2

Таблица 3.2.5 – Характеристики сезона с температурой устойчиво ниже и выше определенных пределов по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1959-2019 гг.) [Приложение Д]

Характеристика	Начало			Окончание			Продолжительность, дни		
	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	минимальная	максимальная
Ниже –15 °С	15/XII	28/XI 1984	29/XII 1988	30/I	3/I 2015	19/III 1960	46	8 2000	94 1960
Ниже –10 °С	6/XII	7/XI 1993	27/XII 2005	26/II	9/I 2000	4/IV 1963	82	43 1990	130 1969
Ниже –5 °С	16/XI	26/X 1979	13/XII 2008	17/III	7/II 2002	10/IV 1971	121	80 2002	159 1971
Выше 0 °С	7/IV	21/III 1995	28/IV 2004	24/X	29/IX 1976	18/XI 2010	200	168 2004	234 2010
Выше 5 °С	26/IV	30/III 1995	17/V 1966	4/X	15/IX 1960	27/X 1991	161	137 1961	204 1991
Выше 10 °С	15/V	12/IV 1995	15/VI 1979	12/IX	26/VIII 1983	1/X 1994	120	81 1979	155 1994

Характеристика	Начало			Окончание			Продолжительность, дни		
	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	минималь-ная	максималь-ная
Выше 15 °С	9/VI	12/V 2005	30/VI 1962	10/VIII	4/VII 1968	7/IX 1981	62	22 1980	99 2005

Влажность воздуха. Среднемесячная и среднегодовая влажность воздуха приведена в таблице 3.2.6.

Таблица 3.2.6 – Среднемесячная и среднегодовая относительная влажность воздуха по метеостанции Октябрьский, % (период наблюдений 1966-2019 гг.) [Приложение Д]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Октябрьский	82	79	74	68	62	70	75	78	80	84	86	84	77

Среднегодовая относительная влажность воздуха по району составила 77 % (таблица 3.2.6). Максимальная среднемесячная относительная влажность воздуха в районе отмечается в ноябре и составляет 86%, минимальная – в мае – 62% (таблица 3.2.6).

Осадки. Месячные суммы осадков приведены в таблице 3.2.7. Количество осадков за период с ноября по март составляет 233 мм (таблица 3.2.7). Количество осадков за период с апреля по октябрь составляет 487 мм (таблица 3.2.7).

Таблица 3.2.7 – Среднемесячное и среднегодовое количество осадков (мм) с поправками на смачивание по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1966-2019 гг.), мм [Приложение Д]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Октябрьский	45	36	37	41	55	76	85	74	74	82	64	51	720

Таблица 3.2.8 – Максимальное месячное количество осадков (мм) по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1936-2019 гг.), мм [Приложение Д]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Октябрьский	94,8 2001	87,1 2008	86,5 1997	120,5 1987	120,0 1951	203,0 2005	212,0 2015	167,9 1999	184,5 1973	169,8 2015	125,0 2001	103,7 1998	1108,3 2015

Расчетный суточный максимум осадков 1%-ой обеспеченности по метеостанции Октябрьский составляет 93 мм [Приложение Г].

Суточный слой осадков от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности P=0,05 года составляет 4,1 мм, P=0,1 года составляет 7,5 мм по метеостанции Чернушка [Приложение Г].

Снежный покров. В таблице 3.2.9 приведена средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке.

Таблица 3.2.9 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1966-2019 гг.) [Приложение Д], см

Метеостанция	X			XI			XII			I			II			III		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Октябрьский	–	–	–	13	15	19	26	31	36	42	49	54	59	64	66	67	68	66

продолжение таблицы 3.2.9

Метеостанция	IV			V			из наибольших высот за год по постоянной рейке		
	1	2	3	1	2	3	средняя	максим.	миним.
Октябрьский	52	–	–	–	–	–	73	115	47

Расчетная толщина снежного покрова 5 % обеспеченности в районе работ составляет 102 см [Приложение Г].

Объем снегопереноса составляет 360 м^3/м [Приложение Г].

В таблице 3.2.10 приведено число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова.

Таблица 3.2.10 – Даты установления и схода снежного покрова, число дней со снежным покровом по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1966-2019 гг.) [Приложение Д]

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образован. устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	ранняя	средняя	поздняя	ранняя	средняя	поздняя	ранняя	средняя	поздняя	ранняя	средняя	поздняя
171	17/IX	11/X	5/XI	29/IX	29/X	21/XI	28/III	18/IV	6/V	11/IV	30/IV	8/VI

Температура почвы. Среднемесячная и среднегодовая температура поверхности почвы приведена в таблице 3.2.11. В таблице 3.2.12 приведена средняя месячная температура почвы по глубине по метеостанции Пермь (на территории Пермского края наблюдения за температурой почвы по глубине проводятся только на МС Пермь).

Таблица 3.2.11 – Среднемесячная и среднегодовая температура поверхности почвы по метеостанции Чернушка, °С (период наблюдений 1966-2020 гг.) [Приложение Г]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Чернушка	–15	–14	–7	1	14	20	23	18	11	3	–6	–12	3

Таблица 3.2.12 – Средняя месячная температура почвы (по вытяжным термометрам) по метеостанции Пермь (период наблюдений 1963-2017 гг.), °С [8.3]

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

Глубина промерзания почвогрунтов. В таблице 3.2.13 приведены данные о промерзании почвогрунтов. Наибольшая измеренная глубина промерзания почвогрунтов составляет 126 см. Средняя глубина промерзания из наибольших составляет 57 см, средняя глубина промерзания из наименьших – 7 см [Приложение Г].

Таблица 3.2.13 – Глубина промерзания почвогрунтов по метеостанции Чернушка, см [Приложение Г]

Хар-ка	X	XI	XII	I	II	III	IV
Средняя	*	15	27	35	43	46	45**
Наибольшая (абс.максимум)	24	64	86	107	120	126	124
Примечание: * – в начале и конце зимы в отдельные декады промерзание отмечается менее чем в 50% случаев; ** – за первые две декады.							

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта рассчитана, согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 [7.2] по формуле 5.3. Полученные значения нормативной глубины промерзания для разных грунтов приведены в таблице 3.2.14.

Таблица 3.2.14 – Нормативная глубина промерзания (см)

Метеостанция	Чернушка
Суглинки и глины	162
Супесь, пески мелкие и пылеватые	197
Песок гравелистый, крупный, средний	211
Крупнообломочные грунты	240

Средняя продолжительность периода промерзания составляет 164 дня [Приложение Г].

Ветровой режим. За год в районе преобладают ветра юго-западного направления (таблица 3.2.16).

Данные о среднемесячной скорости ветра приведены в таблице 3.2.15. Сведения о повторяемости ветра представлены в таблице 3.2.16. Сведения о максимальной скорости ветра по месяцам и за год представлены в таблице 3.2.17. Среднее и наибольшее число дней с сильным ветром приведено в таблице 3.2.18.

Таблица 3.2.15 – Средняя месячная скорость ветра (м/с) различных направлений по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1966-2019 гг.) [Приложение Д]

Месяц	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2,7	2,6	3,6	3,1	3,7	3,9	3,5	2,5
II	2,7	3,2	3,7	3,1	3,7	3,9	3,2	2,9
III	2,9	2,6	3,7	3,3	3,9	3,8	3,1	2,9
IV	3,1	3,0	3,5	3,2	3,6	3,8	3,3	3,1
V	3,4	3,1	3,7	3,0	3,2	3,4	3,5	3,3
VI	3,1	2,8	3,6	3,2	3,2	3,2	3,2	3,0
VII	2,8	2,7	3,2	2,7	2,8	3,0	2,9	2,7
VIII	2,6	2,5	3,2	2,7	2,9	3,0	2,9	2,7
IX	2,78	2,5	3,4	3,0	3,3	3,3	3,1	2,8
X	3,0	2,8	3,4	3,2	3,8	3,7	3,2	2,7
XI	2,8	2,8	3,0	2,9	3,8	3,9	3,4	2,6
XII	2,4	2,3	3,5	3,0	3,6	4,0	3,2	2,4

Таблица 3.2.16 – Повторяемость направлений ветра и штилей по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1966-2019 гг.) [Приложение Д]

Месяц	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	3,5	9,9	9,0	3,8	27,2	36,5	7,9	2,2	16,5
II	4,3	10,0	11,1	2,5	21,4	38,1	9,7	2,8	18,6
III	5,0	7,3	10,0	4,2	21,3	35,3	12,4	4,4	20,0
IV	7,7	8,4	10,4	5,2	17,5	29,0	15,9	6,0	19,4
V	13,3	10,2	9,8	4,8	12,5	19,8	19,8	9,8	19,5
VI	13,5	9,9	11,8	6,1	11,5	18,9	18,4	10,0	21,4
VII	17,2	13,0	11,6	5,1	9,2	14,0	18,0	12,0	26,0
VIII	11,9	11,2	11,1	4,9	11,4	19,2	19,7	10,6	25,9
IX	7,9	7,3	10,0	4,6	15,7	25,9	20,7	7,8	20,5
X	6,6	4,6	6,0	2,9	19,4	34,5	19,1	6,8	14,2
XI	4,5	6,0	7,9	3,0	21,3	37,0	16,4	3,4	13,4
XII	2,9	7,3	9,2	2,8	24,4	41,7	9,3	2,4	15,8
Год	8,2	8,8	9,8	4,2	17,7	29,2	15,6	6,5	19,3

Таблица 3.2.17 – Максимальная скорость ветра с учетом порывов, м/с по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1978-2019 гг.) [Приложение Д]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
24	23	23	24	28	24	26	19	23	26	23	22	28
1979	1985	2014	1980	1999	1988	1995	1986	1985	1997	1983	1985	1999

Таблица 3.2.18 – Среднее и наибольшее число дней с сильным ветром по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1966-2019 гг.) [Приложение Д]

Скорость ветра	Число дней	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
≥15 м/с	Среднее	2,2	2,3	1,9	2,4	2,9	2,2	1,1	0,8	0,9	2,0	2,2	2,1	23,0
	Наибольшее	9	11	8	11	11	10	6	4	5	9	17	7	68

Таблица 3.2.19 – Преобладающее направление сильных ветров по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1966-2019 гг.) [Приложение Д]

Месяц	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	0	1	7	1	43	44	4	0
II	2	18	12	2	24	40	1	1
III	1	3	15	3	40	32	5	1
IV	3	0	9	2	26	44	10	6
V	8	1	9	2	15	38	17	10
VI	6	8	20	6	13	24	16	7
VII	8	4	21	6	18	16	23	4
VIII	4	4	8	4	13	29	25	13
IX	0	8	8	0	16	41	27	0
X	1	0	1	0	24	58	14	2
XI	0	5	5	0	41	42	6	1
XII	1	2	1	3	26	65	2	0
Год	2	5	9	2	27	43	9	3

Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, приведена в таблице 3.2.20, наблюденная скорость без учета порывов рассчитана за период 1966-2019гг., с учетом порывов – 1977-2019гг.

Преобладающее направление сильных ветров: Ю, ЮЗ. Преобладающее направление метелевых ветров: Ю [Приложение Г].

Таблица 3.2.20 – Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5% по метеостанции Октябрьский [Приложение Д]

Скорость ветра			
Среднегодовая	Среднесуточная	Наблюденная (без учета порывов)	Наблюденная (с учетом порывов)
3,6	5,6	6,0	12,0

Атмосферные явления на рассматриваемой территории обусловливаются особенностями циркуляции атмосферы, а отдельные сезоны – и влиянием орографии. Данные по атмосферным явлениям приведены по метеостанции Октябрьский.

В таблице 3.2.21 приведено среднее число дней с атмосферными явлениями, в таблице 3.2.22 – наибольшее число дней с атмосферными явлениями.

Таблица 3.2.21 – Среднее число дней с атмосферными явлениями по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1966-2019 гг.) [Приложение Д]

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Туман	1,44	1,26	1,66	2,00	0,94	1,10	2,46	3,14	2,98	4,70	3,94	2,60	28,22
Метель	7,88	6,36	4,08	1,34	0,02	–	–	–	–	1,20	4,84	6,88	32,60
Гроза	–	0,06	–	0,30	2,94	7,30	6,72	4,42	0,78	0,04	–	0,08	22,64
Град	–	–	–	–	0,12	0,34	0,16	0,06	0,08	–	–	0,02	0,78
Роса	–	–	0,02	0,51	5,57	12,02	15,09	15,38	9,06	1,49	0,04	–	59,19
Пыльная буря	–	–	–	0,02	0,02	–	–	–	–	–	–	0,02	0,06

Таблица 3.2.22 – Наибольшее число дней с атмосферными явлениями по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1966-2019 гг.) [Приложение Д]

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Туман	5 1980	11 1990	8 1986	7 2006	5 2003	3 1976 1978	7 1994	8 1982	8 1987 2004	15 1984	11 1966 1982	10 1990	55 1990
Метель	23 1971	14 1997	14 1968	5 1987 1998	1 1981	–	–	–	–	9 1968	17 1970 1972	17 1967	64 1968
Гроза	–	2 1972	–	3 2000	8 1966 2001	14 2015	14 1983	12 2003	5 2003	2 2016	–	3 1970	41 1990
Град	–	–	–	–	1 1968 1986	2 1996 1997	1 1978 1988	1 1993 2001	1 1973 1982	–	–	1 1970	3 2003
Роса	–	–	1 1974	6 1967	19 2003	21 1995	25 1997	23 2011	24 1992	10 1999	1 1975	–	97 2003
Пыльная буря	–	–	–	1 1980	1 1994	–	–	–	–	–	–	1 1993	1 1994

Среднегодовая расчетная продолжительность гроз по метеостанции Октябрьский составляет 39,18 часов [Приложение Д].

Гололед. Гололёдный сезон на рассматриваемой территории начинается обычно в октябре и заканчивается в мае. Среднее и наибольшее число дней с обледенением приведено в таблице 3.2.23.

Таблица 3.2.23 – Среднее и наибольшее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям) по метеостанции Октябрьский (период наблюдений 1966-2019 гг.) [Приложение Д]

Число дней	Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	Гололед	3,14	1,04	0,62	0,16	0,06	–	–	–	–	1,08	3,65	5,10	14,85
	Изморозь	3,28	1,92	1,64	0,12	0,02	–	–	–	–	0,30	2,53	4,58	14,39
	Обледенение всех видов	6,54	3,08	4,32	4,44	1,86	0,22	–	0,02	1,26	6,48	8,24	9,60	46,06
Наибольшее	Гололед	15	5	3	3	2	–	–	–	–	6	12	26	43
	Изморозь	17	8	9	1	1	–	–	–	–	4	10	16	30
	Обледенение всех видов	19	10	11	15	9	3	1	1	7	15	17	28	72

При проектировании следует учитывать нагрузки, возникающие при возведении и эксплуатации сооружений.

Основными характеристиками атмосферных нагрузок являются их нормативные значения: снеговой, ветровой и гололедной нагрузки.

Согласно СП 20.13330.2016 [7.1], они равны:

– ветровая нагрузка – (II район согласно карте 2 приложения Е), нормативное значение ветрового давления w_0 в зависимости от ветрового района принимается по таблице 11.1 и составляет 0,30 кПа;

– снеговая нагрузка – (V район согласно карте 1 приложения Е), нормативное значение веса снегового покрова S_g составляет 2,5 кН/м^2 (таблица 10.1);

– гололедные нагрузки – (II район согласно карте 3 приложения Е), толщина гололедной стенки составляет 5 мм согласно таблице 12.1.

Согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ) [8.6]:

– по ветровому давлению район изысканий относится ко II району, нормативное ветровое давление на высоте 10 м составляет 500 Па, соответствующая нормативная скорость ветра на высоте 10 м составляет 29 м/с (таблица 2.5.1);

– по толщине стенки гололеда район изысканий относится к III району, толщина гололедной стенки составляет 20 мм.

3.3 Гидрологический режим водотоков

3.3.1 Водный режим водотоков

Реки рассматриваемой территории относятся к равнинным рекам с чётко выраженным весенним половодьем, летне-осенними дождевыми паводками и длительной устойчивой зимней меженью.

В годовом питании водотоков преимущественное значение имеют снеговые воды – до 56 %, дождевые воды – 20 %, подземный сток – 24 % (по данным таблицы 32 [8.7]). Соотношение подземной и поверхностной составляющих стока существенно меняется по сезонам. Весной доля подземного стока невелика – в среднем 10–15 % от суммарного стока за сезон. В поверхностном стоке (85–90 %) почти исключительная роль принадлежит талым водам, поскольку в период весеннего половодья дождевые осадки, как правило, незначительны.

Суммарный сток в период летне-осенней межени складывается на 50–60 % из поверхностного и на 40–50 % из подземного стока. Зимой водотоки питаются запасами подземных вод.

Среднегодовой модуль стока в районе изысканий составляет по модулю стока 8,0 л/с км^2 согласно рисунку 75, по слою стока – 250 мм согласно рисунку 76 [8.7].

Весеннее половодье согласно данным [8.7] начинается в среднем 10 апреля, в период интенсивного таяния снежного покрова (наиболее поздние сроки при этом сдвигаются на первую декаду мая, наиболее ранние – на первую декаду марта), а заканчивается обычно к концу мая – началу июня. Средняя продолжительность весеннего половодья – около 28–35 дней по данным таблицы 33 [8.7]. На малых водотоках (с площадью менее 1000 км^2) весенние подъемы уровня обычно не превышают 1 м [8.7].

С конца мая – начала июня устанавливается летняя межень. В летний период дождевые паводки на изыскиваемой территории – обычное явление. Наблюдаются они ежегодно, характеризуются высокими подъемами, сравнимыми с весенним половодьем. В среднем за летне-осенний период на реках изыскиваемой территории наблюдается 1–3 паводка, в дождливые годы число их увеличивается до 4–8. На малых водотоках сток в период дождевых паводков нередко превышает сток весеннего половодья.

Зимняя межень устанавливается с началом ледовых явлений, отмечается большей устойчивостью и низким стоком.

Уровни воды водотоков изменяются в течение года в соответствии с изменением водности. Наиболее высокие уровни в году наблюдаются в весенний период: на средних реках высота подъема уровня составляет преимущественно 2–4 м, на малых водотоках (F < 1000 км) весенние подъемы уровня обычно не превышают 1 м [8.7]. В целом амплитуда колебаний уровня воды в период половодья сильно меняется по годам. Интенсивность подъема в среднем составляет на малых водотоках 10–15 см, на более крупных реках – 15–20 см в сутки [8.7]. Спад уровней происходит медленно. После спада уровней весеннего половодья наступает летне-осенняя межень, прерываемая дождевыми паводками, амплитуда колебаний уровня в этот период составляет в среднем 30–40 см на средних реках и 40–50 см на малых. Подъемы уровней дождевых паводков на

малых реках сравнимы с подъемами уровней весеннего половодья, а нередко и превышают их. Наиболее низкие уровни летне-осенней межени приходятся на конец августа – начало сентября. Летне-осенняя межень сменяется устойчивой зимней меженью. Амплитуда колебаний уровней воды невелика. Уровни плавно понижаются к концу зимней межени, наиболее низкие уровни данного периода наблюдаются обычно в конце марта перед началом весеннего подъема.

3.3.2 Ледовый режим водотоков

Появление ледяных образований (забереги, сало и шуга) на реках района отмечается в среднем в конце октября, ранние сроки появления ледовых явлений – первая половина октября, поздние сроки – вторая декада ноября. На малых водотоках осеннего ледохода не бывает.

Средняя дата установления ледостава для рек изыскиваемого района приходится на 11–13 ноября согласно [8.7]. Фазы ледового режима на малых водотоках наступают на 1–2 дня раньше, чем на средних и больших реках. Устойчивая морозная погода и небольшая высота снежного покрова обусловливает интенсивное нарастание толщины льда в начальный период (8-10 см в декаду). К концу сезона интенсивность этого процесса уменьшается до 1–4 см в декаду. При снегопадах в период установления ледостава рост ледяного покрова происходит замедленно. Толщина льда к концу декабря на реках изыскиваемого района составляет в среднем 35–40 см, к концу зимы (в марте) ее величина может достигать 55–75 см. Малые водотоки района изысканий могут промерзать до дна.

Продолжительность ледостава в среднем составляет 150 дней [8.7]. Средняя дата вскрытия рек (начала весеннего ледохода) происходит 15–16 апреля [8.7]. При переходе температуры воздуха через 0ºС появляется вода на льду, образуются закраины и промоины. С подъемом уровня воды лед отрывается от берегов и начинаются его подвижки. За период вскрытия часто бывает 2 – 3 подвижки, после чего начинается ледоход. На малых водотоках ледоход обычно не наблюдается, ледяной покров разрушается на месте, весенние воды проходят поверх льда.

Наледи, заторные, зажорные явления и карчеход для рек и ручьев района не характерны.

По трассам изыскиваемых автодорог в местах устройства водопропускных сооружений наледные явления не предвидятся, поскольку к моменту замерзания понижения обычно сухие, кроме того, в данном районе наледные явления в водопропускных сооружениях под дорогами не отмечены.

3.3.3 Термический режим водотоков

Годовой ход температуры воды в основном повторяет, с некоторым отставанием, изменение температуры воздуха. Переход температуры воды через +0,2 °С весной наблюдается в среднем 18–20 апреля [8.7].

Температура наибольшей плотности воды (+4 °С) наступает в среднем 30 апреля.

Вследствие вертикального перемешивания водной массы формируется однородное распределение температуры по глубине, наступает так называемая

гомотермия, которая сохраняется до установления температуры воды около +10–12 °С и удерживается до второй декады июня. Образованию гомотермии способствуют наибольшая в году проточность и скорость ветра в этот период, и как следствие, интенсивное турбулентное перемешивание из-за течения.

При переходе температуры воды через +10 °С (11–13 мая) происходит развитие водной растительности.

Средняя многолетняя температура воды за май составляет плюс 10-11 °С [8.7].

Прогрев всей толщины воды до +12 °С происходит к началу июня. В июне температура воды в реках достигает плюс 11–20 °С. Наиболее сильно прогрета вода в июле. Средняя многолетняя температура в июле составляет плюс 20-21 °С [8.7].

В августе температура воды близка по своей величине к температуре воды в июле. Охлаждение поверхностного слоя начинается с конца августа и продолжается до середины ноября. В результате охлаждения поверхностных слоев и опускания более плотных масс воды возникает вертикальное перемешивание водной массы. При температуре +15–17 °С устанавливается осенняя гомотермия, которая удерживается до момента охлаждения водной массы до температуры наибольшей плотности.

Температура воды в сентябре колеблется в пределах плюс 9–14 °С [8.7].

Средняя многолетняя дата перехода через +10 °С осенью приходится на 20 сентября, через +4 °С – 17–19 октября, через +0,2 °С – 5–7 ноября [8.7].

Зимнее охлаждение начинается с момента установления температуры наибольшей плотности воды. В течение зимнего периода формируется обратная стратификация. Наиболее интенсивно охлаждение идет до начала ледостава. После установления ледостава формируется относительно устойчивое распределение температуры (от +0,1 °С – у нижней границы льда до +1,0 °С – в придонных слоях).

4 Состав, объем и методы производства гидрологических работ

Полевые гидрологические работы по изучению характеристик гидрологического режима изыскиваемых водных объектов на участке изысканий имеют одностадийный характер работы.

В составе полевых гидрологических работ согласно приложению А СП 11-103-97, выполнена рекогносцировка водных объектов.

Полевые работы выполнены в октябре 2022 г. инженером-гидрологом Мильчаковым М.Ю.

Камеральная обработка полевых материалов, инженерно-гидрологические расчеты и составление отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям выполнены инженером-гидрологом Маховой Д.Н.

Составление отчёта выполнено в соответствии с п. 4.37 СП 11-103-97, п. 7.1.21 СП 47.13330.2016, гидрологические расчёты произведены на основе указаний СП 33-101-2003.

Объемы и виды инженерно-гидрологических работ представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Виды и объемы инженерно-гидрометеорологических работ

Виды работ	Единицы измерения	Объемы работ
Полевые работы		
Рекогносцировочное обследование реки	км	1
Рекогносцировочное обследование бассейна реки	км	1
Установление высот высоких и других характерных уровней воды прошлых лет	комплекс	1
Камеральные работы		
Составление таблицы гидрометеорологической изученности	таблица	1
Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1
Составление климатической записки	записка	1
Определение уклона склонов водосбора	расчет	5
Определение площади водосбора	квад.дм	2
Определение максимального расхода воды по формуле предельной интенсивности	расчет	5
Определение максимального расхода по эмпирическим редукционным формулам	расчет	5
Построение графиков зависимости: расхода воды от уровня воды	график	1
Характеристика естественного режима русла реки	записка	1
Составление программы производства работ	программа	1
Составление отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	отчет	1

5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

5.1 Описание водных объектов

Площадка

Площадка скважины №256 расположена на правобережной части водосбора реки Арий (бассейн реки Ирень). Ближайшим водотоком к изыскиваемой площадке является река Арий, русло водотока расположено в 1,2 км южнее участка изысканий. Отметки меженного уреза воды водотока на участке изысканий согласно картографическим материалам составляют 248,0–248,2 м БС. В ходе рекогносцировочного обследования уровни ГВВ водотока в районе работ составили 249,2–249,4 м БС. Отметки земли на участке топосъемки отведенном под площадку, согласно генплану, изменяются от 262,65 до 264,73 м БС. Превышение отметок площадки над урезом воды водотока составляет 14,5–16,7 м, над отметками ГВВ – 13,3–15,5 м. Таким образом, площадка скважины №256 находится вне зоны влияния высоких вод ближайшего водотока – реки Арий, за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос.

Трассы

Трасса ВЛ-10кВ на скважину №256 на ПК38+13,8 пересекает тальвег ***лога*** V-образной формы, открывающийся в реку Арий с правого берега, шириной по бровкам до 250 м, с крутыми склонами высотой до 6 м, покрытыми травяной растительностью. Дно лога относительно плоское, шириной до 20 м. Дно на участке перехода покрыто травяной растительностью. Дно лога в створе перехода трассы сухое. Выраженное русло на дне лога отсутствует, следы водной эрозии не наблюдаются. В период весеннего снеготаяния и дождевых паводков по тальвегу лога возможен сток воды. В половодье и паводки максимальная скорость течения в логу – 0,55 – 0,62 м/с.

Трасса автодороги на площадку скважины №256 пересекает понижения в рельефе, по которым в период весеннего таяния снега и во время дождевых паводков возможен сток воды, в связи с чем необходимо предусмотреть водопропускные сооружения:

– на ПК0+70,1 ($Q_{3\%}$=1,31 м^3/с, площадь водосбора 0,87 км^2);
– на ПК10+39,3 ($Q_{3\%}$=0,95 м^3/с, площадь водосбора 0,50 км^2);
– на ПК24+53,2 ($Q_{3\%}$=0,84 м^3/с, площадь водосбора 0,30 км^2);
– на ПК34+0,0 ($Q_{3\%}$=2,23 м^3/с, площадь водосбора 0,53 км^2).

Трасса выкидного трубопровода «Скважина №256 – точка врезки в нефтепровод КППОУ «Мосино»- ДНС-0111» водных преград, логов и понижений в рельефе не пересекает, находится на достаточном удалении от водотоков, в зоны затопления не попадает.

Гидрографические характеристики водотоков приведены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Гидрографические характеристики водотоков и их бассейнов для расчетных створов

Наименование водотока	Масштаб Картографических материалов	Пикет	Площадь водосбора А, км^2	Длина реки до створа, L, км	Отметка истока Н, м БС	Отметка дна Н, м БС	Уклон реки Iр, ‰	Уклон склонов водосбора Iв, ‰	Относительная залесенность, % Ал	Относительная заболоченность, %, Аб	Относительная озерность, %, Аоз
Трасса ВЛ-10кВ на скважину №256											
Лог	1:25 000	ПК38+13,8	11,4	3,7	280,00	252,20	7,51	26,4	25	0	0
Трасса автодороги на площадку скважины №256											
Понижение в рельефе	1:25 000	ПК0+70,1	0,87	2,5	280,00	254,79	10,1	15,0	10	0	0
Понижение в рельефе	1:25 000	ПК10+39,3	0,50	1,7	280,00	260,14	11,7	15,0	10	0	0
Понижение в рельефе	1:25 000	ПК24+53,2	0,30	1,2	287,00	273,04	11,6	15,0	36	0	0
Понижение в рельефе	1:25 000	ПК34+0,0	0,53	0,9	287,00	268,90	20,1	15,0	70	0	0

5.2 Расчетные максимальные расходы воды

В качестве возможного аналога для выполнения расчетов расходов воды изыскиваемых водотоков был выбран пост р. Ирень – д. Чайка. Данные по гидрологическому посту могут быть использованы при расчете максимальных расходов воды в качестве поста-аналога, поскольку выполняются условия, описанные в п. 4.10 СП 33-101-2003:

– водосборы водотоков расположены в одном географическом районе;

– водосборы в расчетных створах расположены в однородных условиях формирования стока, имеют однотипность стока, схожи по климатическим условиям, типу почв, гидрогеологическим условиям, близкая степень залесенности, озерности, заболоченности и распаханности водосборов.

Ряд максимальных расходов воды может быть признан достаточным для определения расчётных расходов, если продолжительность периода наблюдений составляет не менее 25 лет для лесной зоны, в которой и расположена река Ирень. В качестве аналога принимаем гидрометрический пост р. Ирень – д. Чайка.

<u>Весеннее половодье</u>

Расчеты максимальных расходов воды весеннего половодья выполнены по методике СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» [7.4] как для неизученных в гидрологическом отношении рек.

Расчетные максимальные расходы воды весеннего половодья для расчетных створов заданной ежегодной вероятностью превышения *P*, % при наличии рек-аналогов определены по редукционной формуле (7.9) [7.4]:

$$Q_{P\%} = K_o \cdot h_{P\%} \cdot \mu \cdot \delta \cdot \delta_1 \cdot \delta_2 \, A / (A + A_1)^n \qquad (5.1)$$

где K_0 – параметр, характеризующий дружность весеннего половодья, определялся согласно данным по реке-аналогу р. Ирень – д. Чайка [Приложение Г]. Для данных расчетов принимается K_0 = 0,0059;

$h_{p\%}$ – расчётный слой суммарного весеннего стока (без срезки грунтового питания), мм, ежегодной вероятностью превышения *P*, %, определяемый в зависимости от коэффициента вариации C_v и отношения коэффициента асимметрии C_s к коэффициенту вариации, а также среднего многолетнего слоя стока h_0. Для данных расчетов принимаем согласно данным по реке-аналогу р. Ирень – д. Чайка [Приложение Г];

μ – коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды, принимаемый по таблице 9 [8.4];

δ – коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов и проточных озер на максимальные расходы воды;

δ_1 – коэффициент, учитывающий влияние залесенности на максимальные расходы воды, определяется по формуле (7.12):

$$\delta_1 = \alpha / (A_Л + 1)^n \qquad (5.2)$$

где *n* – коэффициент редукции; принимаемый по таблице 21 [8.4] равным 0,22, с учетом равномерного расположения леса на водосборе для различного

механического состава почвогрунтов под лесом;

α – коэффициент, учитывающий расположение леса на водосборе и природную зону, принимается также по таблице 21 [8.4] и равен в данном расчёте $\alpha_1 = 1$ при равномерной залесенности рассматриваемых водосборов.

δ_2 – коэффициент, учитывающий влияние заболоченности на максимальные расходы воды, при отсутствии болот $\delta_2 = 1$;

A – площадь водосбора исследуемой реки до расчётного створа, км^2;

A_1 – дополнительная площадь водосбора, учитывающая снижение интенсивности редукции модуля максимального стока с уменьшением площади водосбора, км^2, принимаемая по таблице 10 [8.4], $A_1 = 1{,}0$ км^2 для лесной зоны;

n – показатель степени редукции, принимается по таблице 10 [8.4], $n = 0{,}17$ для лесной зоны.

Дождевые паводки

Максимальные срочные расходы дождевых паводков $Q_{p\%}$, м^3/с, заданной обеспеченности изыскиваемых водотоков определены по формуле типа III как для равнинных рек с площадями водосбора менее 200 км^2 с наличием реки-аналога. Выбор расчетной формулы произведен согласно таблице Б.7 приложения Б СП 33-101-2003. Формула (7.23) СП 33-101-2003 имеет вид:

$$Q'_{P\%} = q'_{P\%} \cdot \varphi \cdot H'_{1\%} \cdot \delta \cdot \lambda_{P\%} \cdot A. \qquad (5.3)$$

где $q'_{1\%}$ – относительный модуль максимального срочного расхода воды ежегодной вероятностью превышения $P = 1$ %, представляющий отношение $q'_{1\%} = q_{1\%}/\varphi H'_{1\%}$; определяют для исследуемого района в зависимости от гидроморфометрических характеристик русла исследуемого водотока $\Phi_р$, продолжительности склонового добегания $\tau_{ск}$, мин, принимается по таблице 9 приложения 2 [8.4];

$H'_{1\%}$ – максимальный суточный слой осадков вероятностью превышения $P = 1$ %, мм, определяемый по данным близлежащих метеостанций; принимаем $H'_{1\%} = 93$ мм (согласно приложению Г);

A – площадь водосбора реки, км^2;

$\lambda_{p\%}$ – переходный коэффициент от максимальных мгновенных расходов воды ежегодной вероятностью превышения P, равной 1 %, к максимальным расходам воды заданной вероятности превышения принятый по реке-аналогу р. Ирень – д. Чайка [Приложение Г];

δ – коэффициент, учитывающий снижение максимальных расходов воды проточными озерами, водохранилищами и прудами, определяется так же, как и при расчётах максимального весеннего стока;

φ – сборный коэффициент стока, определяемый по формуле (7.30) [7.4] для равнинных рек при отсутствии рек-аналогов:

$$\varphi = \frac{c_2}{(A+1)^{n_3}} \varphi_0 \left(\frac{I_{ск}}{50}\right)^{n_2}, \qquad (5.4)$$

где c_2 – эмпирический коэффициент, принимаемый согласно рекомендациям [7.4] для лесной зоны равным 1,2 (п. 7.47);

φ_0 – сборный коэффициент стока для условного водосбора с площадью A, раφ_0 – сборный коэффициент стока для условного водосбора с площадью A, равной 10 км^2, со средним уклоном водосбора $I_{ск}$, равным 50 ‰, принимается по таблице 11 приложения 2 [8.4], в данных расчетах принимается $\varphi_0 = 0{,}56$ (для глинистых и тяжелосуглинистых почв);

n_2 – принимается по таблице 11 приложения 2 [8.4], в данных расчетах принимается $n_2 = 0{,}50$ (для глинистых и тяжелосуглинистых почв);

n_3 – принимается для лесной зоны равным 0,07 (п. 7.46 [7.4]).

Гидроморфометрическая характеристика русла исследуемых водотоков $\Phi_р$ определяется по формуле (7.25) [7.4]:

$$\Phi_р = 1000L/[m_р I_р^m A^{0,25}(\varphi H_{1\%})^{0,25}], \qquad (5.5)$$

где L – гидрографическая длина водотока, км;

$m_р$ и m – гидравлические параметры русла, характеризующие состояние и шероховатость русла водотока; определены согласно приложению Б, таблице Б8 [7.4];

$I_р$ – средневзвешенный уклон русла водотока, ‰.

Таблицы расчета максимальных расходов весеннего половодья приведены в приложении Е.

Таблицы расчета максимальных расходов дождевых паводков приведены в приложении Ж.

В таблице 5.2.1 приведены результаты расчета максимальных расходов воды.

Таблица 5.2.1 – Результаты расчета максимальных расходов воды (Q, м^3/с) вероятностью превышения 1, 3 и 10% в расчетных створах

Наименование водотока	Расход дождевого паводка, м^3/с			Расход весеннего половодья, м^3/с			Принятый для расчетов расход воды, м^3/с		
	1%	3%	10%	1%	3%	10%	1%	3%	10%
Трасса ВЛ-10кВ на скважину №256									
Лог ПК38+13,8	22,4	–	16,0	2,57	–	1,91	22,4	–	16,0
Трасса автодороги на площадку скважины №256									
Понижение в рельефе ПК0+70,1	–	1,31	–	–	0,29	–	–	1,31	–
Понижение в рельефе ПК10+39,3	–	0,95	–	–	0,17	–	–	0,95	–
Понижение в рельефе ПК24+53,2	–	0,84	–	–	0,08	–	–	0,84	–
Понижение в рельефе ПК34+0,0	–	2,23	–	–	0,12	–	–	2,23	–

5.3 Расчетные наивысшие уровни

Для определения расчетных уровней воды на переходе согласно СП 33-101-2003 построены кривые зависимости расходов воды (Q, м^3/сек) от уровня воды (H, м). Расчет кривых произведен с учетом гидравлических и морфометрических характеристик русла и поймы водотока на переходе.

Расчетные расходы воды (Q, м^3/с) определены по формуле 7.49 СП [7.4]:

$$Q = \frac{w}{n} \cdot h^{2/3} \sqrt{i}, \qquad (5.6)$$

где w – площадь поперечного сечения водотока при отметке уровня H, м;

n – коэффициент шероховатости (с/м^{0,33}), определен по таблице Б.12 СП [7.4];

h – средняя глубина воды, м;

i – уклон водной поверхности, определен путем технического нивелирования урезов воды в период изысканий.

Расчет наивысших уровней воды для лога выполнен для расчетного створа, расположенного перпендикулярно долине лога. Расположение расчетного створа приведено на ситуационном плане 2021/354/ДС25-ИГМИ-Г.1.

Поперечный профиль лога в расчетном створе приведен в приложении К.

Расчет кривой зависимости расхода воды от уровня воды приведен в приложении И.

График кривой зависимости расхода воды от уровня воды приведен в приложении Л.

Расчетные уровни воды приведены в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1 – Расчетные уровни воды (H, м БС) на переходе вероятностью превышения 1 и 10%

Наименование водотока, пикет	Наивысший уровень воды, м БС		Уровень воды на момент изысканий, м БС	Наинизшая отметка дна на переходе, м БС
	1%	10%		
Трасса ВЛ-10кВ на скважину №256				
Лог ПК38+13,8	254,20	254,01	–	252,20

Границы затопления изыскиваемой трассы приведены на планах в графических приложениях к тому отчета по инженерно-геодезическим изысканиям.

В таблице 5.3.2 приведены пикетажные значения границ затопления уровнями воды 1 и 10 %-ой обеспеченности участков изыскиваемой трассы.

Таблица 5.3.2 – Участки трассы, попадающие в зону затопления уровнями воды 1 и 10 %-ой обеспеченности пересекаемого лога

Название водотока	Пикетажные значения границ затопления по изыскиваемой трассе	
	1 %-ой обеспеченности	10 %-ой обеспеченности
Трасса ВЛ-10кВ на скважину №256		
Лог ПК38+13,8	ПК38+8,7 – ПК38+44,5	ПК38+9,2 – ПК38+42,9

5.4 Эрозионные процессы

На момент проведения рекогносцировочного обследования выраженное русло на дне лога отсутствует, без следов боковой эрозии.

При проектировании трассы ВЛ в створе перехода через лог, необходимо предусмотреть возможность размыва дна лога на величину почвенно-растительного слоя до 0,3 м.

Таблица 5.4.1 – Плановые и высотные деформации изыскиваемого лога в створе перехода изыскиваемой трассы на срок прогноза 25 лет

Наименование водотока, пикет	Границы смещения бровок берегов	Отметка предельного размыва дна, м БС
Трасса ВЛ-10кВ на скважину №256		
Лог ПК38+13,8	Плановых смещений не прогнозируется	Дно – 251,90

Следует отметить, что при антропогенном вмешательстве в окружающую среду в процессе строительства коммуникаций тип, интенсивность и направленность руслового процесса пересекаемого лога на участке изысканий могут измениться.

Рекомендуется проводить мониторинг за развитием русловых деформаций и других видов водной эрозии на днищах логов, не только в процессе строительства, но и в начальный период эксплуатации коммуникаций ежегодно во время летне-осенней межени после прохождения весеннего половодья и перед ледоставом (2 раза в год). При необходимости своевременно принимать меры по организации специальных мероприятий по защите проектируемых объектов.

5.5 Определение границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос

Определение ширины водоохранных зон и прибрежных защитных полос изыскиваемых водотоков произведено в соответствии со статьей 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.06 г. № 74-ФЗ [8.1].

Водоохранными зонами являются территории, примыкающие к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иных видов деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Ширина водоохранной зоны морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и ширина их прибрежной защитной полосы за пределами территорий городов и других поселений устанавливаются от соответствующей береговой линии (границы водного объекта).

Согласно части 4 статьи 65 Водного кодекса РФ, ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

1) до десяти километров – в размере пятидесяти метров;

2) от десяти до пятидесяти километров – в размере ста метров;

3) от пятидесяти километров и более – в размере двухсот метров.

Согласно части 5 статьи 65 Водного кодекса РФ для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

Согласно части 11 статьи 65 Водного кодекса РФ, ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса. Согласно части 13 статьи 65 ВК РФ ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона прилегающих земель (в ред. Федерального закона от 21.10.2013 № 282-ФЗ).

В границах водоохранных зон запрещаются:

1) использование сточных вод для удобрения почв;

2) размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;

3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;

4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных

транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;

5) размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;

6) размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;

7) сброс сточных, в том числе дренажных, вод;

8) разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года N 2395-1 "О недрах").

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными частью 15 статьи 65 Водного кодекса РФ ограничениями запрещаются:

1) распашка земель;

2) размещение отвалов размываемых грунтов;

3) выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Закрепление на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос специальными информационными знаками осуществляется в соответствии с земельным законодательством. Ширины водоохранных зон и прибрежных защитных полос ближайших к участку изысканий водотоков представлены в таблице 5.5.1.

Таблица 5.5.1 – Ширины прибрежных защитных полос и водоохранных зон ближайших к участку изысканий водотоков

Название водотока	Общая длина водотока, км	Ширина водоохраной зоны, м	Уклон берега, градусы	Ширина прибрежной защитной полосы, м
Река Арий	29	100	≥ 3 °	50

5.6 Опасные гидрометеорологические процессы и явления

Опасными явлениями погоды (ОЯ) называются такие явления, которые по своему значению, интенсивности, продолжительности или времени возникновения могут нанести значительный материальный ущерб и представляют угрозу безопасности людей.

Из наблюдаемых метеорологических явлений к ОЯ относятся ветер, осадки, метель, туман, гололедно-изморозевые отложения, если их интенсивность, значение и продолжительность достигают или превосходят критерии, установленные для конкретной территории. Все указанные явления требуют принятия экстренных мер для предупреждения и ликвидации последствий.

В настоящее время на территории Пермского края из наблюдаемых метеорологических явлений к ОЯ относятся снегопады (количество осадков 20 мм за промежуток времени 12 час), сильные дожди (количество осадков 50 мм, для ливнеопасных районов 30 мм за промежуток времени 12 час) и сильные ливни (30 мм за промежуток времени 1 час), сильный ветер (средняя скорость 20 м/с, порыв 25 м/с), сильная метель (видимость 500 м при скорости ветра 15 м/с), град (диаметр градин 20 мм), гололедно-изморозевые отложения (гололед диаметром 20 мм, изморозь – 50 мм, мокрый снег – 35 мм), сильные туманы (видимость менее 50 м), сильный мороз (минус 40 °С), сильная жара (плюс 36 °С).

Сведения об опасных явлениях погоды по метеостанции Октябрьский приведены в приложении Д.

Согласно приложениям Б, В СП 11-103-97 к опасным гидрометеорологическим явлениям на рассматриваемой территории относятся:

– дождь со слоем осадков более 50 мм за 12 часов и менее;

– ветер со скоростью более 30 м/с.

Поскольку прокладывание коммуникаций предполагает преобразование окружающей территории, то следует отметить, что при любом антропогенном воздействии возможна активизация эрозионных процессов в логах, что угрожает целостности и безопасности коммуникаций. С целью предотвращения негативного воздействия эрозионных процессов в логах рекомендуется предусмотреть защитные мероприятия.

Рекомендуется проводить мониторинг за развитием русловых деформаций и других видов водной эрозии на днищах логов, не только в процессе строительства, но и в начальный период эксплуатации коммуникаций ежегодно во время летне-осенней межени после прохождения весеннего половодья и перед ледоставом (2 раза в год). При необходимости своевременно принимать меры по организации специальных мероприятий по защите проектируемых объектов.

Остальные опасные гидрометеорологические процессы и явления (наводнение, цунами, ураганные ветры, смерчи, снежные лавины, снежные заносы, гололед, селевые потоки, переработка берегов) на изыскиваемой территории отсутствуют.

5.7 Оценка влияния проектируемого объекта на гидрологический и гидрохимический режим водотоков

Воздействие на поверхностные воды проявляется в возможном их загрязнении, а также в избыточном водопотреблении и несанкционированном водоотведении.

Воздействие на поверхностные воды может проявляться как при проведении строительно-монтажных работ, так и при эксплуатации проектируемых сооружений.

Загрязнение поверхностных вод может происходить:

– при сбросах загрязненных вод в водоток и на рельеф;

– при аварийных ситуациях.

Во всех других случаях влияние на поверхностные воды носит опосредованный характер и проявляется, в основном, через поверхностный сток с производственной площадки.

6 Заключение

На основании выполненных инженерно-гидрологических работ и расчетов рекомендуется принять следующие характеристики:

Таблица 6.1 – Климатические параметры

Характеристика	Значение
Строительно-климатический подрайон	IВ
Абсолютная максимальная температура воздуха,°С	38
Абсолютная минимальная температура воздуха,°С	–54
Среднегодовая температура воздуха, °С	2,4
Расчетный суточный максимум осадков 1%-ой обеспеченности, мм	93
Максимальная высота снежного покрова, см	115
Преобладающее направление ветра за год	ЮЗ
Максимальная измеренная глубина промерзания почвы, см	126
Наибольшее количество дней с грозой, дни	41
Наибольшее количество дней с метелями, дни	64
Наибольшее количество дней с туманами, дни	55
Наибольшее количество дней с градом, дни	3
Наибольшее количество дней с росой, дни	97
Наибольшее количество дней с гололедом, дни	25
Наибольшее количество дней с пыльной бурей, дни	1

Таблица 6.2 – Гидрологические параметры

Водоток Пикет	Площадь водосбора, км^2	Максимальный расход воды, м^3/с		Наивысший уровень воды, м БС		Прогноз размыва русла
		1%	10%	1%	10%	
Трасса ВЛ-10кВ на скважину №256						
Лог ПК38+13,8	11,4	22,4	16,0	254,20	254,01	Размыв дна до отметки 251,90 м БС

Трасса автодороги на площадку скважины №256 пересекает понижения в рельефе, по которым в период весеннего таяния снега и во время дождевых паводков возможен сток воды, в связи с чем необходимо предусмотреть водопропускные сооружения:

– на ПК0+70,1 ($Q_{3\%}$=1,31 м^3/с, площадь водосбора 0,87 км^2);
– на ПК10+39,3 ($Q_{3\%}$=0,95 м^3/с, площадь водосбора 0,50 км^2);
– на ПК24+53,2 ($Q_{3\%}$=0,84 м^3/с, площадь водосбора 0,30 км^2);
– на ПК34+0,0 ($Q_{3\%}$=2,23 м^3/с, площадь водосбора 0,53 км^2).

Трасса выкидного трубопровода «Скважина №256 – точка врезки в нефтепровод КППОУ «Мосино»- ДНС-0111» водных преград, логов и понижений в рельефе не пересекает, находится на достаточном удалении от водотоков, в зоны затопления не попадает.

Площадка скважины №256 находится вне зоны влияния высоких вод ближайшего водотока – реки Арий, за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос.

Рекомендуется проводить мониторинг за развитием русловых деформаций и других видов водной эрозии на днищах логов, не только в процессе строительства, но и в начальный период эксплуатации коммуникаций ежегодно во время летне-осенней межени после прохождения весеннего половодья и перед ледоставом (2 раза в год). При необходимости своевременно принимать меры по организации специальных мероприятий по защите проектируемых объектов.

7 Перечень нормативных документов

1 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 3.12.2016 N 891/пр).

2 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16.12.2016 N 970/пр).

3 СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. М: Госстрой России, 1997 (одобрен Письмом Госстроя РФ от 10.07.1997 N 9-1-1/69).

4 СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик. М: Госстрой России, 2004 (одобрен Постановлением Госстроя РФ от 26.12.2003 N 218).

5 СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. Строительная климатология / М: Госстрой России, 2020 (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 24.12.2020 № 859/пр).

6 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96– М., (утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2016 №1033/пр).

7 СП 482.1325800.2020 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М.: Стандартинформ, 2020 (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 29.01.2020 г. № 46/пр).

8 Список использованных материалов

1 Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006г. №74-ФЗ.

2 Наставление гидрометрическим станциям и постам. Вып. 6. Часть 2.- Гидрологические наблюдения и работы на малых реках – 3-е изд., испр. и доп. – Л.: Гидрометеоиздат, 1972. – 266 с.

3 Научно-прикладной справочник «Климат России». Мировой центр данных (ВНИИГМИ-МЦД), 2018.

4 Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л: Гидрометеоиздат, 1984.

5 Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*). – М.: Стройиздат, 1986 (утв. Приказом Госстроя СССР от 01.10.1984 N 100).

6 Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 7-е издание. М: 2003 (утв. Приказом Минэнерго РФ от 20.05.2003 N 187).

7 Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 11. Средний Урал и Приуралье. Выпуск 1. Кама. Л: Гидрометеоиздат, 1973.

8 Научно-прикладной справочник: Основные гидрологические характеристики рек бассейна Камы / Коллектив авторов, под редакцией Георгиевского В.Ю. – Ливны, 2015.

Приложение А Копия технического задания

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер
ООО НПП «Изыскатель»
_____ Г.Г. Карпин
«15» 03 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник отдела
организации проектных работ
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»
_____ А.А. Бурылов
«15» 03 2022 г.

Главный инженер
НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»
_____ Д.Г. Малыхин
«15» 03 2022 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение инженерных изысканий

1. Наименование объекта, № заказа, главный инженер проекта:
«Строительство объектов обустройства скважины № 256 Дубравинского месторождения»
Заказ № 2021/354/ДС25, ГИП А.А. Чемус

2. Идентификационные сведения об объекте:
2.1. Назначение: *опасный производственный объект нефтедобывающего комплекса;*
2.2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:
– *фонд скважин Дубравинского месторождения ЦДНГ-1;*
2.3. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: *наличие опасных природных процессов и явлений определить инженерными изысканиями;*
2.4. Принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с требованиями приложения 2 к Федеральному закону от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»:
– *фонд скважин Дубравинского нефтяного месторождения ЦДНГ-1: признаки опасности 2.1, 2.2, класс опасности IV;*
– *система промысловых трубопроводов Курбатовского месторождения: признаки опасности 2.1, 2.2, класс опасности II.*
2.5. Пожарная и взрывопожарная опасность (в соответствии с требованиями Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»): *взрывопожароопасный;*
2.6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: *помещения с постоянным пребыванием людей отсутствуют;*
2.7. Уровень ответственности:
– *фонд скважин Дубравинского нефтяного месторождения ЦДНГ-1: нормальный;*
– *система промысловых трубопроводов Курбатовского нефтяного месторождения: повышенный.*
2.8. Признаки идентификации уточнить при разработке проектной документации.

3. Вид строительства: *новое строительство.*

4. Сведения о стадийности (этапе) работ, сроках проектирования и строительства объекта:
Стадия проектирования – проектная и рабочая документация
Сроки проектирования – по календарному плану
Сроки строительства – начало – 2024г.

5. Данные о местоположении и границах площадок и трасс строительства:
Объекты строительства расположены в Октябрьском городском округе Пермского края. Дубравинское месторождение. ЦДНГ-1. Ближайший населенный пункт – Горны.

Местоположение, границы площадок и трасс (объемы работ) приведены в приложениях 1, 2, 3.

6. Необходимость выполнения отдельных видов инженерных изысканий:

Инженерные изыскания по объектам строительства выполнить в объеме, необходимом для разработки проектной и рабочей документации, в составе:

а) инженерно-геодезические изыскания;

б) инженерно-геологические изыскания;

в) инженерно-гидрометеорологические изыскания;

г) инженерно-экологические изыскания.

7. Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания:

- *СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;*
- *СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;*
- *СП 317.1325800.2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;*
- *СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;*
- *СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;*
- *ТСН 11-301-2004По «Инженерно-геологические изыскания для строительства на закарстованных территориях Пермской области»;*
- *СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*»;*
- *СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»;*
- *СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»;*
- *СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;*
- *СП 104.13330.2016 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85»;*
- *СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий»;*
- *СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003»;*
- *СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;*
- *СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91»;*
- *СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*»;*
- *СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85»;*
- *«Пособие по проектированию земляного полотна автомобильных дорог на слабых грунтах (к СНиП 2.05.02-85)»;*
- *ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии. Сооружения подземные»;*
- *ГОСТ 21.204-2020 «СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;*
- *ГОСТ 21.301-2014 «СПДС. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям»;*
- *ГОСТ 21.302-2013 «СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»;*
- *ВСН 30-81 «Инструкция по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изыскании объектов нефтяной промышленности»;*
- *СТО ЛУКОЙЛ 1.8-2008, СТО ЛУКОЙЛ 1.8.1-2008, СТО ЛУКОЙЛ 1.8.2-2008;*
- *Регламент производства инженерно-геодезических изысканий при проектировании объектов ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», 2019г.*

8. Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий, требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях:

1. До начала работ необходимо провести рекогносцировку на местности. В случае выявления факторов, оказывающих влияние на проектирование и получение отрицательного результата, ***в обязательном порядке незамедлительно информировать Заказчика*** *с предоставлением вариантов возможного решения проблемных вопросов для их проработки проектными отделами.*

2. По результатам предварительной рекогносцировки предоставить в электронном виде фотоматериалы существующих технологических объектов.

3. Сбор исходных данных (в том числе материалов ранее выполненных изысканий), организация работ, организация получения пропусков, проживания и других согласований осуществляется собственными силами исполнителя инженерных изысканий.

4. Согласовать местоположение точек подключений (врезок, отмыканий), мест параллельного следования с ответственными лицами эксплуатирующих организаций.

5. Предоставить на согласование в НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг» программу комплексных инженерных изысканий в течение 2-х недель после получения настоящего технического задания.

6. Запросить в Росреестре в установленном порядке данные о пунктах государственной геодезической сети, необходимые для создания планово-высотного обоснования при производстве инженерных изысканий.

7. Изыскания выполнить в системе координат МСК-59, система высот Балтийская.

8. В результате изысканий представить:

- ситуационный план в М 1:25000 в радиусе 2 км от проектируемых объектов. Нанести на ситуационный план ближайшие населенные пункты с дорогами независимо от расстояния до них. В тексте отчета указать расстояние до границ ближайших населенных пунктов;

- план трасс М 1:2000 с высотой сечения рельефа горизонталями через 0,5 м шириной 100 метров и продольные профили трубопроводов и ВЛ в $М_{гор}$ 1:2000, $М_{верт}$ 1:200, $М_{геол}$ 1:200 (при незначительной протяженности трасс $М_{гор}$ 1:500, $М_{верт}$ 1:100, $М_{геол}$ 1:100), продольные профили автодорог – в соответствии с требованиями приложения 5.

- топографические планы площадок, начала и конца трасс, переходов через искусственные и естественные препятствия в М 1:500 с высотой сечения рельефа горизонталями через 0,5 м, профили начала и конца трасс, переходов через искусственные и естественные препятствия трасс трубопроводов в $М_{гор}$ 1:500, $М_{верт}$ 1:100, $М_{геол}$ 1:100.

9. При пересечении рек, ручьев и логов на плановых материалах М 1:2000, М 1:500 показать границы затопления при отметках уровня воды 10%-ной обеспеченности, границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос водотоков.

10. На топографические планы нанести границы древесной и кустарниковой растительности, их характеристики, квартальные просеки, местоположение квартальных столбов по результатам топографической съёмки.

11. На плановые материалы нанести границы межеваний и названия смежных землепользователей по материалам земельно-кадастрового учета.

12. Составить ведомость занимаемых земель по трассам коммуникаций и площадным объектам по фактическим границам угодий.

13. На плановых материалах (М 1:2000, 1:500) показать границы земельных участков, предварительно согласованных для предоставления в аренду и (или) установлению сервитута.

14. Предоставить цифровую модель местности в программе CREDO.

15. Предоставить «сырые» файлы из приемников и электронных тахеометров.

16. Закрепленные на местности площадки и трассы сдать по акту с приложением схемы закрепленных точек и реперов представителям маркшейдерской службы заказчика.

17. На площадках установить не менее 4-х реперов с обеспечением их взаимной видимости и долговременной сохранности.

18. Закрепленные точки, реперы и створные знаки привязать промерами не менее чем к трем ближайшим четким элементам ситуации.

19. На предварительном этапе выполнить согласования на плановых материалах со всеми эксплуатирующими организациями (дороги, трубопроводы, ВЛ) и маркшейдерской службой

заказчика, которые должны быть приложены в отчетные материалы (в ведомости согласований указать адрес, контактный телефон согласующего).

20. Определить категории опасности природных воздействий в соответствии с требованиями гл.5 СП 115.13330.2016.

21. В районах развития карстово-суффозионных процессов разработать схему инженерно-геологического районирования территории согласно п.6.3.3.8 СП 47.13330.2016. Привести комплексную оценку опасности развития карстово-суффозионных процессов, включая оценку техногенного воздействия проектируемого строительства на активизацию развития карстово-суффозионных процессов. Результаты оценки должны содержать исходные данные для разработки противокарстовых мероприятий (в том числе категории устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов и их расчетные диаметры).

22. Нормативную и расчетную сейсмичность участка строительства установить в соответствии с требованиями п.п.4.3, 4.4 СП 14.13330.2018.

23. В составе инженерно-гидрометеорологических изысканий, в соответствии с п. 7 СП 47.13330.2016 и п.п. 5, 7 СП 482.1325800.2020, выполнить комплекс работ по изучению гидрометеорологических условий на площадках кустов скважин и по трассам обустройства, включающий в себя:

а) Изучение основных характеристик климатических условий в соответствии с СП 482.1325800.2020.

При сборе информации использовать данные наблюдений за гидрометеорологическими характеристиками по ближайшей к району изысканий метеостанции.

Просим предоставить суточный слой осадков от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности Р=0,05-0,1 года.

Привести параметры снеговых, ветровых и гололедных нагрузок.

б) Определение основных характеристик гидрологического режима водотоков в соответствии с СП 482.1325800.2020.

Расчетные наивысшие уровни и максимальные расходы воды на водных переходах по трассам трубопроводов и ВЛ привести с вероятностью превышения 1% и 10%, по трассам автодорог – с вероятностью превышения 3%.

Привести отметки затопления проектируемых площадок от водных объектов с вероятностью превышения 1%, 2%. При отсутствии затопления указать превышение отметок поверхности площадки над наивысшими уровнями воды в близко расположенных водных объектах.

Привести характеристику водного и ледового режима рек и ручьев в районе строительства.

в) Привести сведения об опасных гидрометеорологических процессах и явлениях в соответствии с приложением Б СП 482.1325800.2020.

24. Предоставить сведения о ближайших к объектам проектирования карьеров грунта, песчано-гравийной смеси (ПГС), каменного материала (щебня) с указанием действующих лицензий (также на графический материал должны быть нанесены ближайшие населенные пункты, автодороги).

25. Предусмотреть промежуточную выдачу материалов в НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг» (по требованию).

26. В случае возникновения непредвиденной ситуации в ходе выполнения ИИ (в т.ч. выявленной в рамках обработки ответов уполномоченных огранов), при выносе в натуру изыскиваемых трасс (несоблюдение норм приближения к существующим коммуникациям и сооружениям, некорректное пересечение искусственных или естественных препятствий, наличие лесных посадок и других ситуаций, не учтенных в настоящем техническом задании), в обязательном порядке незамедлительно информировать НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг».

27. В случае необходимости выполнить археологические исследования с последующим прохождением государственной историко-культурной экспертизы и получением Решения уполномоченного оргаана (ст.28, 30, 31 Федерального закона от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»).

9. Требования к материалам и результатам инженерных изысканий (состав, сроки, порядок представления изыскательской продукции и форматы материалов в электронном виде):

Согласно календарному плану работ представить:

- информационный отчет по выполненным на 1 этапе геодезическим (топографические планы), экологическим изысканиям и землеустроительным работам (информация по возможным ограничениям);

- технический отчёт по выполненным на 2 этапе комплексным инженерным изысканиям.

Информационный отчет оформить в отдельный том и предоставить Заказчику:

1 экз. в печатном виде;

1 экз. в электронном виде в форматах AutoCAD, Word, Excel, CREDO (CD);

1 экз. в электронном виде в формате PDF (CD);

Технический отчет оформить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, ГОСТ 21.301-2014 и предоставить Заказчику:

2 экз. в печатном виде;

1 экз. в электронном виде в форматах AutoCAD, Word, Excel, CREDO (CD);

1 экз. в электронном виде в формате PDF (CD);

1 экз. в электронном виде в формате ArcView МСК-59 (CD).

Для согласования и проверки технического отчета представить материалы изысканий и материалы ГИС (ArcView) в МСК-59 в электронном виде в НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг» за 10 календарных дней до окончательного срока сдачи технического отчета.

Получение разрешений и согласований – в установленном порядке.

Для направления на экспертизу результаты инженерных изысканий предоставить по дополнительному требованию.

При выполнении проектных работ возможны изменения конструктивных и объемно-планировочных решений относительно состава компоновки зданий и сооружений на площадках, а так же прохождения трасс линейных объектов.

Исполнитель инженерных изысканий несет ответственность за полноту и качество выпускаемой продукции перед экспертными органами (до положительного заключения) и перед Заказчиком (до завершения строительства).

10. Наименование и местонахождение застройщика и технического заказчика, фамилия, инициалы и номер телефона (факса), электронный адрес ответственного представителя:

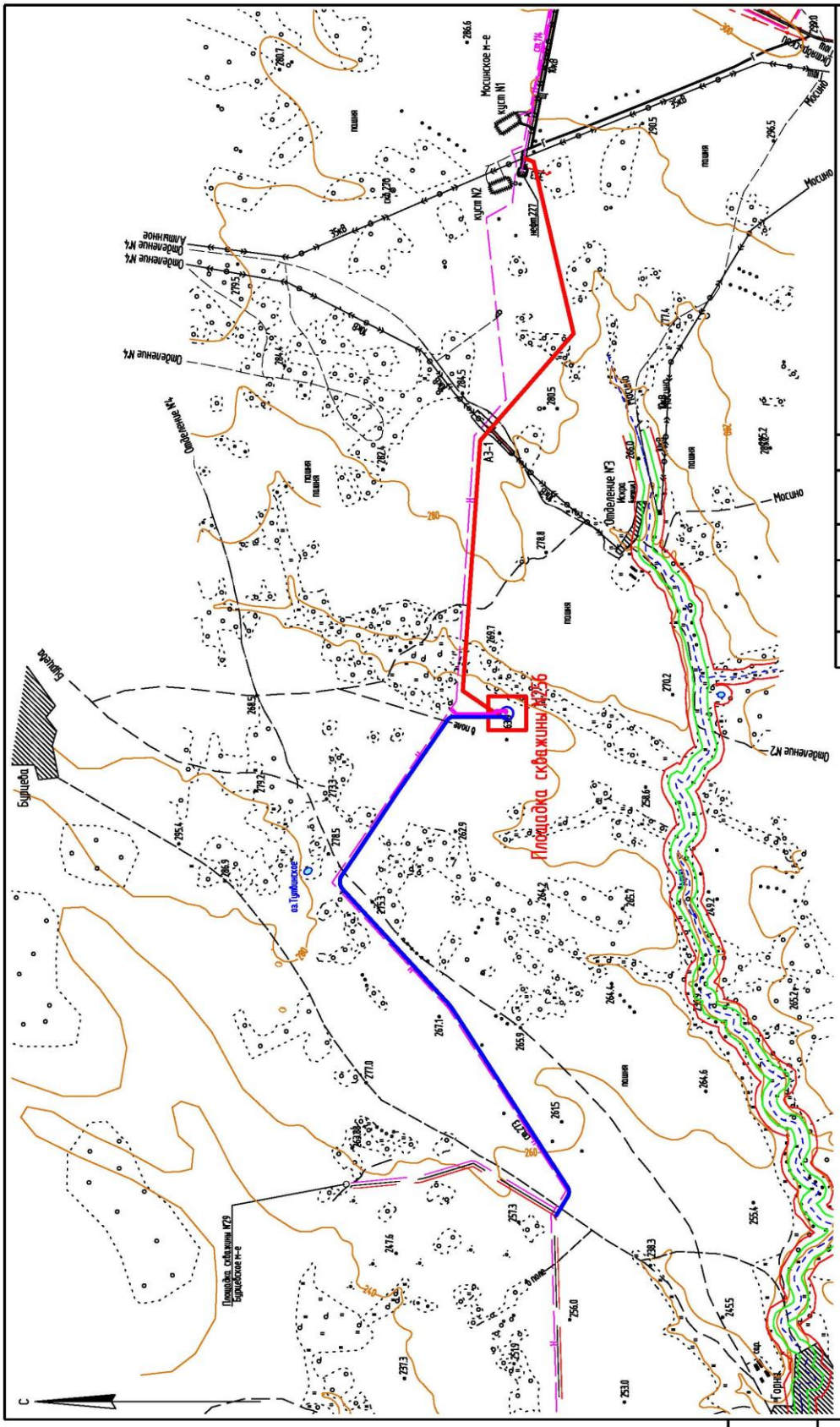
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», 614990, г. Пермь, ул. Ленина, 62. Куратор проекта Кучукбаева Ксения Альбертовна, тел./факс (342) 235-66-67, Kseniya.Kuchukbaeva@contractor.lukoil.com.

НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг», 614010, г. Пермь, ул. Куйбышева, 95б. Главный инженер проекта Чемус Андрей Андреевич, тел. (342) 219-87-64, Chemus@ngi.pstu.ru.

11. Приложения:

1. *Ситуационный план М 1:25000*
2. *Изыскания на площадках*
3. *Изыскания внеплощадочных трасс*
4. *Требования при выполнении инженерно-экологических изысканий*
5. *Требования при выполнении изысканий автодорог*
6. *Требования при выполнении изысканий на кустовых и промышленных площадках*
7. *Требования к информационному отчету по результатам первого этапа*
8. *Дополнительные требования к электронным версиям чертежей*
9. *Схемы генеральных планов М 1:500*
10. *Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений*

Главный инженер проекта А.А. Чемус



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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-ИГМИ-Т	Лист 43

Приложение 2

Изыскания на площадках

Наименование площадок	Масштаб съемки, высота сечения рельефа, м	Площадь съемки[1], га	Инженерно-геологические изыскания	Дополнительные данные
Площадка скважины №256	1:500 0,5	1.0	требуются	

Примечания:

1. Предусмотреть увеличение площади съемки при наличии леса в радиусе 100 м от технологических объектов.
2. На план нанести существующие СКЗ, существующие кабели ЭХЗ к трубопроводам и к анодному полю; источники электроснабжения и существующие КИКи.
3. В пределах съемки показать существующие коммуникации с указанием назначения, глубины (высоты) прокладки, диаметра трубопроводов и их принадлежность. На опорах ВЛ указать количество проводов, напряжение, эскизы опор, номера опор, отметки верхнего, нижнего провода, отметки земли у опор, №№ фидеров, температуру воздуха на момент измерений.
4. Инженерно-геологические изыскания выполнить после проработки и утверждения генплана и выдачи технической характеристики проектируемых сооружений.
5. Выполнить определение агрессивности грунтов и грунтовых вод к стальным и железобетонным конструкциям.
6. При наличии в разрезе специфических («слабых») грунтов инженерно-геологические выработки пройти с заглублением не менее 5 м ниже подошвы этих грунтов.
7. До начала работ необходимо провести рекогносцировку на местности. В случае нарушения природоохранных норм, противопожарных и других разрывов, выявления других факторов, оказывающих влияние на проектирование и получение отрицательного результата (невозможность отвода земельных участков, большие перепады высот, наличие лесных посадок и другие сложные условия), в течении 3 рабочих дней необходимо информировать заказчика и ГИПа для проработки соответствующих предложений.
8. На проектируемых площадках АЗ геофизические исследования (ВЭЗ) выполнить до глубины 15 метров.

Главный инженер проекта А.А. Чемус

Приложение 3

Изыскания внеплощадочных трасс

Изыскиваемые трассы	Начальная точка	Конечная точка	Длина, км	Дополнительные данные
Нефтепроводы				
Выкидной трубопровод «Скважина №256 – точка врезки в нефтепровод КППОУ «Мосино»-ДНС-0111»	скважина №256	точка врезки в нефтепровод КППОУ «Мосино» - ДНС-0111	0,45	ст. 89
ВЛ				
ВЛ-10кВ на скважину №256	отпайка ВЛ-10кВ ф.02 ПС «Алтынная»	площадка скважины №256	4,4	СИП-3
Автодороги				
Автодорога на площадку скважины №256	ось автодороги на скважину №29 Бурцевского м-я	площадка скважины №256	4,66	см. прил. 5

Примечания:

1. Масштаб топографической съемки 1:2000 (при незначительной протяженности трасс допускается М 1:500), высота сечения рельефа горизонталями 0.5 м.
2. Указать диаметр и глубину заложения пересекаемых инженерных коммуникаций, назначение и их принадлежность.
3. Определить характеристики пересечений с ВЛ, линиями связи: направление, угол пересечения, расстояние от точки пересечения трассы до опор, высоты земли, верхнего и нижнего провода в точке пересечения и на опорах (определяется с двух станций), опоры с габаритами проводов, эскизами, материалом опор, марками проводов, кабелей (показываются на съемке даже в том случае, если опоры не попадают в полосу съемки).
4. Определить характеристики пересечений с автодорогами: угол пересечения, высоту полотна, бровок, направление. Указать точную привязку к существующему километражу пересекаемых автомобильных дорог, определить категорию пересекаемых дорог. В ведомости пересечения с дорогами указать владельца, категорию автодороги.
5. Определить характеристики пересечений с коммуникациями: вид коммуникации, направление, угол пересечения, глубина заложения, высота, давление, владелец пересекаемой коммуникации.
6. Нанести по трассам коммуникаций существующие в технологических коридорах и на площадках кустов и скважин кабели ЭХЗ и площадки АЗ. Указать пикетаж.
7. Способ прокладки трубопроводов – подземный, ориентировочная глубина заложения – 2,0 м.
8. Дать геологическую характеристику грунтов по проектируемым трассам с обязательным расположением геологических скважин в начале и в конце трассы.
9. На заболоченных участках (при наличии) инженерно-геологические изыскания выполнить с заглублением не менее 3-х метров ниже подошвы торфа. Зондировочное бурение на участках болот (при наличии) выполнять с шагом не более 20-25 м.
10. При наличии торфов выполнить полевые исследования данных грунтов (статическое зондирование и испытания сдвигомером-крыльчаткой).
11. Определение агрессивности грунтов и грунтовых вод к стальным и к железобетонным конструкциям по проектируемым трассам выполнить до глубины 2 метров.
12. При трассировании учесть, что минимальное расстояние при параллельном следовании до:

- трубопроводов ∅ до 150мм – 5м/15м соответственно при подземной и надземной (на опорах) прокладке;
- трубопроводов ∅ до 300мм – 8м/25м соответственно при подземной и надземной (на опорах) прокладке;

- трубопроводов ∅ до 600мм – 11м/40м соответственно при подземной и надземной (на опорах) прокладке;

- ВЛ (напряжением до 20кВ) – 5м при пересечении и параллельном следовании от заземлителя или подземной части (фундаментов) опоры;

- ВЛ (напряжением до 110кВ) – 10м при пересечении и параллельном следовании от заземлителя или подземной части (фундаментов) опоры.

- ВЛ (напряжением от 110кВ до 500кВ) – 30м при пересечении и параллельном следовании от заземлителя или подземной части (фундаментов) опоры.

- ВЛ (напряжением 500кВ и выше) – 40м при пересечении и параллельном следовании от заземлителя или подземной части (фундаментов) опоры.

13.Естественные преграды пересечь под углом, близким к 90°, коридоры коммуникаций под углом не менее 60°.

14.Определить категорию пересекаемых дорог.

Главный инженер проекта А.А. Чемус

Приложение 4

Требования при выполнении инженерно-экологических изысканий

1. Инженерно-экологические изыскания выполнить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов на участках размещения (строительства) проектируемых объектов и на прилегающей территории, в том числе по дополнительным требованиям:

- провести измерения максимального и эквивалентного уровней шума на границе ближайшей жилой застройки. Измерения должны быть выполнены в дневное время суток. При выявлении превышений ПДУ дополнительно замеры провести в ночное время суток;

- при проектировании источников электро-магнитных полей промышленной частоты провести измерения параметров электромагнитного поля (напряженность электрического поля и индукция магнитного поля) на границе жилой застройки расположенной вблизи объекта.

2. Перечень определяемых показателей в пробах компонентов природной среды определяется в соответствии с действующими нормативными документами.

3. В случае визуального выявления загрязнения компонентов природной среды, а также по предварительным результатам лабораторных исследований, для изучения зоны загрязнения в плане и в разрезе, выявить источники загрязнения, ареал и глубину загрязнения, пути миграции (потоки рассеяния) и аккумуляции веществ-загрязнителей. В результате проведенных работ составить карту ареала загрязнения, а также дать рекомендации для принятия проектных решений и решений по охране окружающей среды.

4. Все химико-аналитические исследования (включая радиационные исследования и исследования физических факторов) должны проводиться лабораториями, которые прошли государственную аккредитацию и получили соответствующие аттестаты.

5. Предоставить в техническом отчете по ИЭИ следующие сведения с обязательным предоставлением подтверждающих документов от уполномоченных органов:

- о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), включенных в единый государственный реестр, либо выявленных объектов культурного наследия, а также объектов культурного наследия народов Российской Федерации и объектов, обладающих признаками объекта культурного, о зонах охраны и защитных зонах объектов культурного наследия;

- о наличии (отсутствии) на участке изысканий централизованных (поверхностных и подземных) источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и их зон санитарной охраны (1, 2 и 3 поясов);

- климатические характеристики, а именно: скорость ветра, вероятность превышения которой в течение года составляет 5%; средняя максимальная температура самого жаркого месяца; средняя температура самого холодного месяца; средняя повторяемость направлений ветра по румбам; фоновые концентрации загрязняющих веществ (перечень веществ будет направлен дополнительно), коэффициент рельефа;

- о наличии (отсутствии) объектов животного и растительного мира, занесенных в Красные книги субъекта РФ и Российской Федерации, а также информацию о плотности охотничьих ресурсов и путей миграции животных, местах обитания животных. Обследование растительного и животного мира выполнить с привлечением профильных специалистов;

- о наличии (отсутствии) особо охраняемых природных территорий местного, регионального и федерального значения (в т.ч. охранных зонах государственных природных заповедников, национальных парков, природных парков, памятников природы), а также территорий традиционного природопользования, родовых угодий, водно-болотных угодий, ключевых орнитологических территорий и т.д. При наличии особо охраняемых природных территорий - предоставить сведения о профильной характеристике объектов охраны ООПТ (включая Положение об организации), границах охранных зон, а также о границах рекреационных зон и зон особой природной ценности ООПТ (при наличии);

- о наличии (отсутствии) территорий традиционного природопользования;

- о наличии (отсутствии) скотомогильников (в т.ч. сибиреязвенных), биотермических ям и других местах захоронения трупов животных (в т.ч. данные об установленных санитарно-защитных зон скотомогильников, биотермических ям, «моровых полей»), а также о территориях,

признанных уполномоченным органом неблагополучными по факторам эпизоотической опасности в радиусе 1000 м;

- о наличии (отсутствии) свалок и полигонов ТБО и их границ СЗЗ в радиусе 1000 м;
- о наличии (отсутствии) зеленых насаждений (кроме земель лесного фонда). В случае наличия зеленых насаждений предоставить информацию о границах, площади и характеристике зеленых насаждений в границах занимаемых земель;
- о наличии (отсутствии) территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального, регионального и местного значения (в т.ч. данные об округах санитарной (горно-санитарной) охраны территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов);
- о наличии (отсутствии) особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, использование которых для других целей не допускается;
- о наличии (отсутствии) мелиорированных земель, мелиоративных системах и видах мелиорации на участках проведения работ;
- о наличии (отсутствии) кладбищ, зданий и сооружений похоронного назначения, включая их санитарно-защитные зоны;
- о наличии (отсутствии) месторождений полезных ископаемых (в т.ч. общераспространенных);
- о наличии (отсутствии) лесов, имеющих защитный статус, резервных лесов, ОЗУ лесов, в т.ч. не входящих в государственный лесной фонд, лесопарковых зеленых поясов;
- о наличии (отсутствии) приаэродромных территорий;
- о наличии (отсутствии) садовых участков, коллективных садов, земельных участков, отведенных под ИЖС или и т.п. в соответствии с кадастровой информацией в радиусе 1000 м;
- сведения о пересекаемых водных объектах и водных объектах, расположенных в зоне возможного влияния объектов проектирования (размеры водоохранных зон, прибрежных защитных полос, рыбоохранных зон; данные о присвоенной категории рыбохозяйственного значения, рыбохозяйственная характеристика);
- сведения о зонах затопления и подтопления (по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий).

7. Все зоны с особыми условиями использования территорий (согласно статьи 105 Земельного Кодекса РФ № 136-ФЗ), а также имеющиеся экологические ограничения (ООПТ, горные отводы, скотомогильники и их СЗЗ, ЗСО источников водоснабжения, места обитания (произрастания) охраняемых видов флоры и фауны) должны быть нанесены на картографический материал.

При выявлении ограничивающих факторов, по данным государственных органов и маршрутным наблюдениям, предоставить сведения о возможных ограничениях к проведению хозяйственной деятельности.

Главный инженер проекта А.А. Чемус

Приложение 5

Требования при выполнении изысканий автодорог

При рекогносцировочном обследовании местности определить максимальные уклоны поверхности и оценить возможность трассирования автодорог до топографической съемки (предельный уклон для проектируемых автодорог IV-н категории составляет 90 ‰).

При перепаде высотных отметок более 10м на участках переходов через водотоки, лога, овраги и др. шириной до 100м, при необходимости проектирования выемок, глубину геологических скважин увеличить на 5м ниже предполагаемой выемки.

В результате изысканий трасс автодорог IV-н категории к площадкам кустов скважин представить:

- ситуационный план М 1:25000 на топографической карте, на которой показать ближайшие месторождения, существующие и изысканные ранее автодороги, трубопроводы, ВЛ, подстанции, указать №№ заказов (включая сторонние организации);

- план трассы в М 1:2000 с нанесёнными границами землепользователей, наземными и подземными коммуникациями, схемой закрепления трасс автодорог, таблицей элементов плана трасс (с учётом переходных кривых), минимальный радиус кривых в плане принять, согласно СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*», равным 30 м с учётом размещения переходных кривых; при малых углах поворота радиус кривых в плане принять согласно п. 4.34 СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*»; при радиусе поворота кривых в плане более 300 м переходные кривые не разбивать (см. п.7.4.8 СП 37.13330.2012), расстояние от автодороги до нефтепровода в осях принять не менее 20 м, (в логах и ручьях – 25-30 м); угол пересечения с трубопроводами принять, согласно норм СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*», равным 90^0, расстояние между ВЛ и автодорогой принять равным 20 м.

Выполнить:

- съёмки М 1:500 на проектируемые и существующие съезды и переезды на полевые дороги и в просеки протяжённостью 50-60 м шириной 30÷40 м;

- мест расположения водопропускных сооружений, пересечений с коммуникациями, их характеристикой, на съёмках должны быть показаны реперы и закрепительные точки;

- при наличии на существующей автодороге искусственных сооружений дать их характеристику (состояние звеньев, швов, изоляции и др.), отметки входного и выходного лотков, тип укрепления откосов и русел, подводящих и отводящих канав и их состояние;

- продольные профили в $М_{гор}$ 1:5000, $М_{верт}$ 1:500, $М_{геол}$ 1:100 для трасс автодорог протяженностью более 0.5км, продольные профили в $М_{гор}$ 1:2000, $М_{верт}$ 1:200, $М_{геол}$ 1:100 для трасс автодорог протяженностью менее 0.5км;

- поперечные профили $М_{гор}$ 1:100, $М_{верт}$ 1:100, $М_{геол}$ 1:100 на сложных участках, на участках слабых грунтов, в местах пересечений с подземными коммуникациями и в местах устройства искусственных сооружений по тальвегу лога;

- поперечные профили $М_{гор}$ 1:1000, $М_{верт}$ 1:100 по пересекаемым ВЛ (дать по две опоры от точки пересечения с отметками проводов);

- гидрологические данные для расчёта искусственных сооружений;

- ведомости: элементов плана трассы, реперов, закрепительных знаков, пересечений с наземными и подземными коммуникациями, согласований с организациями, в ведомости согласований указать адрес, контактный телефон.

Инженерно-геологические изыскания на участках залегания слабых грунтов выполнить в соответствии с «Пособием по проектированию земляного полотна автомобильных дорог на слабых грунтах (к СНиП 2.05.02-85)», в том числе:

а) провести инженерно-геологическое обследование на участках слабых грунтов,

б) классифицировать слабые грунты,

в) определить показатели физико-механических свойств слабых грунтов,

г) получить расчетные значения показателей механических свойств грунтов:

- прочностные характеристики: полная сопротивляемость грунта сдвигу при испытании крыльчаткой, $c_{усл}$, МПа; параметры сопротивляемости грунта сдвигу в заданном состоянии его плотности и влажности (угол внутреннего трения φ_{ω}, град; сцепление c_{ω}, МПа);

- характеристики деформативности: штамповой модуль деформации $E_{р}^{шт}$, МПа; компрессионный модуль деформации, отвечающий проектной нагрузке, $E_{р}^{о}$, МПа; модуль осадки $e_{р}$, мм/м; коэффициент Пуассона μ (при расчете по двухмерной схеме);

- провести компрессионные и консолидационные испытания, построить графики компрессии и консолидации. Построить график зависимости $c_{\omega} = f(\omega)$ и $\varphi_{\omega} = f(\omega)$ для торфяного грунта.

д) оценить условия залегания слабых грунтов, типы слабой толщи по условиям залегания.

Инженерно-геологические изыскания насыпных грунтов должны предусматривать в дополнение к общим требованиям сведения о физико-механических характеристиках:

- плотность грунта и его частиц и влажность,
- коэффициент пористости,
- гранулометрический состав,
- влажность на границах пластичности и текучести, число пластичности и показатель текучести для глинистых грунтов,
- угол внутреннего трения, удельное сцепление, модуль деформации и коэффициент поперечной деформации грунтов.

Привести характеристику грунтов притрассовых резервов (раздел 7, табл. В.11, В.12 прил. В СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*»).

Предоставить ЦММ в формате CREDO с нанесенными трассами для предварительного согласования в отделе ГПиД, окончательные планы и профили представить в формате AutoCAD. Графическая часть должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.701-2013 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог».

Главный инженер проекта А.А. Чемус

Приложение 6

Требования при выполнении изысканий на кустовых и промышленных площадках

На топографических планах должны быть указаны:

- назначение каждой технологической площадки и сооружения (КСУ, операторная, НГСП, пункт налива нефти и т.д.) с обязательным указанием входа в здание, отметки нуля, отметки дождеприемного колодца на площадке (если таковой есть);
- высота эстакад, надземных и наземных сетей с указанием диаметра труб и их назначение;
- места возможного проезда автотранспорта через эстакады, надземные и наземные сети с указанием высоты;
- глубина прохождения подземных сетей;
- на всех трубопроводах указать направление потока среды;
- направление автодорог и сетей;
- на электросетях – высота верхнего и нижнего провода, номера опор, номер фидера;
- прожекторные, радиомачты и светильники, их высота;
- пожарные гидранты;
- переходные лестницы;
- подпорные стенки с отметками верха, низа и указанием материала;
- водоотводные канавы и кюветы с данными по глубине канавы, направления движения потока, материала укрепления;
- граница земельного отвода (если таковая есть);
- закрепленные точки геодезической сети.
- существующие станции катодной защиты (СКЗ), кабели ЭХЗ и площадки анодных заземлений (АЗ), источники электроснабжения (для СКЗ).
- ограждение давать строго в соответствии с топографическими условными обозначениями и указанием его высоты.
- на автодорогах, имеющих покрытие, давать ширину покрытия.
- границы ОЗУ, водоохранные зоны водных объекты, границы горного отвода, попадающие в границы топографической съемки.

Главный инженер проекта А.А. Чемус

Приложение 7

Требования к информационному отчету по результатам первого этапа

В текстовой части информационного отчета привести сводное заключение по результатам выполнения первого этапа.

В графической части информационного отчета в электронном виде предоставить:

- схему расположения объекта (трасс и площадок) на материалах лесоустройства (подсаженные планшеты в электронном виде, масштаб 1:10000, 1:25000, система координат МСК-59, формат разработки AutoCAD). На схеме должны быть отражены: проектные границы земельного участка, разбивка по землепользователям (в виде выносок и с расшифровкой в условных обозначениях), кадастровые номера кварталов и земельных участков, границы муниципальных образований;

- «общий» ситуационный план в М 1:25000 в радиусе минимум 2 км от проектируемых объектов с дорожной сетью и ближайшими населенными пунктами независимо от расстояния до них от проектируемых объектов, показать возможный проезд к участку работ. На ситуационный план нанести район работ (в виде контура топографической съемки), кадастровые кварталы и земельные участки с их подписями, границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос, границы территорий и зон с особыми условиями использования: особо охраняемые природные территории (ООПТ); объекты культурного наследия; зоны санитарной охраны (ЗСО); сибиреязвенные скотомогильники (СЗЗ); особо защитные участки (ОЗУ) леса и лесные культуры (ЛК); места обитания животных и растений, занесенных в Красную книгу; участки, зарезервированные под жилищное строительство; участки, зарезервированные по строительство иных объектов и т.д. Все имеющиеся ограничения выделить ярким цветом и обозначить выноской.

- материалы всей топографической съемки по объекту в единой модели в формате AutoCAD (для автодорог дополнительно предоставить ЦММ) с согласованными подземными коммуникациями, нанесенными границами водоохранных зон и прибрежных защитных полос, границами территорий и зон с особыми условиями использования и прочими ограничениями. Все имеющиеся ограничения выделить ярким цветом и обозначить выноской. Указать местоположение точек подключений (врезок), согласованные с ответственными лицами эксплуатирующих организаций. В пространстве листа оформить планы площадок, начала и конца трасс, переходов через искусственные и естественные препятствия в М 1:500 с высотой сечения рельефа горизонталями через 0,5 м.

Информационный отчёт оформить в соответствии с требованиями и предоставить Заказчику:

1экз. в печатном виде;

1 экз. в электронном виде в форматах AutoCAD, Word, Excel, CREDO (CD);

1 экз. в электронном виде в формате PDF (CD);

1 экз. в электронном виде фотоматериалов (существующие технологические объекты, точки отмыканий, места переходов через естественные и искуственные препятствия и т.д.).

Главный инженер проекта А.А. Чемус

Приложение 8

Дополнительные требования к электронным версиям чертежей

Графические материалы в электронном виде в формате DWG (AutoCAD) должны быть выполнены в соответствии со следующими требованиями:

Плановые материалы выполняются в пространстве модели в мировой системе координат, таким образом, чтобы единица чертежа соответствовала **1 м** на местности.

Формированиечертежа, предназначенного дл япечати, должно осуществляться на листах AutoCAD. Формирование чертежа в пространств емодели не допускается.

Нарезка планов площадок выполняется преимущественно по координатной сетке; планов трасс по линии, перпендикулярной к трассе и преимущественно по целым пикетам; на чертежах должна быть показана схема разграфки листов; нарезка профилей должна выполняться строго в соответствии с нарезкой плана.

Левый нижний угол внешней рамки листа чертежа должен иметь координаты **0,0.**

В файле чертежа пустые или черновые листы AutoCAD должны быть удалены. Все имеющиеся листы предназначены для конечной печати.

Запределами внешней рамки листа чертежа недопускается наличие объектов AutoCAD. Все временные элементы должны быть удалены перед сдачей файла.

Для текстовых надписей устанавливается коэффициент сжатия не менее **0.75**, текстовый стиль **SPDS** (шрифт **spds.shx**).

Элементы рельефа (пикеты, горизонтали, вершины треугольников) должны иметь значение координаты **Z**, соответствующее высотным отметкам.

Пикеты должны отображаться **точками** в абсолютных единицах соответственно условному знаку.

Линейные объекты должны быть непрерывными полилиниями с типом линии соответственно условному знаку и включенной генерацией.

Трасса должна показываться утолщенной непрерывной полилинией без разрывов в углах поворота, на текст и т.п. Протяженность полилинии в «свойствах» должна соответствовать протяженности трассы. Условный знак – штриховая **2.0-0.5 см** (тип линии **AHIDDEN 7**) с включенной генерацией. Буквенный индекс должен соответствовать назначению коммуникации, а для трасс ВЛ и напряжению (например, **W0.4, W6 и т.д.**);

При использовании в системе AutoCAD оригинальных блоков, шрифтов, форм линий и описаний штриховок, их образцы также должны быть переданы.

Все объекты чертежа должны располагаться четко по слоям в соответствии с их назначением. Цвета, типы линий и веса должны быть установлены **«по слою»** и редактироваться в свойствах слоев. Управление слоями должно обеспечивать удобство управления графической информацией (отключение неактуальной информации, смена цвета, типов линий и т.д. того или иного слоя). **Вес линий по умолчанию принимать – 0.15.** Наименование слоя должно отражать его содержимое (**см. табл.1**).

Таблица 1

Наименование	Цвет	Тип линии	Вес	Пояснение
		Служебныеслои		
_Лист_основная	7	Continuous	0.6	Основныеилитолстыелинииобъектовлиста (рамкииштампа)
_Лист_тонкая	7	Continuous	0.25	Тонкиелинииобъектовлиста (рамкииштампа)
_ВидЭкран	254	Continuous	0.25	Видовыеэкраны пространствалиста
		Инженерно-геодезические изыскания		
ИИ-Геод_Ссылка	7	Continuous	по умолч.	Размещения внешней ссылки
ИИ-Геод_Растр	7	Continuous	по умолч	Размещение растрового изображения
ИИ-Геод_Надписи	7	Continuous	по умолч	Надписи

Наименование	Цвет	Тип линии	Вес	Пояснение
ИИ-Геод_Черновик	8	Continuous	по умолч	Черновые наброски
ИИ-Геод_Оформление	7	Continuous	по умолч	дополнительная информация (стрелка север, схема и линии соединения и т.д.)
ИИ-Геод_Закрепление	7	Continuous	по умолч	Пункты ГГС, реперы, межевые знаки, точки закрепления
ИИ-Геод_Сетка	3	Continuous	по умолч	Координатная сетка
Рельеф				
ИИ-Геод_ЦМР	132	Continuous	по умолч	Поверхность (триангуляция)
ИИ-Геод_Пикеты	7	Continuous	по умолч	Точки к отметкам высот
ИИ-Геод_Отметки	7	Continuous	по умолч	Подписи отметок высот
ИИ-Геод_Гор_утолщ	32	Continuous	по умолч	Утолщенные горизонтали и подписи к ним
ИИ-Геод_Гор_основ	32	Continuous	по умолч	Основные горизонтали и подписи к ним
ИИ-Геод_Откос	7	Continuous AHIDDEN1	по умолч	Откос
ИИ-Геод_Обрыв	32	Continuous	по умолч	Обрыв
Существующие коммуникации и надписи к ним*				
ИИ-Геод_ВЛ	7	Continuous	по умолч	Кабели, ВЛ и ЛС надземные
ИИ-Геод_Каб_надз	7	Continuous	по умолч	Кабельная эстакада надземная
ИИ-Геод_Каб_подз	1	По усл. знаку	по умолч	Кабели подземные
ИИ-Геод_Водовод	3	Continuous ADASHED	по умолч	Водовод наземный и подземный
ИИ-Геод_Газ	4	Continuous ADASHED	по умолч	Газопровод наземный и подземный
ИИ-Геод_Нефть	6	Continuous ADASHED	по умолч	Нефтепровод наземный и подземный
ИИ-Геод_Канализ	34	ADASHED	по умолч	Канализация
ИИ-Геод_Тепло	5	Continuous ADASHED	по умолч	Теплопровод наземный и подземный
Проектируемые коммуникации и надписи к ним*				
ИИ-Геод_ПрВодовод	3	AHIDDEN7	0,60	Проектируемый водовод
ИИ-Геод_ПрВЛ_надз	1	AHIDDEN7	0,60	Проектируемые кабели и ВЛнадз.
ИИ-Геод_ПрВЛ_подз	1	AHIDDEN7	0,60	Проектируемые кабели и ВЛподз.
ИИ-Геод_ПрГаз	4	AHIDDEN7	0,60	Проектируемый газопровод
ИИ-Геод_ПрДор	7	AHIDDEN7	0,60	Проект, дорога
ИИ-Геод_ПрКан	34	AHIDDEN7	0,60	Проектируемая канализация
ИИ-Геод_ПрНефть	6	AHIDDEN7	0,60	Проектируемый нефтепровод
ИИ-Геод_ПрТепло	5	AHIDDEN7	0,60	Проектируемая теплотрасса
Границы				
ИИ-Геод_Межев_Лукойл	1	Continuous	0,40	Границы межевания Лукойл
ИИ-Геод_Границы	96	Continuous	0,40	Границы и названия землепользователей
ИИ-Геод_ГПЗУ	2	Continuous	0,40	Границы предварительно согласованных земельных участков
ИИ-Геод_Насел	7	Continuous	0,30	Населенные пункты

Наименование	Цвет	Тип линии	Вес	Пояснение
Контуры				
ИИ-Геод_Контуры	7	AHIDDEN1	по умолч	Контуры
ИИ-Геод_Просеки	7	AHIDDEN3	по умолч	Просеки
ИИ-Геод_Дороги	7	Continuous AHIDDEN2 AHIDDEN4	по умолч	дороги, тротуары, бет.дорожки
Знаки заполнения				
ИИ-Геод_Болото	3	Continuous	по умолч	Условный знак болота, заболоченности
ИИ-Геод_Грунты	32	Continuous	по умолч	Грунты, пески
ИИ-Геод_Растит	7	Continuous	по умолч	Условные знаки заполнения (растительность)
Сооружения				
ИИ-Геод_Скважина	7	Continuous	по умолч	Существующие скважины (нефть, газ, нагн.)
ИИ-Геод_Сооружен	7	Continuous	по умолч	Сооружения и надписи к ним
Гидрография				
ИИ-Геод_ГидГр	3	Continuous AHIDDEN3	по умолч	Гидрография
ИИ-Геод_ГидГр_штрих	131	Continuous	по умолч	Гидрография штриховка
Инженерно-гидрометеорологические изыскания				
ИИ-Гидрол_затоп_10	5	AHIDDEN4	0,30	Затопление при уровне 10% обеспеченности
ИИ-Гидрол_затоп_4	155	AHIDDEN4	0,30	Затопление при уровне 4% обеспеченности
ИИ-Гидрол_затоп_2	191	AHIDDEN4	0,30	Затопление при уровне 2% обеспеченности
ИИ-Гидрол_ср_межень	151	AHIDDEN4	0,30	Линия уреза при среднем меженном уровне воды
ИИ-Гидрол_размыв_25	7	Continuous	0,30	Граница размыва берега за 25 лет
ИИ-Гидрол_размыв_40	232	Continuous	0,30	Граница размыва берега за 40 лет
ИИ-Гидрол_размыв_50	1	Continuous	0,30	Граница размыва берега за 50 лет
ИИ-Гидрол_ГВВ	5	AHIDDEN4	0,30	Уровень ГВВ различной обеспеченности
ИИ-Гидрол_Надписи	5	Continuous	0,30	Выноски, надписи по гидрологии
ИИ-Гидрол_морфоств	164	Continuous	1,0	Морфоствор и его номер
ИИ-Гидрол_гидроств	5	Continuous	1,0	Створ для гидрометрических измерений и его номер
ИИ-Гидрол_промер	5	Continuous	1,0	Промерный створ и его номер
Инженерно-экологические изыскания				
ИИ_Эко_Пробы_ТН	4	Continuous	0,60	Точки маршрутных наблюдений
ИИ_Эко_Пробы_П	7	Continuous	0,60	Точки отбора проб почв
ИИ_Эко_Пробы_В	5	Continuous	0,60	Точки отбора проб природных вод
ИИ_Эко_Пробы_А	1	Continuous	0,60	Точки отбора проб атмосферного воздуха
ИИ_Эко_Монит_П	7	Continuous	0,60	Точки мониторинга почв
ИИ_Эко_Монит_В	5	Continuous	0,60	Точки мониторинга природных вод
ИИ_Эко_Монит_А	1	Continuous	0,60	Точки мониторинга атмосфера
ИИ_Эко_Пов_Сток	33	Continuous	0,60	Направление поверхностного стока
ИИ_Эко_Граница_РР	202	Continuous	0,60	Граница района работ

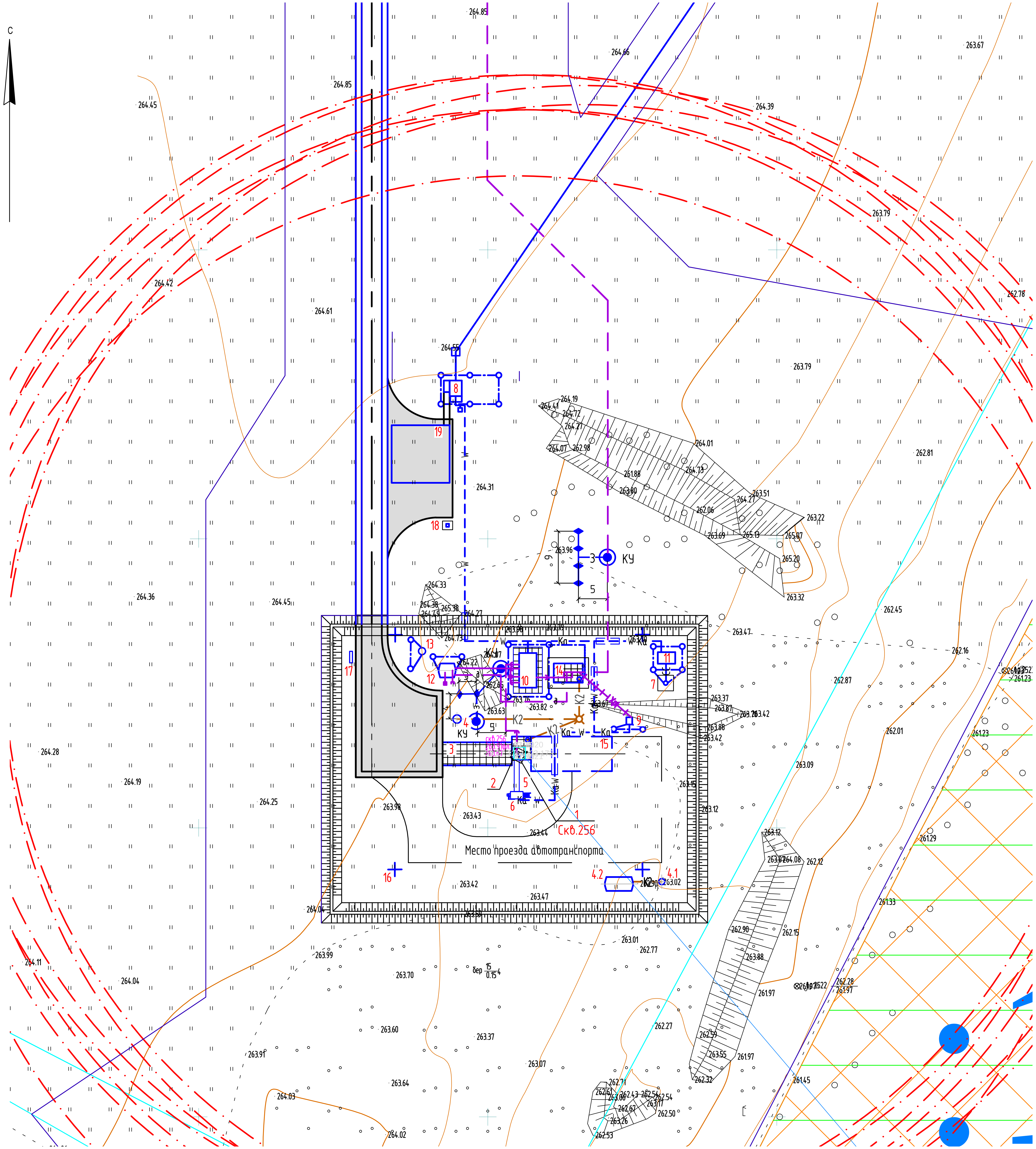
Наименование	Цвет	Тип линии	Вес	Пояснение
ИИ_Эко_Физ_Шум	144	Continuous	0,60	Физическое воздействие (шум)
ИИ_Эко_Физ_Эми	114	Continuous	0,60	Физическое воздействие (электромагнитное излучение)
ИИ_Эко_Огр_Скот	56	Continuous	0,60	Скотомогильник
ИИ_Эко_Огр_БЯ	34	Continuous	0,60	Биотермическая яма
ИИ_Эко_Огр_Скот_сиб	22	Continuous	0,60	Скотомогильник сибиреязвенный
ИИ_Эко_Огр_ОКН	45	Continuous	0,60	Объект культурного наследия
ИИ_Эко_Огр_ККЖ	211	Continuous	0,60	Места обитания животных (Красные книги РФ, региона)
ИИ_Эко_Огр_ККР	210	Continuous	0,60	Места произрастания растений (Красные книги РФ, региона)
ИИ_Эко_Огр_Свалка	15	Continuous	0,60	Свалки бытовых отходов
ИИ_Эко_Огр_Свалка_СЗЗ	11	Continuous	0,60	Санитарно-защитная зона свалки бытовых отходов
ИИ_Эко_Огр_Кладб_ЗСО	157	Continuous	0,60	Зона санитарной охраны кладбища
ИИ_Эко_Огр_Взб	160	Continuous	0,60	Водозаборные сооружения (подземные, поверхностные)
ИИ_Эко_Огр_Взб_ЗСО2	122	Continuous	0,60	Граница 2 пояса ЗСО водозаборов
ИИ_Эко_Огр_Взб_ЗСО3	126	Continuous	0,60	Граница 3 пояса ЗСО водозаборов
ИИ_Эко_Огр_ВОЗ	1	Continuous	0,60	Граница водоохраной зоны водного объекта
ИИ_Эко_Огр_ПЗП	3	Continuous	0,60	Граница прибрежной защитной полосы водного объекта
ИИ_Эко_Огр_ООПТ_ф	26	Continuous	0,60	Граница ООПТ федерального значения
ИИ_Эко_Огр_ООПТ_ф_штрих	26	Continuous	0,60	Штриховка ООПТ федерального значения
ИИ_Эко_Огр_ООПТ_р	24	Continuous	0,60	Граница ООПТ регионального значения
ИИ_Эко_Огр_ООПТ_р_штрих	24	Continuous	0,60	Штриховка ООПТ регионального значения
ИИ_Эко_Огр_ООПТ_м	22	Continuous	0,60	Граница ООПТ местного значения
ИИ_Эко_Огр_ООПТ_м_штрих	22	Continuous	0,60	Штриховка ООПТ местного значения
ИИ_Эко_Огр_ООПТ_БЗ	20	Continuous	0,60	Граница биологического заказника
ИИ_Эко_Огр_ООПТ_БЗ_штрих	20	Continuous	0,60	Штриховка биологического заказника
ИИ_Эко_Огр_ОЗУ	33	Continuous	0,60	Особо защитные участки леса
ИИ_Эко_Огр_ОЗУ_штрих	33	Continuous	0,60	Особо защитные участки леса штриховка
ИИ_Эко_Огр_глух_ток	40	Continuous	0,60	Глухариный ток
ИИ_Эко_Огр_ТТП	43	Continuous	0,60	Территории традиционного природопользования
ИИ_Эко_Огр_ОПИ	50	Continuous	0,60	Месторождения общераспространенных полезных ископаемых
ИИ_Эко_Огр_МПВ	60	Continuous	0,60	Месторождения подземных вод
ИИ_Эко_Огр_МПВ_ЗСО1	230	Continuous	0,60	Граница 1 пояса ЗСО месторождения подземных вод
ИИ_Эко_Огр_МПВ_ЗСО2	222	Continuous	0,60	Граница 2 пояса ЗСО месторождения подземных вод

Наименование	Цвет	Тип линии	Вес	Пояснение
ИИ_Эко_Огр_МПВ_ЗСОЗ	112	Continuous	0,60	Граница 3 пояса ЗСО месторождения подземных вод
ИИ_Эко_Растит	70	Continuous	0,60	Площади разных типов растительности (разная штриховка разного цвета)
ИИ_Эко_Почвы	17	Continuous	0,60	Площади разных типов почв (разная штриховка разного цвета)
ИИ_Эко_Геол	7	Continuous	0,60	Геологические подразделения (разная штриховка разного цвета)
ИИ_Эко_Гидрогеол	164	Continuous	0,60	Гидрогеологические подразделения (разная штриховка разного цвета)
ИИ_Эко_ГО	92	Continuous	0,60	Граница горного отвода
ИИ_Эко_Местор	142	Continuous	0,60	Граница месторождения
ИИ-Эко_Надписи	7	Continuous	0,60	Выноски, надписи по экологии (пробы, точки наблюдений)
Инженерно-геологические изыскания				
ИИ-Гео_Геофизика	5	Continuous	по умолч	Данные геофизических работ
ИИ-Гео_Скважины_п	7	Continuous	по умолч	Скважины инж.-геол., полевые исследования грунтов, пробы воды, точки наблюдения, карст, надписи к ним (на плане)
ИИ-Гео_Разрез_п	7	Continuous	по умолч	Линии разрезов и надписи к ним
ИИ-Гео_Генплан_п	7	Continuous	0,60	Контуры проектируемых сооружений и надписи к ним
ИИ-Гео_Скважины_р	7	Continuous	по умолч	Скважины инж.-геол., пробы грунтов, воды, уровень воды, полевые исследования грунтов, надписи к ним (на разрезе)
ИИ-Гео_Граница_р	7	Continuous	по умолч	Граница литологическая, стратиграфический индекс, номер ИГЭ
ИИ-Гео_Граница_ИГЭ_р	7	ACAD_ISO10W100	по умолч	Граница ИГЭ
ИИ-Гео_Граница_страт_р	7	Continuous	0,60	Граница стратиграфическая
ИИ-Гео_Граница_ММП_р	1	MMP	по умолч	Граница многолетнемерзлых пород
ИИ-Гео_Граница_вода_р	5	Continuous	по умолч	Зеркало подземных вод
ИИ-Гео_Штрих_р	7	Continuous	по умолч	Штриховка литологии

Надписи к слоям допускается располагать в отдельном слое

Архивные инженерно-геологические скважины допускается показывать различным цветом.

Главный инженер проекта А.А. Чемус



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
	Проектируемые:	
1	Устье добывающей скважины	
2	Приустьевая площадка добывающей скважины	
3	Площадка под ремонтный агрегат	
4	Канализационный колодец для сбора дождевых и талых вод	
4.1	Канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования	
4.2	Ёмкость для сбора дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования V=20 м3	
5	Фундамент под станок - качалку	
6	Площадка обслуживания станка-качалки	
7	Мачта связи	
8	Площадка трансформаторной подстанции КТП-6/0,4 кВ	
9	УБПР	
10	Площадка технологического блока АГЗУ	
11	Площадка под аппаратурный блок АГЗУ	
12	Ёмкость дренажная V=8 м3	
13	Молниеотвод	
14	Камера пуска ОУ	

Экспликация оборудования и площадок

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
	Проектируемые:	
15	Площадка для установки передвижных приемных мостков	
16	Место установки якорей ветровой оттяжки ремонтного агрегата	
17	Место размещения щитов пожарных (ЩП-В)	
18	Площадка под размещение контейнера для отходов	
19	Площадка для размещения бригады КРС	

Условные графические обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Инженерные сети , прокладываемые :
	Выкидной трубопровод
Хр	Химреагент
д	Дренажный трубопровод
К2	Канализация дождевая
З	Кабель электрохимзащиты
	Контактное устройство
6	ВЛ 10кВ
W	Кабель силовой
КА	Кабель КИПиА
СС	Кабель связи

Приложение 9

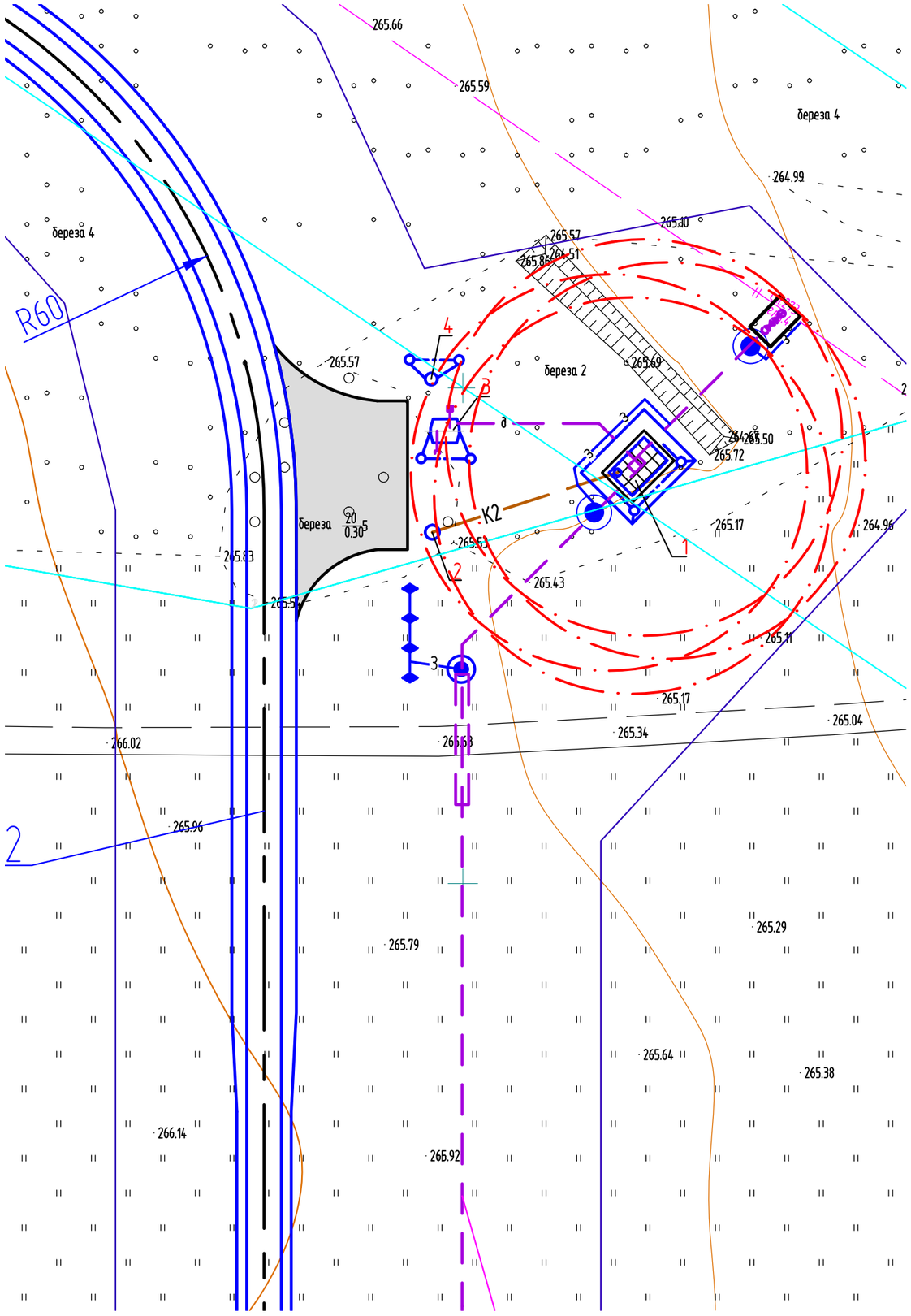
2021/354/ДС25						
Строительство объектов обустройства скважины №256 Дубравинского месторождения						
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	
Разраб.	Бондаренко				02.22	Площадка скважины №256 Обустройство
Проверил	Константинов				02.22	Стадия: ОПР; Лист: 1; Листов: 3
Нач. сект.	Константинов				02.22	Схема генерального плана
Н. контр.	Константинов				02.22	НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А2



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
	Проектируемые:	
1	Площадка камеры приема ОУ	
2	Канализационный колодец для сбора дождевых и талых вод	
3	Емкость дренажная V=5м3	
4	Молниеотвод	

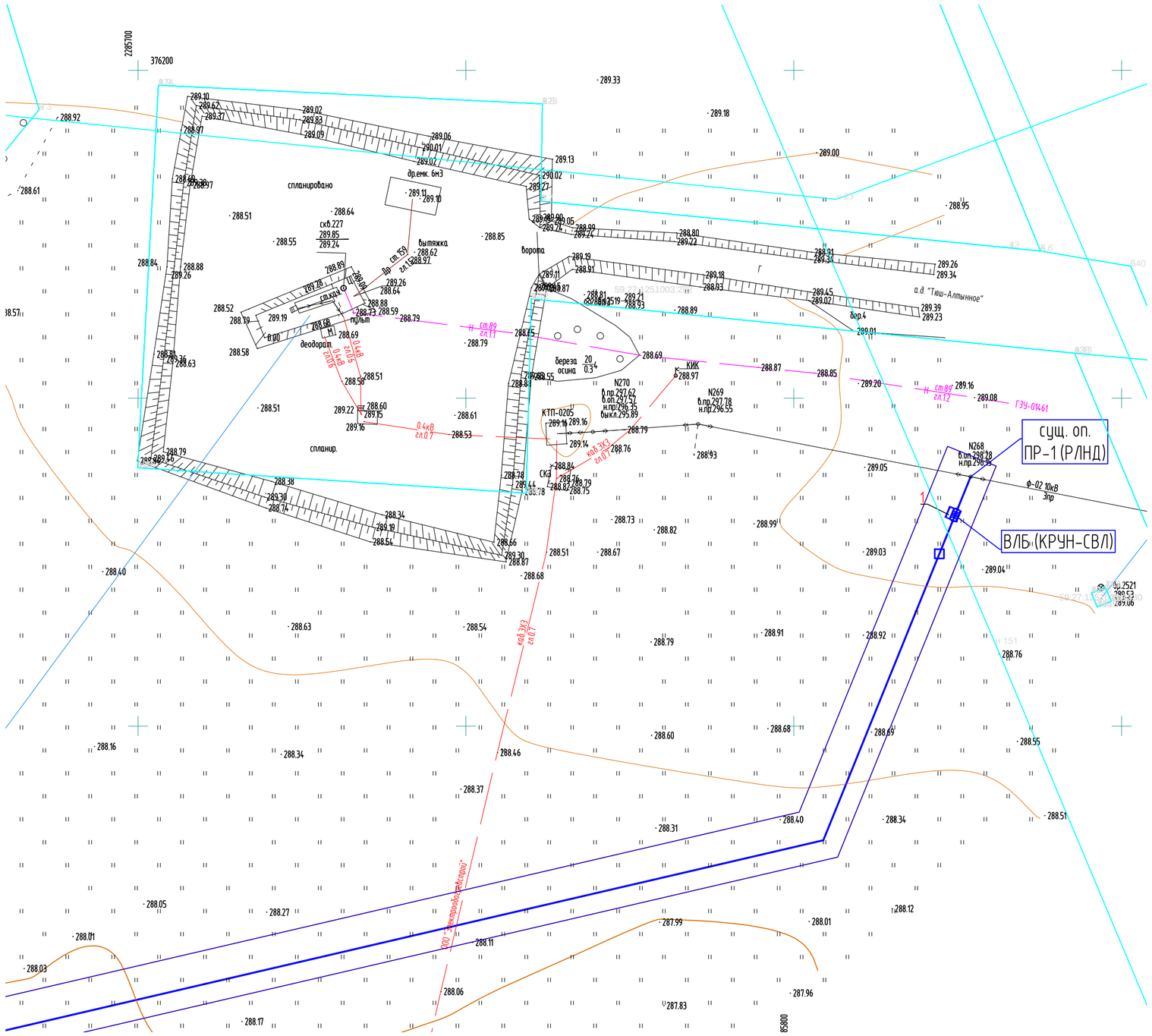
Условные графические обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Проектируемые: Инженерные сети , прокладываемые :
НГ	Нефтегазосборный трубопровод
д	Дренажный трубопровод
К2	Канализация дождевая
	Линия заземления
	Заземлитель

Приложение 9

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

Изм	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата	2021/354/ДС25			
						Строительство объектов обустройства скважины №256 Дубравинского месторождения			
Разраб.		Бондаренко			02.22	Площадка камеры приема ОУ Обустройство.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Константинов			02.22		ОПР	2	3
Нач. сект.		Константинов			02.22	Схема генерального плана	НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»		
Н. контр.		Константинов			02.22				



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
	Проектируемые:	
1	КРУН-СВЛ	

Условные графические обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Проектируемые:
	Инженерные сети , прокладываемые :
6	ВЛ 6 кВ

Приложение 9

Изм	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата	2021/354/ДС25			
						Строительство объектов обустройства скважины №256 Дубравинского месторождения			
Разраб.		Бондаренко			02.22	КРУН-СВЛ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Константинов			02.22		ОПР	3	3
Нач. сект.		Константинов			02.22	Схема генерального плана	НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»		
Н. контр.		Константинов			02.22				

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А2

Приложение 10

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ пп	Вид проектируемого здания и сооружения	Предполагаемый тип фундамента (свайный, плита, ленточный)	Нагрузка на фундамент, кН		Предполагаемая глубина заложения фундамента или погружения свай, м	Наличие мокрых технологических процессов	Наличие подвалов, приямков их глубина и назначение	Наличие динамических нагрузок	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см^2	Допускаемая величина деформации, см	Прочие сведения
			на 1 опору	на 1 пм							
Площадка скважины №256											
1	Приустьевая площадка добывающей скважины	ж/б плита	50	-	0,5	-	-	-	1,0	8	
2	Площадка под ремонтный агрегат	ж/б плита	200	-	0,5	-	-	-	1,5	8	
3	Канализационный колодец для сбора дождевых и талых вод	пригруз	20	-	3,0	-	-	-	0,15	15	
4	Канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования	пригруз	30	-	3,0	-	-	-	0,15	15	
5	Емкость для сбора дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования V=20м^3	пригруз	40	-	4,0	-	-	-	1,5	15	
6	Фундамент под станок - качалку	столбчатый	110	-	2,0	-	-	-	2,0	8	
7	Площадка обслуживания станка-качалки	ж/б блоки	10	-	2,0	-	-	-	0,5	15	
8	Мачта связи	свая буронабивная	35	-	3,0	-	-	-	1,5	15	
9	Площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4кВ	ж/б блоки	35	-	0,5	-	-	-	1,0	15	
10	Устьевой блок подачи реагента (УБПР)	ж/б плита	50	-	0,5	-	-	-	1,0	8	
11	Площадка технологического блока АГЗУ	ж/б плита	150	-	2,0	-	-	-	2,0	8	
12	Площадка под аппаратурный блок АГЗУ	ж/б плита	110	-	2,0	-	-	-	2,0	8	
13	Емкость дренажная V=8м3	пригруз	90	-	3,0	-	-	-	0,15	15	
14	Молниеотвод	свая буронабивная	10	-	3,0	-	-	-	1,5	15	
15	Камера пуска ОУ	ж/б плита	50	-	0,5	-	-	-	1,0	15	
Площадка устройства приема очистных устройств											
16	Площадка камеры приема ОУ	ж/б плита	50	-	0,5	-	-	-	1,0	15	

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

17	Канализационный колодец для сбора дождевых и талых вод	пригруз	50	-	4,0	-	-	-	0,15	15	
18	Емкость дренажная V=5м3	пригруз	10	-	3,0	-	-	-	0,15	15	
19	Молниеотвод	свая буронабивная	5	-	3,0	-	-	-	1,5	15	
КРУН-СВЛ, опоры ВЛ											
20	Опоры ВЛ	сверленый котлован	15	-	2,5	-	-	-	1,0	-	
21	КРУН-СВЛ	сверленый котлован	15	-	2,5	-	-	-	1,0	-	2 шт.

Предварительная глубина сжимаемой толщи в сфере взаимодействия сооружений с геологической средой – 4,0 м.

Главный инженер проекта Чемус А.А.

Приложение Б Программа на инженерно-гидрометеорологические изыскания

ООО НПП «Изыскатель»
Отдел инженерных изысканий

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»
_____ Д.Г. Маныхин
« 22 » 03 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
ООО НПП «Изыскатель»
_____ Д.Г. Харин
« 22 » 03 2022г.

Начальник ООПР
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»
_____ А.А. Бурылов
« 22 » 03 2022г.

ПРОГРАММА

на инженерные изыскания на объекте:
«Строительство объектов обустройства скважины № 256 Дубравинского месторождения»

Заказ № 2021/354/ДС25

Начальник отдела инженерных изысканий _____ А.В. Назаров

Пермь 2022

2

ПРОГРАММА

на инженерно-гидрометеорологические изыскания на объекте:
«Строительство объектов обустройства скважины № 256 Дубравинского месторождения»

Содержание

1 Общие сведения 4
2 Гидрометеорологическая изученность территории 7
3 Краткая характеристика района работ 7
4 Инженерно-гидрометеорологические изыскания 7
4.1 Состав и виды работ, организация их выполнения 7
4.2 Методика производства инженерно-гидрологических работ 9
4.3 Полевые работы 9
4.4 Камеральная работа 10
4.5 Метрологическое обеспечение производства работ 10
4.6 Порядок выполнения работ на территории со «специальным режимом», на земельных участках (объектах недвижимости), не принадлежащих заказчику на праве собственности или ином законном основании, использования и передачи материалов и данных ограниченного пользования 10
4.7 Организация и ликвидация гидрологических работ 10
4.8 Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда 10
4.9 Мероприятия по охране окружающей среды 11
5 Контроль качества и приемка работ 11
6 Предоставляемые отчетные материалы 11
7 Список использованных материалов 12

1 Общие сведения

Объект: «Строительство объектов обустройства скважины № 256 Дубравинского месторождения».

Местоположение объекта изысканий:

В административном положении участок изысканий расположен на территории Октябрьского городского округа Пермского края, ЦДНГ-1, Дубравинское месторождение.

Ближайший населенный пункт – Горны.

Заказчик: НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»

Проектная организация: НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»

Изыскательская организация: ООО НПП «Изыскатель»

Основание на производство работ:

1. Техническое задание, утвержденное главным инженером НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг» Д.Г. Малыхиным и начальником отдела организации проектных работ ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» А.А. Бурыловым.
2. Заказ №2021/354/ДС25

Цель инженерно-гидрометеорологических изысканий – составление климатических характеристик района изысканий, определение гидрологических характеристик водотоков, необходимых для проектирования переходов изыскиваемых трасс через русла водотоков, в том числе:

– максимальные расходы и уровни воды вероятностью превышения 1 и 10% по трассам трубопровода и ВЛ;

– максимальные расходы воды вероятностью превышения 3% по трассе автодороги;

– отметки затопления проектируемой площадки вероятностью превышения 2% в случае ее затопления;

– средние меженные уровни воды на переходах;

– скорости течения на водных переходах;

– ледовый режим;

– прогнозируемый размыв дна и берегов водотоков при сроке прогноза 25 лет.

Задача инженерно-гидрометеорологических изысканий – выявление участков, подверженных воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений, с определением их характеристик для обоснования проектных и строительных мероприятий по инженерной защите проектируемых объектов.

5

Идентификационные сведения об объекте:

1. Назначение: опасный производственный объект нефтедобывающего комплекса;

2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:

- фонд скважин Дубравинского месторождения ЦДНГ-1;

3. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: наличие опасных природных процессов и явлений определить инженерными изысканиями;

4. Принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с требованиями приложения 2 к Федеральному закону от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»:

- фонд скважин Дубравинского нефтяного месторождения ЦДНГ-1: признаки опасности 2.1, 2.2, класс опасности – IV.

- система промысловых трубопроводов Курбатовского месторождения: признаки опасности 2.1, 2.2, класс опасности – II;

5. Пожарная и взрывопожарная опасность (в соответствии с требованиями Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»): взрывопожароопасный;

6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: помещения с постоянным пребыванием людей отсутствуют;

7. Уровень ответственности:

- фонд скважин Дубравинского нефтяного месторождения ЦДНГ-1: нормальный;

- система промысловых трубопроводов Курбатовского нефтяного месторождения: повышенный;

8. Признаки идентификации уточняются при разработке проектной документации.

Вид строительства: новое строительство

Сведения о стадийности (этапе) работ, сроках проектирования и строительства объекта:

Стадия проектирования – проектная и рабочая документация

Сроки проектирования – по календарному плану

Сроки строительства – начало – 2024г.

Технические характеристики площадных объектов:

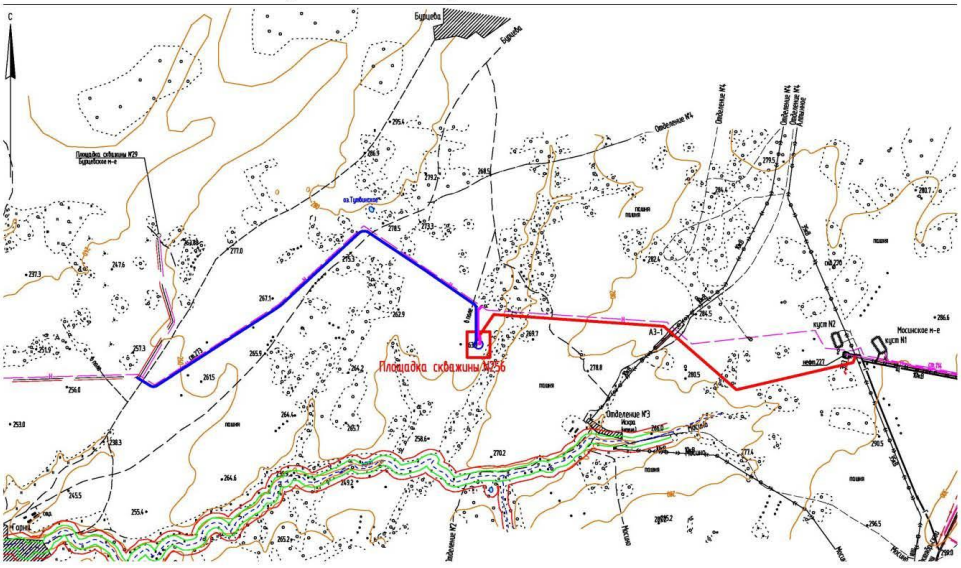
Наименование площадок	Масштаб съемки, высота сечения рельефа, м	Площадь съемки, га
Площадка скважины №256	1:500 0,5	1,0

6

Технические характеристики линейных объектов:

Изыскиваемые трассы	Начальная точка	Конечная точка	Длина, км	Дополнительные данные
Нефтепроводы				
Выкидной трубопровод «Скважина №256 – точка врезки в нефтепровод КППОУ «Мосино»- ДНС-0111»	скважина №256	точка врезки в нефтепровод КППОУ «Мосино»-ДНС-0111»	0,45	Сталь 89
Автодороги				
Автодорога на площадку скважины №256	ось автодороги на скважину «29 Бурцевского м-я	площадка скважины №256	4,66	
ВЛ				
ВЛ-10кВ на скважину №256	отпайка ВЛ-10кВ ф.02 ПС «Алтынная»	площадка скважины №256	4,4	СИП-3

Обзорная схема размещения объекта



Сведения о землепользовании и землевладельцев:

В Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН) запросить сведения о правообладателях земельных участков.

Сведения о правообладателях земельных участков, о выполненных запросах, результатах запросов и информация о согласованиях, будет представлена в информационном отчете.

2 Гидрометеорологическая изученность территории

В метеорологическом отношении район работ изучен. Ближайшая от участка изысканий метеостанция, репрезентативная для определения метеорологических характеристик, расположена в п. Октябрьский.

В гидрологическом отношении район работ не изучен.

Ранее в районе работ не проводились инженерно-гидрометеорологические изыскания; перечень исходных материалов и данных, предоставленных заказчиком, отсутствует.

3 Краткая характеристика района работ

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к Восточно-Европейской стране Волго-Камской провинции низменных и возвышенных равнин и ярусных возвышенностей району Верхнекамской и Бельско-Камской ярусно-увалистых эрозионных возвышенностей.

Водотоки, протекающие на изыскиваемой территории, относятся к бассейну реки Арий (бассейн реки Ирень).

Естественная поверхность в районе работ подверглась влиянию техногенных факторов при строительстве и эксплуатации нефтепромысловых объектов, автодорог.

Согласно схематической карте климатического районирования территории Российской Федерации для строительства участок работ относится к строительно-климатическому подрайону IВ.

Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев, с высотой температура воздуха в зимнее время обычно возрастает, в результате чего образуются мощные слои инверсии.

Наличие техногенных факторов, влияющих или препятствующих организации и выполнению инженерных изысканий не установлено.

4 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

4.1 Состав и виды работ, организация их выполнения

На первом этапе производится сбор, изучение и систематизация материалов гидрологических наблюдений прошлых лет по водопостам-аналогам, архивных материалов и сведений по климату района работ.

На втором этапе выполнение комплекса полевых работ.

8

На третьем этапе составление гидрологического отчёта и климатической записки.

Виды и объемы работ определены в соответствии с СП 11-103-97 и СП 47.13330.2016, с учетом требований технического задания, с учетом стадии проектирования.

Виды и объемы работ при необходимости могут быть изменены в процессе производства работ. Полевые гидрологические работы планируется выполнять в октябре 2022 г.

Определение гидрохимического режима поверхностных водотоков предусмотрено программой инженерно-экологических изысканий.

Виды и объемы гидрологических работ приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Виды и объемы гидрологических работ

№№ п/п	Виды работ	Единицы измерения	Объемы работ	Работы регламентируются нормативными документами
Полевые работы				
1	Рекогносцировочное обследование реки	км	1	СП 47.13330.2016, СП 11-103-97
2	Рекогносцировочное обследование бассейна реки	км	1	- // -
3	Установление высот высоких и других характерных уровней воды прошлых лет	комплекс	1	- // -
Камеральные работы				
4	Составление таблицы гидрометеорологической изученности	таблица	1	СП 47.13330.2016, СП 11-103-97
5	Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1	- / / -
6	Составление климатической записки	записка	1	- / / -
7	Определение уклона склонов водосбора	расчет	5	- // -
8	Определение площади водосбора	квад.дм	2	- // -
9	Определение максимального расхода воды по формуле предельной интенсивности	расчет	5	- // -
10	Определение максимального расхода по эмпирическим редукционным формулам	расчет	5	- // -
11	Построение графиков зависимости: расхода воды от уровня воды	график	1	- // -
12	Характеристика естественного режима русла реки	записка	1	- / / -

№№ п/п	Виды работ	Единицы измерения	Объемы работ	Работы регламентируются нормативными документами
13	Составление программы производства работ	программа	1	- / / -
14	Составление отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	отчет	1	- / / -

4.2 Методика производства инженерно-гидрологических работ

Перед началом полевых работ оформить акт допуска на проведение работ.

В состав инженерно-гидрометеорологических изысканий входят:

– сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории;

– рекогносцировочное обследование района изысканий;

– изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений;

– камеральная обработка материалов с определением расчетных гидрологических и метеорологических характеристик;

– составление технического отчета (заключения).

Проводятся полевые гидрологические работы и камеральная обработка полевых материалов.

4.3 Полевые работы

В составе полевых работ произвести:

1. Рекогносцировочное и гидроморфологическое обследование изыскиваемых водотоков и водоемов и их бассейнов. В процессе обследования рек и их бассейнов в пределах изыскиваемой территории выполнить маршрутное обследование рек с описанием берегов, поймы, русла реки и сооружений на реке; установлением меток УВВ, выбором местоположения намечаемых створов; обследование долин рек с описанием тальвега, балок, склонов долин рек, гидрографической сети, условий ее питания, растительности, почв и т.д., выбором местоположений морфостворов.
2. Установление меток уровня высоких вод (УВВ) по следам прошедших паводков (на берегах рек, ветвях и стволах деревьев, опорах мостов и ВЛ, стенах зданий и сооружений и пр.). Установленные точки УВВ закрепить на местности, нивелировать.
3. Камеральную обработку полевых материалов.

При производстве полевых гидрологических работ руководствоваться СП 11-103-97 и РД Росгидромета «Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Часть II. Гидрологические наблюдения и работы на малых реках».

4.4 Камеральная работа

Расчетные характеристики водотоков, в створах переходов через изыскиваемые трассы, будут выполнены в соответствии с СП 33-101-2003 «Определение основных гидрологических характеристик».

Используя фондовую литературу, собрать данные по гидрологическому и климатическому режиму района.

4.5 Метрологическое обеспечение производства работ

Согласно п.4.8 СП 47.13330.2016 приборы, используемые для производства инженерно-гидрометеорологических изысканий, освидетельствованы и имеют метрологический сертификат, проверены в соответствии с требованиями Росстандарта России.

Перед производством работ выполнить поверки приборов и инструментов. Данные поверок отражаются в полевых журналах.

4.6 Порядок выполнения работ на территории со «специальным режимом», на земельных участках (объектах недвижимости), не принадлежащих заказчику на праве собственности или ином законном основании, использования и передачи материалов и данных ограниченного пользования

Земельные участки (объекты недвижимости) не принадлежащие ООО ЛУКОИЛ-ПЕРМЬ, оформляются отделом землеустроительных работ ООО НПП «Изыскатель», в соответствии с заданием на разработку и требованиями Земельного Законодательства РФ.

Осуществляется согласование, утверждение проекта планировки территории, проекта межеванием территории или градостроительного плана, выданного НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг».

4.7 Организация и ликвидация гидрологических работ

Переброска и транспортировка оборудования, снаряжения, инструментов и доставка сотрудников осуществляется автомобильным транспортом.

Ликвидация работ производится гидрологическим отрядом по мере завершения изысканий с доставкой в г. Пермь автомобильным транспортом.

4.8 Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда

Перед выездом на объект руководитель работ обязан проверить обученность работников правилам техники безопасности (ПТБ-88) при производстве изыскательских работ, наличие у них соответствующих документов и средств

защиты. В журнале регистрации проверки знаний работниками ПТБ делается запись с указанием фамилии работника, даты проведения инструктажа по ПТБ, ставятся личные подписи работника и лица, проводившего инструктаж.

Проверяется соответствие комплектности и исправности оборудования согласно правилам эксплуатации и ПТБ; наличие в полевой партии медицинских аптечек и их укомплектованность необходимыми медикаментами, обеспеченность работников спецодеждой, учитывая особенности выполнения работ в летний и зимний периоды.

По прибытии на объект руководитель обязан выявить опасные участки (линии электропередач, железные и автомобильные дороги, коммуникации и т.д.)

Перед началом изысканий проведение работ обязательно согласовывается с владельцем земель и коммуникаций.

4.9 Мероприятия по охране окружающей среды

По окончании инженерных изысканий земельные участки мест производства работ и лагерей должны быть приведены в состояние, пригодное для их использования по целевому назначению.

Во время проведения полевых работ на объекте не допускается загрязнение поверхности земли и растительного покрова отработанными ГСМ и бытовым мусором.

5 Контроль качества и приемка работ

Контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объёмов выполняемых работ требованиям программы и Задания на инженерные изыскания должен осуществляться согласно СП 47.13330.2016.

В процессе работ произвести технический контроль качества и приемку выполненных работ.

Контроль и приемка работ оформлять соответствующими актами полевого приемочного контроля.

Сведения о результатах проведения контроля и приемки работ включаются в технический отчет (п.4.39 СП 47.13330.2016).

6 Предоставляемые отчетные материалы

По результатам полевых и камеральных работ составить и выдать заказчику в установленный срок технический отчет с текстовыми и графическими приложениями в соответствии с п.4.39 СП 47.13330.2016.

7 Список использованных материалов

1 СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. М: Госстрой России, 1997 (одобрен Письмом Госстроя РФ от 10.07.1997 N 9-1-1/69).

2 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 – М., 2016 (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 30.12.2016 N 1033/пр).

3 СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. Строительная климатология / М: Госстрой России, 2020 (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 24.12.2020 № 859/пр).

4 Наставление гидрометрическим станциям и постам. Вып. 6. Часть 2.

5 СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик. М: Госстрой России, 2004 (одобрен Постановлением Госстроя РФ от 26.12.2003 N 218).

Приложение В Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации

НОПРИЗ

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

ВЫПИСКА

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

5911007497-20220930-1714
(регистрационный номер выписки)

30.09.2022
(дата формирования выписки)

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе)

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие "Изыскатель"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1025901707402
(основной государственный регистрационный номер)

№ п/п	Наименование	Сведения
С 04.05.2011 является членом СРО Ассоциации в области инженерных изысканий «Саморегулируемая организация «ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ» (СРО-И-013-25122009)		

1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, место фактического осуществления деятельности, единый регистрационный номер члена саморегулируемой организации идата его регистрации в реестре	5911007497, Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие "Изыскатель", ООО НПП "Изыскатель", 618400, г. Березники, Советский проспект, д. 14, И-013-005911007497-0114, 04.05.2011
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	18.05.2011 Протокол Президиума № 34, 18.05.2011
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:	
	а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии);	Да, 18.05.2011
	б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии);	Да, 18.05.2011
	в) в отношении объектов использования атомной энергии	Нет

5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)
6	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания в отношении объектов капитального строительства	
7	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	03.10.2017
	Дата уплаты дополнительного взноса	03.10.2018
8	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)

9	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
10	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров (руб.)	54509652

Руководитель Аппарата НОПРИЗ ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ» 119019, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 21 СЕРТИФИКАТ 02 d0 75 d8 00 f6 ad a6 b2 4a 47 91 71 a4 70 f7 de ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 06.12.2021 ПО 06.12.2022 А.О. Кожуховский

Приложение Г Копии писем Пермский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГМС»

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации
Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

ФГБУ «Уральское УГМС»

Пермский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГМС»
Пермский Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Уральское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»

Ново-Гайвинская ул., д. 70, Пермь, 614030
тел. (342) 274-39-70, факс: (342) 274-29-72
для телеграфа Погода
ИНН 6685025156 КПП 668501001
E-mail: gimet@meteo.perm.ru
Сайт: www.meteo.perm.ru

24.02.2021 № 438
На № 94 от 12.02.2021г.

Начальнику отдела
Инженерных изысканий
ООО «НПП «Изыскатель»
Т.Д.Щелкановой

perm@npp-iziskatel.ru

Метеорологическая информация

На Ваш запрос предоставляем информацию по данным наблюдений метеостанции Октябрьский (1966-2020гг) Пермского края.

Расчетное максимальное суточное количество осадков 1% обеспеченности: 93 мм.

Данная информация предоставлена целевым назначением, перепечатыванию и передаче третьим лицам, в том числе средствам массовой информации, не подлежит.

Начальник Пермского ЦГМС –
филиала ФГБУ «Уральское УГМС» П.В.Смирнов

О.Ю.Засухина (342) 244-40-92

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации
Федеральная служба по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды

ФГБУ «Уральское УГМС»

**Пермский ЦГМС – филиал
ФГБУ «Уральское УГМС»**
Пермский Центр по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды -
филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения «Уральское
управление по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды»

Ново-Гайвинская ул., д. 70, Пермь, 614030
тел. (342) 274-39-70, факс: (342) 274-29-72
для телеграфа Погода
ИНН 6685025156 КПП 668501001
E-mail: gimet@meteo.perm.ru
Сайт: www.meteo.perm.ru

12.02.2020 № 380
На № 201 от 03.02.2020г

Главному инженеру
ООО НПП «Изыскатель»
Д.Г.Харину

Otdel.ecology@mail.ru

Метеорологическая информация

На Ваш запрос предоставляем климатические характеристики по данным наблюдений метеостанции **Октябрьский (1966-2019) Пермского края**.

1.1. Средняя температура воздуха самого холодного месяца: **-16,3 °С**
1.2. Средняя максимальная температура воздуха самого теплого месяца: **+23,9 °С**
1.3. Среднегодовая повторяемость (%) ветра по направлениям и штили (1985-2019гг):

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	10	8	5	15	33	14	7	7

1.4. Скорость ветра, вероятность превышения которой в течение года составляет 5 %, равна **6 м/с**
1.5. Радиационный фон: средняя мощность экспозиционной дозы излучения в 2019г по МС Чернушка, как близлежащей к МС Октябрьский, составила **0,12** мкЗв/ч (максимальная 0,19 мкЗв/ч), что не превышает естественный гамма-фон местности.

Данная информация предоставлена целевым назначением, перепечатыванию и передаче третьим лицам, в том числе средствам массовой информации, не подлежит.

Начальник Пермского ЦГМС –
филиала ФГБУ «Уральское УГМС» П.В.Смирнов

О.Ю.Засухина (342) 244-40-92

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации
Федеральная служба по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды

ФГБУ «Уральское УГМС»

Пермский ЦГМС – филиал
ФГБУ «Уральское УГМС»
Пермский Центр по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды -
филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения «Уральское
управление по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды»

Ново-Гайвинская ул., д. 70, Пермь, 614030
тел. (342) 274-39-70, факс: (342) 274-29-72
для телеграфа Погода
ИНН 6685025156 КПП 668501001
E-mail: ginet@meteo.perm.ru
Сайт: www.meteo.perm.ru

Начальнику отдела
Инженерных изысканий
ООО «НПП «Изыскатель»
Т.Д.Щелкановой

brattsev@npp-iziskatel.ru

26.03.2021 № 676
На № 108 от 16.02.2021г.

Метеорологическая информация
На 6 листах

На Ваш запрос предоставляем информацию по данным наблюдений метеостанции **Чернушка** Пермского края.

Климатические параметры холодного периода (1966-2020гг):

1. Расчетная температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98: **–43 °С**
2. Расчетная температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92: **–40 °С**
3. Расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98: **–37 °С**
4. Расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92: **–34 °С**
5. Температура воздуха холодного периода обеспеченностью 0,94: **–20 °С**
6. Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца: **8,3°С**
7. Продолжительность периода и средняя температура воздуха в период со среднесуточной температурой воздуха ≤0 °С, ≤8°С, ≤10°С

	≤0 °С	≤8°С	≤10°С
Продолжительность периода, дней	**161**	**218**	**237**
Средняя температура воздуха в период,	**-9,4**	**-6,1**	**-4,6**

8. Средняя относительная влажность воздуха в 15 час наиболее холодного месяца: **81 %**
9. Максимальная из средних скоростей ветра, м/с по 8 румбам за январь: **6,0 м/с**
10. Средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой воздуха ≤8°С: **3,3 м/с**

Климатические параметры теплого периода (1966-2020гг):

1. Барометрическое давление: **994 гПа**
2. Температура воздуха обеспеченностью 0,98: **+ 26 °С**
3. Температура воздуха обеспеченностью 0,95: **+23 °С**
4. Ср.максимальная температура самого теплого месяца: **+25,5 °С**
5. Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца: **+12,3 °С**
6. Средняя относительная влажность воздуха в 15 час наиболее теплого месяца: **54 %**
7. Минимальная из средних скоростей ветра, м/с по 8 румбам за июль: **0 м/с**

Климатические параметры годовые

Температура воздуха

Используемый период наблюдений:

пункты	Годы наблюдений
1, 4-8	1966 – 2020
2, 3	1927-2020

1. Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-14,3	**-13,0**	**-5,7**	**3,5**	**11,7**	**16,4**	**18,6**	**15,8**	**10,0**	**2,7**	**-5,1**	**-11,6**	**2,4**

2. Абсолютный минимум температуры воздуха: **–54 °С**
3. Абсолютный максимум температуры воздуха: **+ 38 °С**
4. Средний из ежегодных абсолютных минимумов : **–38,7 °С**
5. Продолжительность теплого периода (ср.сут. температура воздуха выше 0°С): **204 дней**
6. Продолжительность холодного периода (ср.сут температура воздуха ниже 8°С ГОСТ 30494): **218 дней**
7. Число дней с переходом через 0°С: **68**
8. Даты устойчивого перехода среднесуточной температуры через заданные значения:

-25		-20		-15		-10		-5	
ниже	выше	ниже	выше	ниже	выше	ниже	выше	ниже	выше
нет	нет	нет	нет	**16 XII**	**30 I**	**5 XII**	**1 III**	**19 XI**	**20 III**

0		5		10		15		20		25	
выше	ниже	выше	ниже	выше	ниже	выше	ниже	выше	ниже	выше	ниже
7 IV	**28 X**	**24 IV**	**6 X**	**12 V**	**17 IX**	**4 VI**	**22 VIII**	**19 VI**	**20 VII**	нет	нет

Температура почвы (1966-2020гг):

1. Среднемесячная и среднегодовая температура почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-15	**-14**	**-7**	**1**	**14**	**20**	**23**	**18**	**11**	**3**	**-6**	**-12**	**3**

Промерзание грунта (1937-2020гг):

1. Глубина промерзания грунта по месяцам, см:

	X	XI	XII	I	II	III	IV
Средняя	*	**15**	**27**	**35**	**43**	**46**	**45****
Наибольшая (абс.максимум)	**24**	**64**	**86**	**107**	**120**	**126**	**124**

* - в начале и конце зимы в отдельные декады промерзание отмечается менее чем в 50% случаев.
** - за первые две декады.

2. Средняя глубина промерзания из наибольших: **57 см**
3. Средняя глубина промерзания из наименьших: **7 см**

Снежный покров (1966-2020гг):

1. Ср.декадная высота снежного покрова по пост.рейке, см

Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
*	*	**2**	**4**	**8**	**11**	**17**	**23**	**29**	**37**	**44**	**50**

Февраль			Март			Апрель			Май			из наибольших высот за год по постоянной рейке		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Сред.	Макс.	Мин.
56	**60**	**63**	**64**	**63**	**59**	**44**	**21**	*	*			**66**	**115**	**19**

* - в начале и конце зимы в отдельные декады снежный покров наблюдался менее чем в 50% случаев.

2. Средняя дата снежного покрова:

	появления	Образования устойчивого	Разрушения устойчивого	схода
Дата	**24 X**	**6 XI**	**16 IV**	**21 IV**

3. Расчетная толщина снежного покрова 5% обеспеченности: **102 см**
4. Средняя продолжительность периода со снежным покровом: **161 день.**

Осадки (1966-2020гг):

1. Среднемесячное и среднегодовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
34	**26**	**27**	**31**	**42**	**68**	**75**	**63**	**57**	**61**	**46**	**36**	**566**

Влажность (1966-2020гг):

1. Среднемесячная и среднегодовая относительная влажность воздуха, %:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
82	**80**	**77**	**70**	**62**	**70**	**74**	**76**	**79**	**82**	**85**	**84**	**77**

Ветер

Используемый период наблюдений:

пункты	Годы наблюдений
3-6	1966 – 2020
2	1961 – 2020
1	1985-2020

1. Повторяемость направлений и штилей ветра:

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
I	5	12	4	7	37	21	9	5	10
II	7	13	5	6	33	18	10	8	10
III	6	10	5	7	31	20	12	9	10
IV	8	13	7	7	23	16	15	11	9
V	14	15	6	7	16	13	16	13	9
VI	12	13	8	8	17	11	16	15	11
VII	15	17	9	7	13	9	14	16	14
VIII	14	16	7	6	15	11	16	15	12
IX	10	12	6	7	21	15	17	12	9
X	8	8	4	5	23	22	19	11	6
XI	5	11	5	5	28	24	16	6	6
XII	5	10	4	5	36	23	11	6	9
год	9	13	5	6	24	17	15	11	8

2. Среднемесячная и среднегодовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,4	**3,3**	**3,3**	**3,2**	**3,2**	**2,7**	**2,2**	**2,3**	**2,7**	**3,4**	**3,5**	**3,4**	**3,1**

3. Максимальная наблюденная скорость ветра (порыв): **30** м/с
4. Максимальная расчетная скорость ветра, возможная 1 раз в:

	2 года	5 лет	10лет	15 лет	20 лет	25 лет	50 лет
Максимальная расчетная скорость ветра, возможная 1 раз в	**19**	**23**	**26**	**28**	**30**	**31**	**35**

5. Среднее за год дней с сильным ветром (15 м/с): **13**
6. Наибольшее число дней за год с сильным ветром (15 м/с): **26**

Гололед

Используемый период наблюдений:

пункты	Годы наблюдений
1	1974 – 2020
2	1953-2020

1. Средний наблюденный вес гололедно-изморозевых отложений: **23 г/м**
2. Максимальный наблюденный вес гололедно-изморозевых отложений: **331 г/м**

Атмосферные явления (1966-2020гг):

1. Среднее число дней:

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Туман	**1,02**	**1,00**	**1,38**	**1,56**	**0,62**	**0,86**	**1,66**	**2,18**	**2,46**	**1,72**	**1,44**	**1,06**	**16,96**
Метель	**8,94**	**6,66**	**4,68**	**1,30**	**0,14**					**1,26**	**4,26**	**7,76**	**35,00**
Гроза				**0,22**	**2,16**	**5,70**	**5,84**	**3,36**	**0,60**	**0,04**	**0,04**	**0,18**	**18,14**
Гололед	**1,50**	**0,80**	**0,20**	**0,06**	**0,04**					**0,44**	**2,06**	**2,54**	**7,64**
Роса					**9,7**	**15,5**	**18,2**	**18,5**	**11,3**				**73,2**

2. Наибольшее число дней:

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Туман	**6**	**6**	**7**	**6**	**3**	**6**	**6**	**7**	**8**	**8**	**9**	**5**	**37**
Метель	**21**	**20**	**14**	**9**	**2**					**8**	**18**	**24**	**79**
Гроза				**1**	**7**	**12**	**12**	**9**	**3**	**1**	**2**	**6**	**30**
Гололед	**11**	**4**	**2**	**1**	**1**					**5**	**10**	**11**	**25**
Роса					**20**	**23**	**29**	**25**	**25**				**94**

3. Повторяемость гроз за период с грозами: 6,6%

Опасные метеорологические явления (1966-2020гг):

Опасными явлениями погоды (ОЯ) называются такие явления, которые по своему значению, интенсивности, продолжительности или времени возникновения могут нанести значительный материальный ущерб и представляют угрозу безопасности людей.

Из наблюдаемых метеорологических явлений к ОЯ относятся ветер, осадки, метель, туман, гололедно-изморозевые отложения, если их интенсивность, значение и продолжительность достигают или превосходят критерии, установленные для конкретной территории. Все указанные явления требуют принятия экстренных мер для предупреждения и ликвидации последствий

В настоящее время на территории Пермского края из наблюдаемых метеорологических явлений к ОЯ относятся **снегопады** (количество осадков 20мм за промежуток времени 12 час), **сильные дожди** (количество осадков 50мм, для ливнеопасных районов 30мм за промежуток времени 12 час) и **сильные ливни** (30мм за промежуток времени 1 час), **сильный ветер** (средняя скорость 20 м/с, порыв 25 м/с), **сильная метель** (видимость 500м при скорости ветра 15 м/с), **град** (диаметр градин 20мм), **гололедно-изморозевые отложения** (гололед диаметром 20мм, изморозь – 50мм, мокрый снег – 35мм), **сильные туманы** (видимость менее 50м), **сильный мороз** (-40°С), **сильная жара** (+36°С). На протяжении предыдущих лет критерии ОЯ неоднократно менялись.

Список ОЯ произошедших в зоне ответственности метеостанции Чернушка

МС Чернушка

1968г. град-1случай- диаметр 35мм
1970г. метель-1случай
1971г. снегопад-1случай-количество осадков 33мм
1972г. метель-1случай
сложное отложение льда -1случай-диаметр 35мм, вес 136г
1973г. метель-2случая
1975г. сильный дождь-1случай-количество осадков 86,7мм
1982г. сильный дождь-1случай- количество осадков 72,7мм
1986г. метель-1случай- видимость 2000м, скорость ветра 18м/с
град-2случая- диаметр 16мм

1988г. шквал–1случай-скорость ветра 30м/с
1990г. сильный дождь–1случай-количество осадков 52,5мм
1993г. сильный дождь–1случай-количество осадков 60,2мм
1995г. сильный дождь–1случай-количество осадков 71,7мм
2002г. сильный мороз–1случай- температура –43,2˚С
2014г. шквал- 1случай – скорость ветра 26м/с
сильный мороз–1случай- температура –42,7˚С
2015г. шквал–1случай-скорость ветра 28м/с
2020г. Сильная жара-2 случая температура +36,8 С

МП Б.Гондыр
1988г. сильный дождь-1случай- количество осадков 68,5мм
1995г. град-1случай-диаметр 26мм
1998г. шквал-1случай- скорость ветра 33м/с
метель-1случай
2002г. сильный мороз-1случай-температура -41,0 ˚С
2014г. сильный мороз-1случай-температура -40,2 ˚С
2015г. сильная жара-1случай-температура воздуха 36,0ºС
2016г. сильная жара-2случая-температура воздуха 36,1 и 36,6ºС
2019г. сильная жара-1случай-температура воздуха 37,1ºС
2020г. сильная жара-6 случая температура +38,2 С
очень сильный дождь–1случай-количество осадков 56,2 мм

МП Щ.Озеро
1971г. снегопад-1случай- количество осадков 25,5 мм
1976г. сильный дождь-1случай-количество осадков 51,5мм
1985г. сильный дождь-1случай- количество осадков 68,0мм
1990г. снегопад-1случай- количество осадков 20,2мм
1997г. сильный дождь-1случай-количество осадков 51,9мм
2006г. сильный мороз-1случай- температура -42,0 ˚С
2009г. сильный мороз-1случай- температура -40,1 ˚С
2004г. сильная жара-1случай-температура воздуха 36,4ºС
2015г. сильный мороз-1случай- температура -41,3 ˚С
2017г. сильный мороз-1случай- температура -39,9˚С

МП Барда
1969г. сильный дождь-1случай-количество осадков 80,4мм за сутки
1970г. снегопад-1случай-количество осадков 20,5мм
1971г. ливень-1случай
1976г. метель-1случай
1978г. метель-1случай-видимость 500м, скорость ветра 16м/с
1986г. отложение мокрого снега-1случай-вес 248г, диаметр 75мм
метель-1случай-видимость 500м, скорость ветра 22м/с
1987г. туман-3случая-видимость 50м
метель-1случай-видимость 2000м, скорость ветра 19м/с
1988г. сильный дождь-1случай-количество осадков 57,7мм
1992г. отложение мокрого снега-1случай-вес 280г, диаметр 48мм
2000г. сильный дождь-1случай-количество осадков 75,2мм
2004г. сильная жара-1случай-температура влздуха 36,4ºС
2008г. сильный дождь-1случай-количество осадков 53,6мм
2009г. сильный мороз-1случай-температура -39,5˚С
2020г. Сильная жара-4 случая температура +38,0 С

Обследования района (по заявкам потребителей) по факту возникновения природного явления, повлекшего за собой материальный ущерб:
Чернушинский район (по обследованию)
2006г *шквал- 1сл.- скорость ветра 23 м/с*
2007г ветер- 1сл.- скорость ветра 23 м/с

2007г град- 1сл.- диаметр 15 мм
2008г шквал- 1сл.- скорость ветра 21 м/с
2009г шквал- 1сл.- скорость ветра 21 м/с
2014г шквал- 2сл.- скорость ветра 17, 26 м/с и град диаметром 20, 10 мм

Данная информация предоставлена целевым назначением, перепечатыванию и передаче третьим лицам, в том числе средствам массовой информации, не подлежит.

Начальник Пермского ЦГМС –
филиала ФГБУ «Уральское УГМС» **П.В.Смирнов**

О.Ю.Засухина (342) 244-40-92

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации
Федеральная служба по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды

ФГБУ «Уральское УГМС»

**Пермский ЦГМС – филиал
ФГБУ «Уральское УГМС»**
Пермский Центр по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды -
филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения «Уральское
управление по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды»

Ново-Гайвинская ул., д. 70, Пермь, 614030
тел. (342) 274-39-70, факс: (342) 274-29-72
для телеграфа Погода
ИНН 6685025156 КПП 668501001
E-mail: gimet@meteo.perm.ru
Сайт: www.meteo.perm.ru

21.04.2021 № 853

На № 285 от 14.04.2021г.

Начальнику отдела
Инженерных изысканий
ООО «НПП «Изыскатель»
Т.Д.Щелкановой

brattsev@npp-iziskatel.ru

Метеорологическая информация

На Ваш запрос предоставляем информацию по данным наблюдений метеостанций Пермского края (1966-2020гг).

метеостанция	Период однократного превышение расчетной интенсивности	Суточный слой осадков от малоинтенсивных частоповторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности, мм
Пермь	P=0,05 года.	3,5
	P=0,1 года.	8,5
Чернушка	P=0,05 года.	4,1
	P=0,1 года.	7,5

Данная информация предоставлена целевым назначением, перепечатыванию и передаче третьим лицам, в том числе средствам массовой информации, не подлежит.

Начальник Пермского ЦГМС –
филиала ФГБУ «Уральское УГМС» П.В.Смирнов

ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

О.Ю.Засухина (342) 244-40-92

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации
Федеральная служба по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды

ФГБУ «Уральское УГМС»

**Пермский ЦГМС – филиал
ФГБУ «Уральское УГМС»**
Пермский Центр по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды -
филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения «Уральское
управление по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды»

Ново-Гайвинская ул., д. 70, Пермь, 614030
тел. (342) 274-39-70, факс: (342) 274-29-72
для телеграфа Погода
ИНН 6685025156 КПП 668501001
E-mail: gimet@meteo.perm.ru
Сайт: www.meteo.perm.ru

31.01.2022 № 311-02/212
На № 133 от 26.01.2022г
Метеорологическая информация

Начальнику отдела инженерных
Изысканий
ООО НПП «Изыскатель»

А.В.Назарову

brattsev@npp-iziskatel.ru

На Ваш запрос предоставляем информацию по данным наблюдений метеостанции **Чернушка (1966-2021гг)** Пермского края.

1. Наблюденный суточный максимум осадков **114 мм**.
2. Преобладающее направление сильных ветров: **Ю, ЮЗ.**
3. Преобладающее направление метелевых ветров: **Ю**.
4. Средняя продолжительность периода промерзания **164 дня**.
5. Объем снегопереноса **360 м³/м** (2000-2021гг).

Данная информация предоставлена целевым назначением, перепечатыванию и передаче третьим лицам, в том числе средствам массовой информации, не подлежит.

Начальник Пермского ЦГМС –
филиала ФГБУ «Уральское УГМС» П.В.Смирнов

О.Ю.Засухина (342) 244-40-92

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации
Федеральная служба по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды

ФГБУ «Уральское УГМС»

**Пермский ЦГМС – филиал
ФГБУ «Уральское УГМС»**
Пермский Центр по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды -
филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения «Уральское
управление по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды»

Ново-Гайвинская ул., д. 70, Пермь, 614030
тел. (342) 274-39-70, факс: (342) 274-29-72
для телеграфа Погода
ИНН 6685025156 КПП 668501001
E-mail: gimet@meteo.perm.ru
Сайт: www.meteo.perm.ru

21.10.2021 № 2604

На 604 от 24.09.2021 г

ООО НПП «Изыскатель»
Начальнику отдела
инженерных изысканий
А.В.Назарову

Советский проспект, д. 14
г. Березники, Пермский край, 618400

т/ф +7 (3424) 26-24-36

e-mail: bratsev@npp-iziskatel.ru

О гидрологической информации

На Ваш запрос о гидрологических характеристиках р. Ирень в створе гидрологического поста р. Ирень – д. Чайка, сообщаем.

Река Ирень берет свое начало на юге Пермского края, между с. Бартым и Верх. Ирень, впадает в р. Сылва на 26 км от устья, слева. Площадь водосбора 6110 км^2, средняя высота 232 м. Длина реки 214 км, средний уклон 1.0‰, средневзвешенный уклон 0.4‰. Ближайший гидрологический пост: р. Ирень - д. Чайка (расстояние от устья 118 км, площадь водосбора 2530 км^2, отметка «0» поста 147.02 м БС, координаты поста: 56°54'47"с.ш., 56°43'28"в.д., лесистость 45 %, заболоченность 0 %, период наблюдений с 1976 г, действует).

Максимальный расход воды за период наблюдений $\mathbf{Q_{мак} = 216\ м^3/с}$ (отмечен 06.05.1979 г).

Расчет **максимальных расходов** воды заданной обеспеченности сделан на основании данных наблюдений на ГП р. Ирень – д. Чайка. Результаты расчета приведены в таблице 1.

табл. № 1

Река-пункт	Максимальный расход воды за период наблюдений м^3/сек (дата)	Максимальные расходы воды весеннего половодья заданной обеспеченности, м^3/сек					
		0.5%	1 %	2 %	3%	5 %	10 %
р. Ирень – д. Чайка	216 06.05.1979 г.	212	198	182	173	161	144

Параметры кривой обеспеченности получились равными:
N = 43, Cv = 0.23, Cs = 1.68, Qср = 110 м^3/сек.

Расчет **слоя стока весеннего половодья** заданной обеспеченности также сделан на основании данных наблюдений на ГП р. Ирень – д. Чайка. Результаты расчета приведены в таблице 2.

табл. № 2

Река-пункт	Максимальный слой стока весеннего половодья, мм	Слой стока весеннего половодья заданной обеспеченности, мм					
		0.5%	1 %	2 %	3%	5 %	10 %
р.Ирень – д. Чайка	109	126	120	113	109	104	96

Параметры кривой обеспеченности получились равными:
N = 42, Cv = 0.28, Cs = 0.31, hср = 70 мм.

Коэффициент дружности весеннего половодья характеризует отношение максимальной (пиковой) интенсивности поступления воды на водосбор к слою стока за половодье. Определяется K_0 по формуле №1.

$K_0 = [Q_{p\%}(F + b)^n]/ (h_{p\%}\ \mu\ F\ \partial\ \partial_1\partial_2\partial_3)$, (ф-ла №1)

где $Q_{p\%}$ - расчетный максимальный расход воды весеннего половодья заданной ежегодной вероятностью превышения Р % ($Q_{1\%}$=201 м^3/сек)

F – площадь водосбора в км^2 (F = 2530 км^2);

b – эмпирический параметр, учитывающий снижение интенсивности редукции модуля максимального стока с уменьшением площади водосбора (b = 1);.

n – показатель степени редукции в зависимости от природной зоны (n = 0.17);

$h_{p\%}$ - расчетный слой суммарного весеннего стока ежегодной вероятностью превышения Р %, ($h_{1\%}$ = 119 мм);

∂ - коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов и проточных озер, (∂ = 1);

∂_1 – коэффициент, учитывающий снижение максимального расхода воды в залесенных бассейнах (∂_1 = 0.43) :

∂_2 - коэффициент, учитывающий снижение максимального расхода воды в заболоченных бассейнах (∂_2 = 1);

∂_3 – коэффициент, учитывающий снижение максимального расхода под влиянием агротехнических мероприятий на реках с F ≤ 200 км^2 (∂_3 = 1);

Максимальный расход воды 1 % обеспеченности рассчитан на основе 43-летнего ряда наблюдений. **$Q_{1\%}$=198 м^3/сек**.

Слой стока 1% обеспеченности **$h_{1\%}$ = 120 мм** (максимальный за период наблюдений $h_{мак}$ =109 мм, отмечен в 1997 г.)

Подставляя в формулу № 1 приведенные выше значения, получаем **K_0 =0.0059.**

Дождевые паводки отмечаются как сразу после окончания половодья, так и в сентябре-октябре. Максимальные расходы воды при этом, как правило, значительно ниже расходов весеннего половодья и отмечаются не каждый год. За период наблюдений максимальный расход воды дождевого паводка отмечен 08.07.2017г. равным 62.7 м^3/сек.

Расчет **максимальных расходов** воды дождевых паводков заданной обеспеченности сделан на основании данных наблюдений на ГП р. Ирень – д. Чайка. Результаты расчета приведены в таблице 3.

табл. № 3

Река-пункт	Максимальный расход воды дождевых паводков м^3/сек (дата)	Максимальные расходы воды дождевых паводков заданной обеспеченности, м^3/сек					
		0.5%	1 %	2 %	3%	5 %	10 %
р. Ирень – д. Чайка	62.7 08.07.2017 г.	78	72.3	66.5	63.0	58.2	51.5

Параметры кривой обеспеченности получились равными:
N = 25, Cv = 0.41, Cs = 0.71, Qср = 33.3 м^3/сек.

Средний многолетний слой стока за период наблюдений в створе гидрологического поста равен **258 мм**, максимальный **332 мм** был в 2016 году.

Начальник Пермского ЦГМС –
филиала ФГБУ «Уральское УГМС» П.В. Смирнов

ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

О.А. Минакова (342)274-09-67

Приложение Д Копия справки ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ – МИРОВОЙ ЦЕНТР ДАННЫХ»

УДК 551.553

«Утверждаю»
Директор ФГБУ «ВНИИГМИ – МЦД»
_____В.С. Косых

Аналитическая справка

по договору № 22-01/20 на предоставление гидрометеорологической информации по данным метеорологической станции Октябрьский

(заявка № 95 от 22.01.2021г.)

И.о. зав. отделом климатологии,
канд. физ.-мат. наук: В.Н. Разуваев

2021 г.

1. Краткое описание района исследований

Метеорологическая станция ***Октябрьский*** расположена в северо-западной части Уфимского плато. Рельеф окружающей местности среднехолмистый. Холмы высотой 30-50 м окружают станцию со всех сторон на расстоянии 1-2 км. Лес вокруг станции преимущественно хвойный. В 300 м к юго-востоку от станции протекает с северо-востока на юго-запад р. Чадижка.

Климат района, согласно классификации климатов Алисова Б.П., - континентальный умеренного пояса, с продолжительной морозной зимой и умеренно теплым летом. Во все зимние месяцы возможны оттепели, вызванные атлантическими циклонами. Весна характеризуется неустойчивой погодой с резкими колебаниями температуры. Увлажнение достаточное, осадки выпадают достаточно равномерно в течение года, но все же больше в теплую половину года.

Таблица 1_Сведения о метеорологической станции

Индекс ВМО	Название станции	Шир	Долг	Выс	Республика, область	Примечание
28429	Октябрьский	56.50	57.22	334	Пермский край	Перенос 04.1935-3км ЮЗ*

*Примечание: *- данные Климатического справочника СССР, вып. 9; координаты станции (с долями градуса) приведены по Списку организаций государственной наблюдательной сети и их наблюдательных подразделений.-Росгидромет, М., 2015*

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

2. Статистические характеристики метеорологических параметров

2.1. Температура воздуха

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

Согласно «Методическим рекомендациям по расчету специализированных климатических характеристик для обслуживания различных отраслей экономики» (ГГО. СПб, 2017) наиболее холодный и теплый год выбирается за каждый год по значениям средней месячной температуры воздуха. В выбранных месяцах определяются значения остальных параметров и рассчитывается среднее многолетнее значение.

Таблица 2_Характеристики наиболее жаркого и наиболее холодного месяца. 1959-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Метеорологический параметр	Наиболее жаркий месяц	Наиболее холодный месяц
28429	Октябрьский	Средняя температура воздуха (°C)	-	-16.1
		Средняя максимальная температура (°C)	23.9	-

Таблица 3_Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха, °C. 1959-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский	-33.6	-31.4	-23.8	-13.6	-4.1	0.2	4.5	1.2	-2.7	-11.7	-23.0	-29.6	-37.2

Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха вычислена как среднее многолетнее из абсолютных минимумов в отдельные годы по имеющемуся на станции ряду наблюдений.

Таблица 4_Даты начала, окончания и продолжительность сезона со среднесуточной температурой устойчиво ниже заданных пределов. Мс Октябрьский. 1959-2019 гг.

температура	Начало			Окончание			Продолжительность (дни)		
	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Минимальная	Максимальная
-15°C	15 XII	28 XI	29 XII	30 I	3 I	19 III	46	8	94
		(1984)	(1988)		(2015)	(1960)		(2000)	(1960)
-10°C	6 XII	7 XI	27 XII	26 II	9 I	4 IV	82	43	130
		(1993)	(2005)		(2000)	(1963)		(1990)	(1969)
-5°C	16 XI	26 X	13 XII	17 III	7 II	10 IV	121	80	159
		(1979)	(2008)		(2002)	(1971)		(2002)	(1971)

Даты перехода средней суточной температуры через заданные значения определялись по суточным данным для каждого года. По «Методическим указаниям по составлению Научно-прикладного справочника по агроклиматическим ресурсам СССР» за дату устойчивого перехода температуры воздуха через -5, -10°C и т.д. осенью принимается первый день периода, сумма отрицательных отклонений от нормы которого превышает сумму положительных отклонений любого из последующих периодов с положительными отклонениями.

За дату устойчивого перехода температуры воздуха через -10, -5°C и т. д. весной принимается первый день периода, сумма положительных отклонений которого превышает сумму отрицательных отклонений любого из последующих периодов с отрицательными отклонениями.

Таблица 5_Даты начала, окончания и продолжительность сезона со среднесуточной температурой устойчиво выше 0°С. МС Октябрьский. 1959-2019 гг.

температура	Начало			Окончание			Продолжительность (дни)		
	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Минимальная	Максимальная
0°С	7 IV	21 III	28 IV	24 X	29 IX	18 XI	200	168	234
		(1995)	(2004)		(1976)	(2010)		(2004)	(2010)
5°С	26 IV	30 III	17 V	4 X	15 IX	27 X	161	137	204
		(1995)	(1966)		(1960)	(1991)		(1961)	(1991)
10°С	15 V	12 IV	15 VI	12 IX	26 VIII	1 X	120	81	155
		(1995)	(1979)		(1983)	(1994)		(1979)	(1994)
15°С	9 VI	12 V	30 VI	10 VIII	4 VII	7 IX	62	22	99
		(2005)	(1962)		(1968)	(1981)		(1980)	(2005)

Даты перехода средней суточной температуры через заданные значения определялись по суточным данным для каждого года. По «Методическим указаниям по составлению Научно-прикладного справочника по агроклиматическим ресурсам СССР» за дату устойчивого перехода температуры воздуха через 0°С весной принимается первый день периода, сумма положительных отклонений от нормы которого превышает сумму отрицательных отклонений любого из последующих периодов с отрицательными отклонениями.

За дату устойчивого перехода температуры воздуха через 0°С осенью принимается первый день периода, сумма отрицательных отклонений которого превышает сумму положительных отклонений любого из последующих периодов с положительными отклонениями.

Продолжительность периодов с температурой выше указанных пределов весной и осенью вычислялась путем подсчета числа дней соответственно от 0°С весной до 0°С осенью. При подсчете дата перехода температуры весной учитывается, а дата перехода осенью в подсчет не входит.

2.2. Температура поверхности почвы

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

На метеорологических станциях непосредственные измерения глубины промерзания почвы с помощью мерзлотомера Данилина не включены в программу стандартных наблюдений. Поэтому глубину промерзания почвы можно оценить лишь косвенным способом по глубине проникновения в почву температуры 0°С. Она определяется путем интерполяции по ежедневным данным вытяжных термометров между

соседними глубинами, на одной из которых температура положительная, на другой – отрицательная.

На мс Октябрьский наблюдения за температурой почвы на глубинах по вытяжным термометрам не проводят, поэтому в таблице 6 приведены данные мс Красноуфимск – ближайшей, где такие наблюдения проводятся. Преобладающие почвы в районе Красноуфимска суглинистые черноземы.

Таблица 6_ Глубина промерзания почвы. 1963-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Глубина промерзания почвы (см)									
		Месяц							Из максимальных за зиму		
		Окт.	Нояб	Дек.	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Средняя	Наибольшая	Наименьшая
28434	Красноуфимск	0	0	38	51	57	58	40	77	149	28

2.3. Влажность воздуха

Влажность воздуха характеризуется упругостью водяного пара, относительной влажностью воздуха, а также дефицитом влажности (недостатком насыщения воздуха водяным паром). Содержание водяного пара в атмосфере сильно меняется в зависимости от физико-географических условий местности, времени года и циркуляционных условий, состояния поверхности почвы и т.д.

Относительная влажность воздуха – это отношение фактической упругости водяного пара к упругости насыщенного воздуха при той же температуре, выраженное в процентах. Она характеризует степень насыщения воздуха водяным паром.

Таблица 7_Средняя месячная относительная влажность воздуха (%). 1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский	82	79	74	68	62	70	75	78	80	84	86	84	77

2.4. Атмосферные осадки

Количество осадков определяется толщиной (в миллиметрах) слоя выпавшей воды.

Таблица 8_Месячное количество осадков (мм) с поправками на смачивание. 1966-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский	45	36	37	41	55	76	85	74	74	82	64	51	715

Поправки на смачивание внесены в соответствии с Наставлением гидрометеорологическим станциям и постам. Средние характеристики по осадкам

определяются за период с 1966 года, т.к. после этого не было нарушений однородности рядов осадков из-за смены прибора и изменений методики наблюдений.

Таблица 9_Максимальное месячное количество осадков (мм). 1936-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский	94.8	87.1	86.5	120.5	120.0	203.0	212.0	167.9	184.5	169.8	125.0	103.7	1108.3
		2001	2008	1997	1987	1951	2005	2015	1999	1973	2015	2001	1998	2015

Таблица 10_Максимальное суточное количество осадков 1% обеспеченности (мм). 1959-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Максимум 1% обеспеченности по Фреше	Максимум 1% обеспеченности по Гумбелю	Наблюденный максимум	
				Сумма, мм	дата
28429	Октябрьский	100.9	76.8	78.3	24.06.1974

Максимальное суточное количество осадков 1%-ной обеспеченности определялось методом аппроксимации эмпирических рядов теоретическими распределениями Гумбеля и Фреше. В расчетах использованы данные за весь период наблюдений на станции, имеющийся на техническом носителе. Поскольку на фоне наблюдаемого глобального потепления отмечается увеличение экстремальных погодных ситуаций, МАГАТЭ рекомендует для расчета осадков малой вероятности для особо опасных объектов использовать распределение Фреше, которое дает повышенный «запас прочности» по сравнению с расчетами по распределению Гумбеля, что является важной превентивной адаптационной мерой.

Для аппроксимации эмпирического ряда теоретическим распределением Фреше (второе предельное распределение) использовалась специальная номограмма.

Расчет с использованием аппроксимации эмпирического ряда теоретическим распределением Гумбеля (первое предельное распределение):

$$F(X) = e^{-e^{-y}}$$

выполнен аналитическим методом по формуле:

$$X_т = \sigma \frac{(y - y_{ср}(n))}{\sigma_y(n)} + X_{ср},$$

где $\sigma_y(n)$, $y_{ср}(n)$ – параметры, зависящие от длины исходного ряда,

$X_{ср}$–среднее эмпирического ряда,

σ – среднее квадратическое отклонение эмпирического ряда.

Статистические параметры ряда:

Параметры эмпирического ряда			
$X_{ср}$	σ	$y_{ср}(n)$	$\sigma_y(n)$
34.6541	12.2509	0.55240	1.17577

2.5. Снежный покров

Снежный покров – это слой снега, лежащий на поверхности почвы или льда, образовавшийся в результате снегопадов в зимнее время. Высота снежного покрова определяется по трем постоянным рейкам, установленным на открытых и защищенных участках. Один раз в декаду проводятся снегомерные съемки по различным маршрутам (лес, поле), которые более точно отражают характер залегания снежного покрова в данной местности.

Таблица 11_Даты установления и схода снежного покрова, число дней со снежным покровом. 1966-2019 гг.

Название станции	Число дней со снежным покровом	Даты появления снежного покрова			Даты образования устойчивого снежного покрова			Даты разрушения устойчивого снежного покрова			Даты схода снежного покрова		
		Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя
Октябрьский	171	17.09	11.10	5.11	29.09	29.10	21.11	28.03	18.04	6.05	11.04	30.04	8.06

Представлены многолетние средние и крайние (самые ранние и самые поздние) даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения снежного покрова и число дней со снежным покровом за зиму.

В климатологии днем со снежным покровом считается день, в котором более половины видимой окрестности станции покрыто снегом (не менее 5 баллов или 50% покрытия). За 10 баллов принимается полное покрытие снегом видимой окрестности метеостанции. При расчете количества дней со снежным покровом принимались во внимание все дни, удовлетворяющие указанному критерию, с сентября по май включительно. Первый такой день в начале указанного периода считался датой первого появления снежного покрова, а последний такой день определял дату схода снежного покрова.

Устойчивым снежный покров считается в тех случаях, когда он лежит непрерывно в течение всей зимы или с перерывами не более 3 дней в течение каждых 30 дней залегания снега. Если весной, не более чем через 3 дня после схода покрова, вновь образуется покров и лежит не менее 10 дней, то считается, что залегание непрерывно.

Если таких перерывов было 2 или 3, то все они включаются в устойчивый снежный покров.

Таблица 12_Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке (см). 1966-2019гг.

Название станции	Месяц																								Наибольшие		
	Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Средн.	Макс.	Мин.
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Октябрьский				13	15	19	26	31	36	42	49	54	59	64	66	67	68	66	52						73	115	47

Представлены средние высоты снежного покрова по декадам, рассчитанные за указанный период наблюдений, и наибольшие за зиму декадные высоты. Средние из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму получены путем осреднения ежегодных максимальных декадных высот независимо от того, на какой месяц и декаду этот максимум приходится. Наибольшие и наименьшие величины выбраны из максимальных декадных значений за весь период наблюдений.

На мс Октябрьский маршрутные снегосъемки не проводятся. В таблицах 13 и 14 приведены данные ближайшей мс Красноуфимск, где такие наблюдения проводятся

Таблица 13_Высота снежного покрова по снегосъемкам в поле на последний день декады (см)

Название станции	Месяц																								Наибольшие		
	Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Средн.	Макс.	Мин.
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Красноуфимск			5	10	12	16	21	24	28	35	36	39	44	44	45	45	43	33	24	13					79	135	49

Приведены средние высоты снежного покрова на последний день декады, рассчитанные по снегомерным съемкам в поле за период 1967-2019гг. Средние из максимальных декадных высот снежного покрова за зиму и наибольшие и наименьшие значения получены по максимальным декадным высотам за каждый год независимо от того, в какой месяц и декаду этот максимум отмечался. Для декад начала и конца зимы, в которые снежный покров наблюдается в менее 50% зим, средняя высота не вычислялась.

Таблица 14_Плотность снежного покрова по снегосъемкам в поле на последний день декады (г/см^3). 1967-2019 гг.

Название станции	Месяц																							
	Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			Май		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Красноуфимск		0.16	0.18	0.18	0.19	0.20	0.20	0.21	0.20	0.20	0.22	0.22	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.29	0.32	0.29				

Приведены значения средней плотности снежного покрова в лесу на последний день декады по данным снегомерных съемок за период. Согласно «Наставлению

гидрометеорологическим станциям и постам» (вып. 3, часть 2, 1969, Гидрометеоиздат) при высоте снега до 5 см плотность снега не измеряется.

2.6. Ветер

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

Таблица 15_Повторяемость направлений ветра и штилей. 1966-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц	Направление ветра								Штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
28429	Октябрьский	1	3.5	9.9	9.0	3.8	27.2	36.5	7.9	2.2	16.5
		2	4.3	10.0	11.1	2.5	21.4	38.1	9.7	2.8	18.6
		3	5.0	7.3	10.0	4.2	21.3	35.3	12.4	4.4	20.0
		4	7.7	8.4	10.4	5.2	17.5	29.0	15.9	6.0	19.4
		5	13.3	10.2	9.8	4.8	12.5	19.8	19.8	9.8	19.5
		6	13.5	9.9	11.8	6.1	11.5	18.9	18.4	10.0	21.4
		7	17.2	13.0	11.6	5.1	9.2	14.0	18.0	12.0	26.0
		8	11.9	11.2	11.1	4.9	11.4	19.2	19.7	10.6	25.9
		9	7.9	7.3	10.0	4.6	15.7	25.9	20.7	7.8	20.5
		10	6.6	4.6	6.0	2.9	19.4	34.5	19.1	6.8	14.2
		11	4.5	6.0	7.9	3.0	21.3	37.5	16.4	3.4	13.4
		12	2.9	7.3	9.2	2.8	24.4	41.7	9.3	2.4	15.8
		год	8.2	8.8	9.8	4.2	17.7	29.2	15.6	6.5	19.3

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

Таблица 16_Средняя месячная скорость ветра (м/с) различных направлений.1966-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц	Направление ветра							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
28429	Октябрьский	1	2.7	2.6	3.6	3.1	3.7	3.9	3.5	2.5
		2	2.7	3.2	3.7	3.1	3.7	3.9	3.2	2.9
		3	2.9	2.6	3.7	3.3	3.9	3.8	3.1	2.9
		4	3.1	3.0	3.5	3.2	3.6	3.8	3.3	3.1
		5	3.4	3.1	3.7	3.0	3.2	3.4	3.5	3.3
		6	3.1	2.8	3.6	3.2	3.2	3.2	3.2	3.0
		7	2.8	2.7	3.2	2.7	2.8	3.0	2.9	2.7
		8	2.6	2.5	3.2	2.7	2.9	3.0	2.9	2.7
		9	2.7	2.5	3.4	3.0	3.3	3.3	3.1	2.8
		10	3.0	2.8	3.4	3.2	3.8	3.7	3.2	2.7
		11	2.8	2.8	3.0	2.9	3.8	3.9	3.4	2.6
		12	2.4	2.3	3.5	3.0	3.6	4.0	3.2	2.4

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

Таблица 17_Максимальная скорость ветра с учетом порывов (м/с). 1978-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский	24	23	23	24	28	24	26	19	23	26	23	22	28
		1979	1985	2014	1980	1999	1988	1995	1986	1985	1997	1983	1985	1999

Таблица 18_Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с). 1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский	2.2	2.3	1.9	2.4	2.9	2.2	1.1	0.8	0.9	2.0	2.2	2.1	23.0

В таблице представлено среднее многолетнее число дней, когда скорость ветра достигала или превышала 15 м/с как в сроки наблюдений, так и между сроками.

Таблица 19_Наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/с). 1966-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский	9	11	8	11	11	10	6	4	5	9	17	7	68

Представлено наибольшее число дней, когда скорость ветра достигала или превышала 15 м/с как в сроки наблюдений, так и между сроками.

Таблица 20_Преобладающее направление сильных ветров. 1966-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц	Направление ветра							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
28429	Октябрьский	1	0	1	7	1	43	44	4	0
		2	2	18	12	2	24	40	1	1
		3	1	3	15	3	40	32	5	1
		4	3	0	9	2	26	44	10	6
		5	8	1	9	2	15	38	17	10
		6	6	8	20	6	13	24	16	7
		7	8	4	21	6	18	16	23	4
		8	4	4	8	4	13	29	25	13
		9	0	8	8	0	16	41	27	0
		10	1	0	1	0	24	58	14	2
		11	0	5	5	0	41	42	6	1
		12	1	2	1	3	26	65	2	0
		год	2	5	9	2	27	43	9	3

Таблица 21_Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%

Индекс ВМО	Название станции	Скорость ветра			
		Среднегодовая	Среднесуточная	Наблюденная (без учета порывов)	Наблюденная (с учетом порывов)
28429	Октябрьский	3.6	5.6	6.0	12.0

Наблюденная скорость без учета порывов рассчитана за период 1966-2019гг., с учетом порывов – 1977-2019гг.

2.7. Атмосферные явления

В практике метеорологических наблюдений под атмосферными явлениями подразумевают те явления, которые визуально наблюдаются на метеорологической станции и в ее окрестностях. Это осадки и туманы различных видов; метели; электрические явления (гроза, зарница, полярное сияние), шквал, пыльная буря, вихрь, смерч, мгла, гололедица др.

Туманом называют скопление продуктов конденсации (капель или кристаллов, или тех и других вместе), взвешенных в воздухе, непосредственно над поверхностью земли. О тумане говорят, когда горизонтальная видимость менее 1 км. Туманы делят на внутримассовые и фронтальные, на туманы охлаждения и испарения. Наиболее важны внутримассовые туманы охлаждения: адвективные и радиационные.

Гроза – это комплексное атмосферное явление, при котором многократные электрические заряды между облаками или между облаком и землей (молнии)

сопровождаются звуковым явлением – громом. Различают грозы фронтальные и внутримассовые.

Метелью называют перенос снега над поверхностью земли ветром достаточной силы. Различают поземок, низовую метель и общую метель.

Град – это осадки, выпадающие в теплое время года из мощных кучево-дождевых облаков, в виде частичек плотного льда различных, иногда очень крупных, размеров. Град всегда наблюдается при грозе, обычно вместе с ливневым дождем.

Роса – мельчайшие капли воды, выделяющиеся из воздуха (осаждающиеся) на поверхности земли и на наземных предметах, охлаждающихся вследствие ночного излучения.

Пыльная буря – явление, когда при сильном ветре в воздух поднимается много пыли, песка, частиц сухой земли, вследствие чего происходит помутнение атмосферы и видимость значительно уменьшается.

Таблица 22_Среднее многолетнее число дней с туманом (дни). 1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												X-III	IV-IX	Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.			
28429	Октябрьский	1.44	1.26	1.66	2.00	0.94	1.10	2.46	3.14	2.98	4.70	3.94	2.60	15.60	12.62	28.22

Приведено среднее многолетнее число дней с туманом по месяцам, за холодный (октябрь-март) и теплый (апрель-сентябрь) периоды и за год, полученное непосредственно путем подсчета за период наблюдений. В расчеты включены случаи туманов четырех видов: сплошные, просвечивающие, ледяные и ледяные просвечивающие. Туманы поземные и туманы в окрестностях станции в обработку не включались. Днем с туманом считается такой день, в течение которого в районе расположения метеоплощадки отмечен хотя бы в один из сроков любой из вышеуказанных видов тумана.

Таблица 23_Наибольшее число дней с туманом (дни). 1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												X-III	IV-IX	Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.			
28429	Октябрьский	5	11	8	7	5	3	7	8	8	15	11	10	39	21	55
		1980	1990	1986	2006	2003	1976	1994	1982	1987	1984	1966	1990	1990	1991	1990
							1978			2004		1982			1994	

Наибольшее число дней с туманом по месяцам, теплый, холодный период и за год выбрано из данных наблюдений. В первой строке – собственно наибольшее число дней с туманом; во 2 и 3 строках - годы, когда это наибольшее число наблюдалось.

Таблица 24_Среднее многолетнее число дней с грозой (дни). 1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский		0.06		0.30	2.94	7.30	6.72	4.42	0.78	0.04		0.08	22.64

Представлено среднее число дней с близкими и отдаленными грозами по месяцам и за год. При отсутствии гроз в каком-либо месяце соответствующая графа таблицы остается пустой. Если среднее число гроз меньше 1, то грозы в данном месяце наблюдаются не ежегодно.

Таблица 25_Наибольшее число дней с грозой (дни). 1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский		2		3	8	14	14	12	5	2		3	41
			1972		2000	1966	2015	1983	2003	2003	2016		1970	1990
						2001								

Наибольшее число дней с грозой выбрано из материалов наблюдений. В первой строке – собственно наибольшее число дней с грозой; во 2 и 3 строках - годы, когда это наибольшее число наблюдалось.

Таблица 26_Средняя продолжительность гроз (часы). 1966-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский				0.83	3.71	12.71	11.98	7.04	1.54	1.38			39.18

Представлена средняя за месяц и год продолжительность гроз в часах. Среднее число часов с грозой за месяц получено путем деления общей суммы часов с грозой за конкретный месяц на число лет наблюдений.

Таблица 27_Максимальная продолжительность гроз (часы).1966-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц											
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.
28429	Октябрьский				2.3	15.1	32.6	23.1	16.0	5.7	1.0		
					2012	2007	1989	2011	2004	1992	2016		

Приводится максимальная за месяц продолжительность гроз.

Таблица 28_Среднее многолетнее число дней с метелью (дни). 1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	
28429	Октябрьский				1.20	4.84	6.88	7.88	6.36	4.08	1.34	0.02		32.60

Приведено среднее многолетнее число дней с метелью по месяцам и за год (холодный период), вычисленное из материалов наблюдений. За день с метелью считается день, в который наблюдался хотя бы один из трех видов метелей: общая метель, метель с выпадением снега и низовая метель. В это число не включены дни, когда наблюдался только поземок.

Таблица 29_Наибольшее число дней с метелью (дни). 1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	
28429	Октябрьский				9	17	17	23	14	14	5	1		64
					1968	1970	1967	1971	1997	1968	1987	1981		1968
						1972					1998			

Представлено наибольшее число дней с метелью по месяцам и за год, выбранное из данных наблюдений. В первой строке – собственно наибольшее число дней с метелью; во 2 и 3 строках - годы, когда это наибольшее число наблюдалось.

Таблица 30_Среднее многолетнее число дней с градом (дни).1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский					0.12	0.34	0.16	0.06	0.08			0.02	0.78

Представлено среднее многолетнее число дней с градом, вычисленное по материалам наблюдений. При отсутствии в каком-либо месяце града соответствующая графа в таблице остается незаполненной. Если среднее число дней с градом меньше 1, значит град в этом месяце наблюдался не ежегодно.

Таблица 31_Наибольшее число дней с градом (дни). 1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский					1	2	1	1	1			1	3
						1968	1996	1978	1993	1973			1970	2003
						1986	1997	1988	2001	1982				

Приводится наибольшее число дней с градом, выбранное из данных наблюдений. В первой строке – собственно наибольшее число дней с градом; во 2 и 3 строках - годы, когда это наибольшее число наблюдалось.

Таблица 32_Среднее многолетнее число дней с росой (дни).1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский			0.02	0.51	5.57	12.02	15.09	15.38	9.06	1.49	0.04		59.19

Представлено среднее многолетнее число дней с росами, вычисленное по материалам наблюдений.

Таблица 32_Максимальное число дней с росой (дни).1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский			1	6	19	21	25	23	24	10	1		97
				1974	1967	2003	1995	1997	2011	1992	1999	1975		2003

Таблица 33_Среднее многолетнее число дней с пыльной бурей (дни).1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский				0.02	0.02							0.02	0.06

Представлено среднее многолетнее число дней с пыльной бурей, вычисленное по материалам наблюдений.

Таблица 34_Максимальное число дней с пыльной бурей (дни).1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский				1	1							1	1
					1980	1994							1993	1994

2.8. Гололедно-изморозевые явления

К гололедно-изморозевым образованиям относятся гололед, изморозь, налипание мокрого снега и отложения замерзшего снега.

Гололед – это слой плотного льда (матового или прозрачного), нарастающего на поверхности земли и на предметах преимущественно с наветренной стороны, от намерзания капель переохлажденного дождя или мороси. Обычно наблюдается при температурах воздуха от 0°С до -3°С, реже при более низких.

Изморозь –отложение льда на деревьях, проводах и т.п. при тумане в результате сублимации водяного пара (кристаллическая) или намерзания капель переохлажденного тумана (зернистая).

Днем с обледенением считается такой день, в который это явление наблюдалось в любой его стадии не менее 0,5 часа. При этом за начало метеорологических суток принималось 19 часов (с 1966 года – 18 часов) предыдущего дня, а за конец – 19 часов (18 часов) данного дня. Согласно «Наставлению гидрометеорологическим станциям и постам» (часть 1, выпуск 3, 1985) наблюдения за гололедно-изморозевыми образованиями производят по московскому (зимнему) времени.

Таблица 35_Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям). 1966-2019гг.

Индекс ВМО	Название станции	Явление	Месяц												Год
			VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
28429	Октябрьский	гололед				1.08	3.65	5.10	3.14	1.04	0.62	0.16	0.06		14.85
		изморозь				0.30	2.53	4.58	3.28	1.92	1.64	0.12	0.02		14.39
		обледенение всех видов		0.02	1.26	6.48	8.24	9.60	6.54	3.08	4.32	4.44	1.86	0.22	46.06

В таблице представлены средние по месяцам и за год число дней с гололедно-изморозевыми явлениями, которые получены непосредственно путем подсчета данных однородных рядов наблюдений различной длительности. К гололедно-изморозевым явлениям относятся гололед и изморозь, фиксируемые наблюдателями как атмосферные явления.

Таблица 36_Наибольшее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

Индекс ВМО	Название станции	Явление	Месяц												Год
			VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
28429	Октябрьский	гололед				6	12	26	15	5	3	3	2		43
		изморозь				4	10	16	17	8	9	1	1		30
		обледенение всех видов	1	1	7	15	17	28	19	10	11	15	9	3	72

Приведено наибольшее за месяц и в целом за год число дней с гололедно-изморозевыми явлениями. Данные получены непосредственно путем выборки из рядов инструментальных наблюдений за период 1966-2019гг.

Как правило гололед образуется при температуре воздуха от 0°С до минус 3°С, но иногда встречается и при более сильных морозах. Согласно СП 20.13330.2016, температуру воздуха при гололеде независимо от высоты сооружений следует принимать в горных районах с отметкой: более 2000 м - минус 15°С, от 1000 до 2000 м – минус 10°С; для остальной территории для сооружений высотой до 100 м – минус 5°С, более 100м – минус 10°С. В районах, где при гололеде наблюдается температура воздуха ниже минус 15°С, ее следует принимать по фактическим данным.

На мс Октябрьский, которая находится на высоте 334 м, гололед (шифр 12) при температуре ниже -15°С наблюдался дважды и только в сочетании с кристаллической (шифр 13) и зернистой (шифр 14) изморозью, т.е. в виде сложного отложения.

дата	шифр	в начале обледенения	при достижении максимального размера отложения
16.11.1987	12,14,13	-1,3°С	-16,8°С
12.01.1988	12,14,13	-6,8°С	-19,4°С

2.9. Опасные явления погоды

Согласно РД 52.88.699 - 2008 Росгидромета «Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений», опасное природное явление (ОЯ) – это гидрометеорологическое или гелиогеофизическое явление, которое по интенсивности развития, продолжительности или моменту возникновения может представлять угрозу жизни или здоровью граждан, а также может наносить значительный материальный ущерб.

Таблица 37_Повторяемость (%) случаев выпадения осадков более 20 мм за сутки в зимний период. 1959-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц				
		Нояб	Дек.	Янв.	Фев.	Март
28429	Октябрьский	0.1	0.1			

В таблице содержится повторяемость числа случаев выпадения за сутки осадков более 20 мм для месяцев зимнего периода, выраженная в процентах от общего числа суточных сумм осадков для каждого месяца.

Таблица 38_Повторяемость (%) случаев выпадения осадков более заданных пределов за сутки в теплый период года. 1959-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Предел осадков, мм	Месяц						
			Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.
28429	Октябрьский	>20	0.3	0.7	1.6	2.5	1.5	1.3	1.1
		>30		0.3	0.5	1.0	0.3	0.2	0.2
		>50		0.1	0.2	0.2	0.1		

По данным о суточных суммах осадков рассчитано количество случаев, превышающих заданные пределы для каждого месяца теплого времени года, приведена их повторяемость, выраженная в процентах от общего числа суточных сумм осадков для каждого месяца.

Таблица 39_Среднее многолетнее число дней с шквалом (дни). 1985-2019 гг.

Индекс ВМО	Название станции	Месяц												Год
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
28429	Октябрьский	-	-	-	-	0.03	0.16	0.06	0.03	-	-	-	-	0.28

Представлено среднее многолетнее число дней со шквалом, вычисленное по материалам наблюдений за указанный период наблюдений. При отсутствии в каком-либо месяце шквалов соответствующая графа в таблице остается незаполненной.

Шквалом называют резкое усиление ветра в течение короткого времени, сопровождающееся изменениями его направления. Скорость ветра при шквалах превышает 20-30 м/с. Различают внутримассовые и фронтальные шквалы.

Приложение Е Таблицы расчета максимальных расходов весеннего половодья

Таблица Е.1 – Лог в расчетном створе

K_o	A, км^2	$(A+1)^{0,17}$	$A_л$, %	δ	$(A_л+1)^{0,22}$	δ_1	δ_2	P, %	$h_{p\%}$	$\mu_{p\%}$	$Q_{p\%}$, м^3/с
0,006	11,4	1,534	25	1	2,0478	0,49	1	1	120	1,00	2,57
								10	96	0,93	1,91

Таблица Е.2 – Понижение на ПК0+70,1 в расчетном створе

K_o	A, км^2	$(A+1)^{0,17}$	$A_л$, %	δ	$(A_л+1)^{0,22}$	δ_1	δ_2	P, %	$h_{p\%}$	$\mu_{p\%}$	$Q_{p\%}$, м^3/с
0,006	0,87	1,112	10	1	1,6948	0,59	1	3	109	0,97	0,29

Таблица Е.3 – Понижение на ПК10+39,3 в расчетном створе

K_o	A, км^2	$(A+1)^{0,17}$	$A_л$, %	δ	$(A_л+1)^{0,22}$	δ_1	δ_2	P, %	$h_{p\%}$	$\mu_{p\%}$	$Q_{p\%}$, м^3/с
0,006	0,50	1,071	10	1	1,6948	0,59	1	3	109	0,97	0,17

Таблица Е.4 – Понижение на ПК24+53,2 в расчетном створе

K_o	A, км^2	$(A+1)^{0,17}$	$A_л$, %	δ	$(A_л+1)^{0,22}$	δ_1	δ_2	P, %	$h_{p\%}$	$\mu_{p\%}$	$Q_{p\%}$, м^3/с
0,006	0,30	1,046	36	1	2,2131	0,45	1	3	109	0,97	0,08

Таблица Е.5 – Понижение на ПК34+0,0 в расчетном створе

K_o	A, км^2	$(A+1)^{0,17}$	$A_л$, %	δ	$(A_л+1)^{0,22}$	δ_1	δ_2	P, %	$h_{p\%}$	$\mu_{p\%}$	$Q_{p\%}$, м^3/с
0,006	0,53	1,075	70	1	2,5543	0,39	1	3	109	0,97	0,12

Приложение Ж Таблицы расчета максимальных расходов дождевых паводков

Таблица Ж.1 – Лог в расчетном створе

A, км^2	L, км	$i_в$	$(i_в/50)^{0,50}$	δ	λp%	$H'_{1\%}$, мм	C_2	φ_o	$(A+1)^{0,07}$	φ	$(\varphi x H'_{1\%})^{1/4}$	$A^{1/4}$	i_p	i_p^m	Φ_p	$t_{ск}$, мин	$g'_{1\%}$	P, %	$Q_{p\%}$, м^3/с
11,4	3,7	26,4	0,727	1	1,00	93	1,2	0,56	1,193	0,41	2,484	1,837	7,5	1,95	38	100	0,0516	1	22,4
					0,71													10	16,0

Таблица Ж.2 – Понижение на ПК0+70,1 в расчетном створе

A, км^2	L, км	$i_в$	$(i_в/50)^{0,50}$	δ	λp%	$H'_{1\%}$, мм	C_2	φ_o	$(A+1)^{0,07}$	φ	$(\varphi x H'_{1\%})^{1/4}$	$A^{1/4}$	i_p	i_p^m	Φ_p	$t_{ск}$, мин	$g'_{1\%}$	P, %	$Q_{p\%}$, м^3/с
0,87	2,5	15,0	0,548	1	0,87	93	1,2	0,56	1,045	0,35	2,392	0,966	10,1	2,14	46	60	0,0526	3	1,31

Таблица Ж.3 – Понижение на ПК10+39,3 в расчетном створе

A, км^2	L, км	$i_в$	$(i_в/50)^{0,50}$	δ	λp%	$H'_{1\%}$, мм	C_2	φ_o	$(A+1)^{0,07}$	φ	$(\varphi x H'_{1\%})^{1/4}$	$A^{1/4}$	i_p	i_p^m	Φ_p	$t_{ск}$, мин	$g'_{1\%}$	P, %	$Q_{p\%}$, м^3/с
0,50	1,7	15,0	0,548	1	0,87	93	1,2	0,56	1,029	0,36	2,402	0,841	11,7	2,25	34	60	0,0652	3	0,95

Таблица Ж.4 – Понижение на ПК24+53,2 в расчетном створе

A, км^2	L, км	$i_в$	$(i_в/50)^{0,50}$	δ	λp%	$H'_{1\%}$, мм	C_2	φ_o	$(A+1)^{0,07}$	φ	$(\varphi x H'_{1\%})^{1/4}$	$A^{1/4}$	i_p	i_p^m	Φ_p	$t_{ск}$, мин	$g'_{1\%}$	P, %	$Q_{p\%}$, м^3/с
0,30	1,2	15,0	0,548	1	0,87	93	1,2	0,56	1,029	0,36	2,408	0,740	11,6	2,25	27	30	0,0955	3	0,84

Таблица Ж.5 – Понижение на ПК34+0,0 в расчетном створе

A, км^2	L, км	$i_в$	$(i_в/50)^{0,50}$	δ	λp%	$H'_{1\%}$, мм	C_2	φ_o	$(A+1)^{0,07}$	φ	$(\varphi x H'_{1\%})^{1/4}$	$A^{1/4}$	i_p	i_p^m	Φ_p	$t_{ск}$, мин	$g'_{1\%}$	P, %	$Q_{p\%}$, м^3/с
0,53	0,9	15,0	0,548	1	0,87	93	1,2	0,56	1,030	0,36	2,401	0,853	20,1	2,69	15	30	0,1450	3	2,23

Приложение И Расчет кривой зависимости расхода воды от уровня воды

Таблица И.1 – Лог в расчетном створе

Уровень воды, *H*, м	Ширина реки, *B*, м	Площадь сечения, *W*, м^2	Средняя глубина, *h*, м	Уклон, *i*	Коэффициент шероховатости, *n*	Скорость течения, *V*, м/с	Расход воды, *Q* м^3/с
Русло с поймой							
252,40	3,57	0,36	0,10	7,51	0,14	0,06	0,02
252,60	7,13	1,43	0,20	7,51	0,14	0,12	0,18
252,80	10,70	3,21	0,30	7,51	0,14	0,19	0,60
253,00	14,26	5,70	0,40	7,51	0,14	0,25	1,43
253,20	17,83	8,91	0,50	7,51	0,14	0,31	2,78
253,40	21,39	12,83	0,60	7,51	0,14	0,37	4,80
253,60	25,12	17,47	0,70	7,51	0,14	0,43	7,57
253,80	29,33	22,92	0,78	7,51	0,14	0,49	11,1
254,00	33,54	29,20	0,87	7,51	0,14	0,54	15,8
254,20	35,84	36,15	1,01	7,51	0,14	0,62	22,6

Приложение К Поперечный профиль лога в расчетном створе

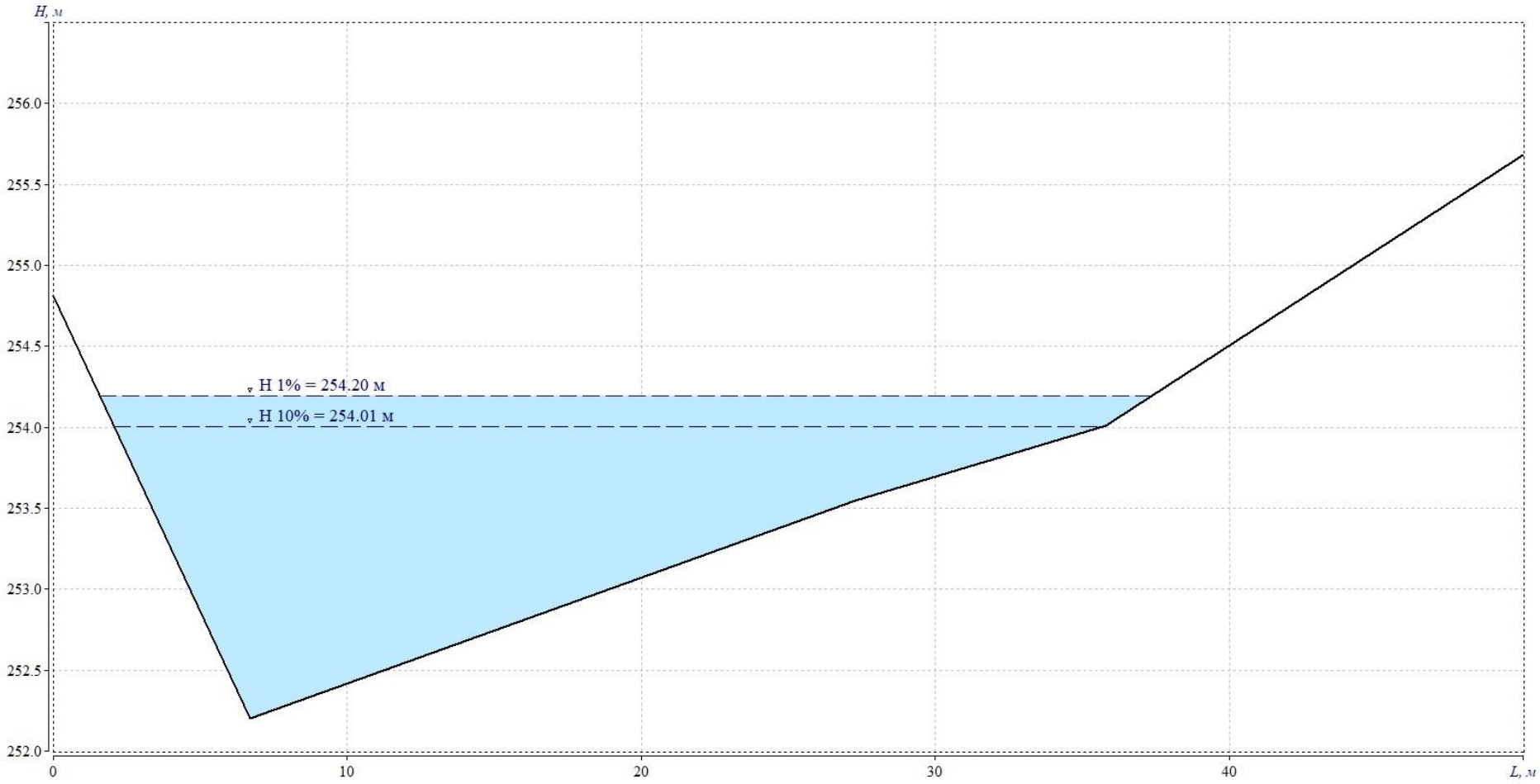


Рисунок К.1 – Лог в расчетном створе

Приложение Л Кривая зависимости расхода воды от уровня в расчетном створе

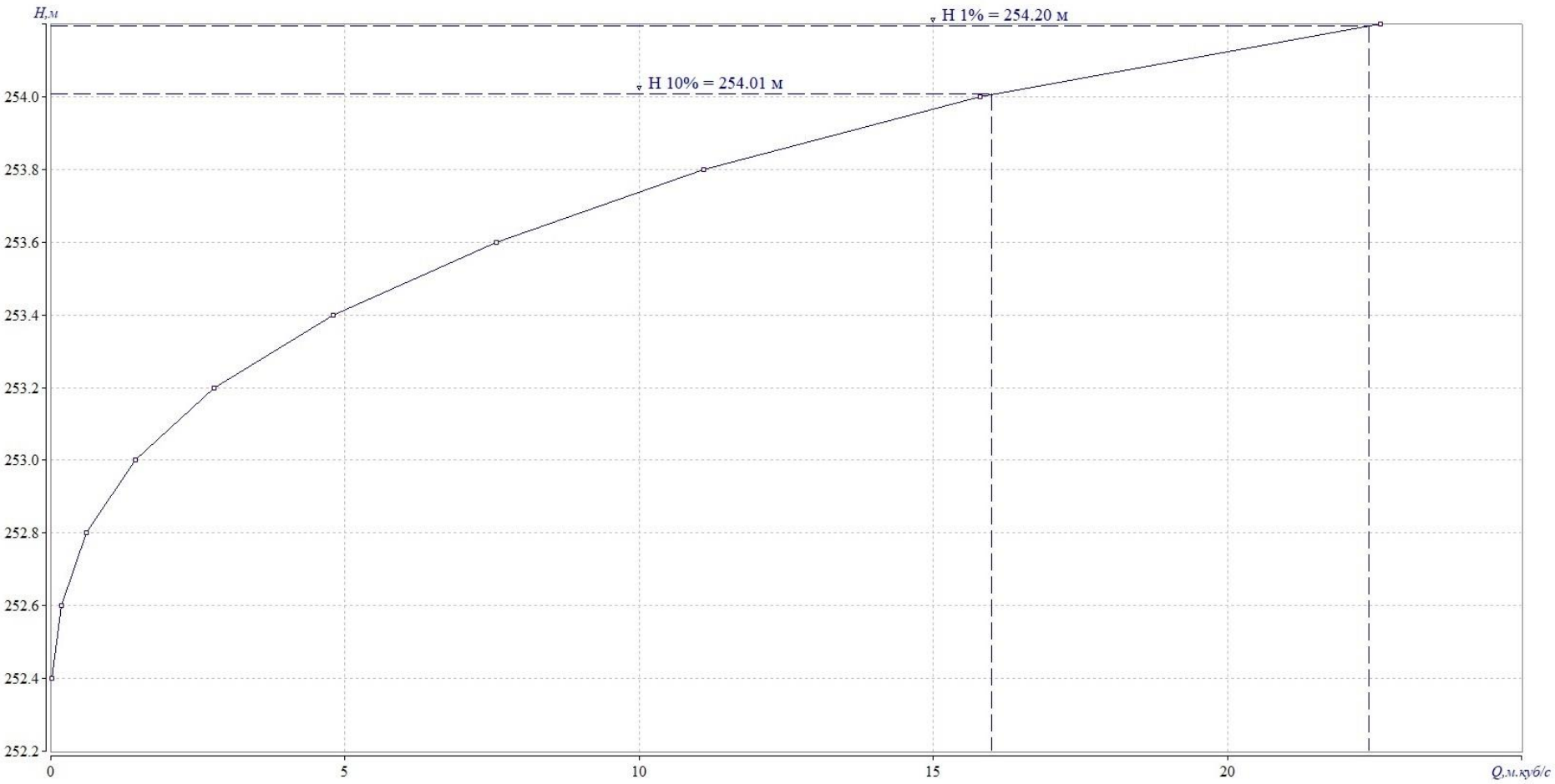
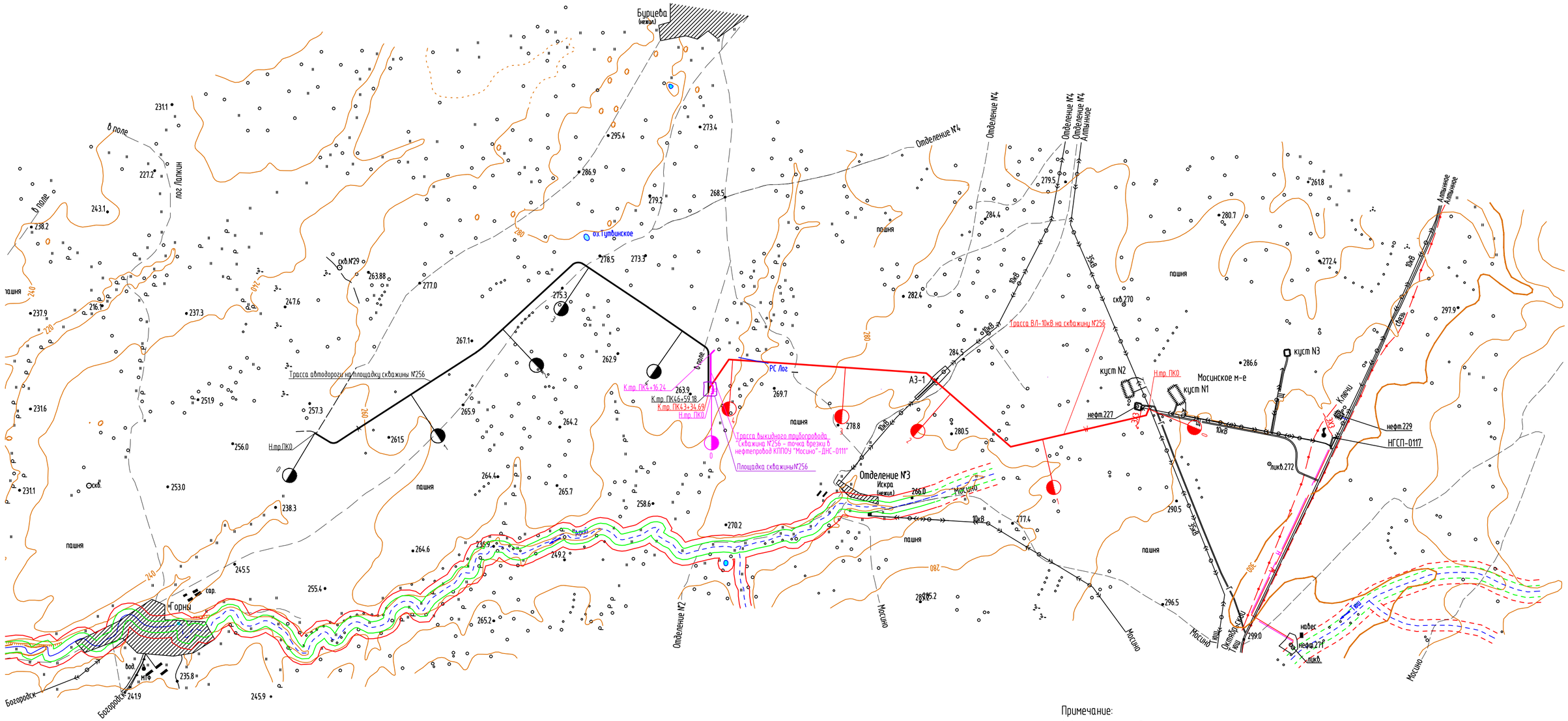


Рисунок Л.1 – Лог в расчетном створе

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	анну-лиро-ванных				

С



Примечание:

1. Азимут истинный
2. Система высот Балтийская 1977г.
3. Система координат МСК-59
4. Сплошные горизонтали проведены через 20 метров

Условные обозначения:

- граница водоохранной зоны поверхностных водотоков
- граница прибрежной защитной полосы поверхностных водотоков
- РС – расчетный створ

0 250 500 750 1000

МЕТРЫ

М 1:25000

Изм	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата	2021/354/ДС25-ИГМИ-Г.1		
						Строительство объектов обустройства скважины №256 Дубравинского месторождения		
							Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Инженер		Махова			10.22	Ситуационный план	ООО НПП "Изыскатель"	
Гл.спец.		Братцев			10.22			
Нач.отдела		Назаров			10.22			

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А2