



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СЕВЕРЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ООО «СЭП»)**

160014, г. Вологда, ул. Комсомольская, д. 3, т/ф. (8172) 54-40-00; e-mail: sep2005@inbox.ru;
ИНН 3525157938, КПП 352501001, р/с 40702810435300100091 в Санкт-Петербургском РФ
АО «РОССЕЛЬХОЗБАНК», БИК 044030910, к/с 301018109000000000910

Заказчик – филиал ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»

**«Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная
для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗЫСКАНИЙ**

1830-002090-ИГМИ

Том 4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СЕВЕРЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ООО «СЭП»)**

160014, г. Вологда, ул. Комсомольская, д. 3, т/ф. (8172) 54-40-00; e-mail: sep2005@inbox.ru;
ИНН 3525157938, КПП 352501001, р/с 40702810435300100091 в Санкт-Петербургском РФ
АО «РОССЕЛЬХОЗБАНК», БИК 044030910, к/с 30101810900000000910

Заказчик – филиал ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»

**«Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная
для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗЫСКАНИЙ**

1830-002090-ИГМИ

Том 4

Заместитель директора по
техническим вопросам –
главный инженер

Главный инженер проекта



Ю.Г. Кудряшов

С.А. Блинов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Но- мер тома	Обозначение	Наименование	Приме- чание
		Инженерные изыскания	
1	1830-002090-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	1830-002090-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	
3	1830-002090-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	
4	1830-002090-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканиям	

Содержание





1	ВВЕДЕНИЕ	8
2	ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ	10
3	ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ	12
3.1	Климатическая характеристика	12
3.2	Общая гидрологическая характеристика района изысканий.....	21
4	СОСТАВ, ОБЪЁМ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ.....	23
4.1	Максимальные расходы весеннего половодья.....	24
4.2	Расчет уровней воды.....	25
5	РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ.....	27
5.1	Ледовые условия	40
6	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	43
7	ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	44
	Приложение А (обязательное). Техническое задание	45
	Приложение Б (обязательное). Программа работ	54
	Приложение В (обязательное). Свидетельство о допуске к работе	64
	Приложение Г (обязательное). Расчёт обеспеченных характеристик	71
	Приложение Д (обязательное). Вычисление максимальных расходов воды на водотоке.....	80
	Приложение Е (обязательное). Сертификат соответствия.....	82
	Приложение Ж (обязательное). Расчетные уровни воды.....	83
	Приложение И (обязательное). Справочная информация.....	91
	Приложение К (обязательное). Протокол исследования.....	95
	Лист регистрации изменений.....	97

СОГЛАСОВАНО

ОЗНАК. ЛИН. ЛЕ

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

1830-002090-ИГМИ.ПЗ						<div>Стадия</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div>		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Калиновская		08.19	Содержание тома			П	1
Пров.	Сараев		08.19				94	
ГИП	Блинов		08.19				ООО "Северэнергопроект"	
Н. контр.	Смирнова		08.19					

Перечень таблиц

Таблица 2.1- Гидрологическая изученность района изысканий.....	11
Таблица 3.1 - Район производства работ и соответствующая метеостанция.....	13
Таблица 3.2 - Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе, МДж/м ² [7]	13
Таблица 3.3 - Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на вертикальную поверхность при безоблачном небе (51 град.с.ш.), МДж/м ² [7]	13
Таблица 3.4 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С [7]	13
Таблица 3.5 - Абсолютный максимум температуры воздуха, °С [7]	13
Таблица 3.6 - Абсолютный минимум температуры воздуха, °С [7]	14
Таблица 3.7 - Средняя максимальная температура воздуха, °С [7]	14
Таблица 3.8 - Средняя минимальная температура воздуха, °С [7]	14
Таблица 3.9 - Средний из абсолютных максимумов температуры воздуха, °С [7]	14
Таблица 3.10 - Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха, °С [7]	14
Таблица 3.11 - Среднее число дней с температурой воздуха выше (ниже) заданных значений или равной им метеостанция Оренбург, ГМО [7]	14
Таблица 3.12 - Дата первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода [7]	14
Таблица 3.13 - Климатические параметры холодного периода года, [6]	15
Таблица 3.14 - Климатические параметры теплого периода года, метеостанция г. Кувандык [6]	15
Таблица 3.15 - Глубина промерзания почвы (см) [7]	15
Таблица 3.16 - Среднемесячная и годовая температура поверхности почвы, °С.....	15
Таблица 3.17 - Глубина промерзания грунтов, м [9]	15
Таблица 3.18 - Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, % [7]	16
Таблица 3.19 - Число дней с относительной влажностью воздуха не менее 80% [7]	16
Таблица 3.20 - Среднемесячное и годовое количество осадков (мм) с поправкой на смачивание [7]	16
Таблица 3.21- Среднее максимальное суточное количество осадков, мм [7]	16
Таблица 3.22 - Максимальное суточное количество осадков различной обеспеченности, мм [7].....	16
Таблица 3.23 - Месячное и годовое количество твердых (т), жидких (ж) и смешанных (с) осадков(мм) [7]	16
Таблица 3.24 - Повторяемость периодов без осадков различной продолжительности (число случаев), м.ст. Оренбург, ГМО [7]	16
Таблица 3.25 - Средняя и максимальная месячная и годовая продолжительность осадков,	

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					1830-002090-ИГМИ.ПЗ		Лист
									2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

часы [7]	17
Таблица 3.26 - Среднее число дней с различным количеством осадков, метеостанция Куvandык [7]	17
Таблица 3.27 - Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см [7]17	
Таблица 3.28 - Плотность снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады[7]	17
Таблица 3.29 - Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова [7]	18
Таблица 3.30 - Повторяемость направлений ветра и штилей, % [7]	18
Таблица 3.31 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с [7]	18
Таблица 3.32 - Среднее число дней с сильным ветром (≥ 15 м/с) [7]	18
Таблица 3.33 - Максимальная скорость и порыв ветра (м/с) по флюгеру (ф) и анеморумбометру (а), метеостан-ция Куvandык [7].	18
Таблица 3.34 - Повторяемость (%) различных градаций скорости ветра, метеостанция Оренбург, ГМО [7].....	19
Таблица 3.35 - Скорость ветра, превышение которой в году составляет 5% (м/сек) (приложение И).....	19
Таблица 3.36 - Наибольшее число дней с сильным ветром (более 15м/с) (приложение И).	19
Таблица 3.37 - Нагрузки	20
Таблица 3.38 - Среднее и наибольшее число дней с грозой [7]	20
Таблица 3.39 - Средняя продолжительность гроз (ч) [7]	20
Таблица 3.40 - Среднее и наибольшее число дней с туманом [7]	20
Таблица 3.41- Среднее и наибольшее число дней с метелью [7]	20
Таблица 3.42 - Среднее и наибольшее число дней с градом [7].....	20
Таблица 3.43 - Среднее число дней с пыльными бурями [7].....	20
Таблица 3.44 - Среднее месячное и годовое атмосферное давление (гПА) на уровне моря [7]	21
Таблица 4.1 - Виды и объемы работ на участке.....	23
Таблица 5.1 - Основные гидрографические сведения о водотоке в створе перехода... 31	
Таблица 5.2 - Принятые данные измеренного расхода воды на реке Орь.....31	
Таблица 5.3 - Основные расчетные характеристики потока.....33	
Таблица 5.4 - Основные гидрографические сведения о водотоке в створе перехода....38	
Таблица 5.5 - Расчетные характеристики	38
Таблица 5.6 - Основные расчетные характеристики потока.....38	
Таблица 5.7 - Перечень и критерии опасных гидрометеорологических явлений.....39	

Таблица 5.8 - Сроки наступления основных фаз ледового режима и продолжительность ледохода, ледостава и периода с ледовыми явлениями.....	40
Таблица 5.9 - Эмпирические коэффициенты для расчета расхода, соответствующего уровню первой подвижки льда.....	40
Таблица 5.10 - Расчетные расходы, соответствующие уровню первой подвижки льда и максимальные расходы половодья 2% обеспеченности.....	41
Таблица 5.11 - Расчетные уровни первой подвижки льда 2% обеспеченности.....	41
Таблица 5.12 - Расчет размеров льдин.....	41
Таблица 5.13 - Эмпирические коэффициенты для расчета расхода, соответствующего уровню высокого ледохода.....	42
Таблица 5.14 - Расчетные расходы, соответствующие уровню высокого ледохода и максимальные расходы половодья 2% обеспеченности.....	42
Таблица 5.15 - Расчетные уровни высокого ледохода 2% обеспеченности.....	42

Перечень рисунков

Рисунок 2.1 - Схема гидрометеорологической изученности.....	11
Рисунок 5.1 - Схема расположения гидрологического створа и створа перехода ВЛ...	30
Рисунок 5.2 - р. Орь, июнь 2018 г.....	32
Рисунок 5.3 - р. Орь, июнь 2018 г.....	32
Рисунок 5.4 - Определение смещений русла в плане по данным разных лет.....	34
Рисунок 5.5 - Продольный профиль.....	35
Рисунок 5.6.- р. Урал, июнь 2018 г.....	36
Рисунок 5.7- р. Урал, июнь 2018 г.....	37

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1830-002090-ИГМИ.ПЗ						4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания для разработки проектной документации по объекту «Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» выполнены на основании договора № 1830-002090 между филиалом ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» и ООО «Северэнергопроект».

Техническое задание представлено в приложение А, состав работ определен программой работ в приложении Б.

Право на инженерные изыскания предоставлено следующими документами:

- свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 684-СА/И/17 от 24.03.17г, выданного АСО «Балтийское объединение изыскателей» – приложение В.

Основной целью проведения на данном объекте инженерно-гидрометеорологических изысканий является комплексное изучение природно-техногенных гидрометеорологических условий территории реконструкции объекта, а также прогноза потенциально-возможных изменений этих условий в результате взаимодействия со строительным объектом в периоды его строительства и эксплуатации.

Основными задачами комплексного изучения гидрометеорологических условий и прогноза их потенциально-возможных изменений на стадии разработки проекта является получение достаточных и достоверных материалов и расчётно-прогнозных гидрометеорологических характеристик для разработки и принятия всесторонне обоснованных решений.

Изучению при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий подлежат: водные объекты суши (реки, ручьи, временные водотоки), а также расположенные в непосредственной близости от площадки строительства, и способных оказать влияние на них; климатические условия и опасные гидрометеорологические процессы и явления.

Характеристика объектов строительства:

ВЛ 110кВ:

Показатель	Значение
Вид ЛЭП	ВЛ
Количество цепей	одноцепная ВЛ
Номинальное напряжение, кВ	110
Длина трассы	39 км
Материал опор	Металлические решетчатые анкерноугловые опоры, промежуточные железобетонные

Характеристика проектируемых и реконструируемых предприятий, уровни ответственности зданий и сооружений:

Проектируемые заходы ВЛ 110 кВ и близлежащая территория имеют II (нормальный)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
							5

уровень ответственности опор (согласно ГОСТ 27751-2014).

№ п/п	Наименование сооружения	Тип фундамента	Глубина заложения фундамента, м	Нагрузка на фундамент
1	Металлические решетчатые анкерноугловые опоры	сборный грибовид- ный ж/б	3,0	-

В состав инженерно-гидрометеорологических изысканий входит сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории, натурное обследование на участках водных переходов с производством краткосрочных наблюдений за характеристиками гидрологического режима водных объектов и гидрографических работ, камеральная обработка материалов с определением расчетных гидрологических характеристик по водным объектам и составлением технического отчета по гидрометеорологическим изысканиям.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания проведены в июне 2018 г. Полевые работы топографической бригадой из двух человек:

- геодезист – Бердников Е.В.
- топограф – Лыткин М.М

Камеральные работы выполнялись:

- гидрологом – Калиновской Т.А.

Состав и объем представленных материалов определен требованиями [1], [2], [3], [4], [5].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ			

2 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Материалы предыдущих гидрометеорологических изысканий на исследуемой территории отсутствуют.

В гидрологическом отношении район изысканий достаточно хорошо изучен.

Пересекаемые водотоки относятся к Уральскому бассейновому округу. В гидрологическом отношении изучены.

Ближайшей к исследуемой трассе станцией является метеостанция Росгидромета ГМС г. Кувандык.

Основные гидрологические характеристики для расчета с применением данных водомерных постов в пределах участка трассы выбирались с учетом географической близости расположения, однородности формирования стока, сходства климатических условий.

Ближайшим водомерным постом для реки Орь является р.Орь - с.Ащебутак, но так как данный пост является уровнем (сезонным) для расчета использован гидрологический пост р.Орь - с.Истемес.

Ближайшим водомерным постом для реки Урал является р.Урал - г.Орск, но он как же является уровнем (сезонным). Перенесение по уклону водной поверхности от водомерного поста р.Урал - г.Орск является невозможным так как расстояние от водомерного поста до расчетного створа более 20 км и выше по течению от расчетного створа есть крупный приток река Орь. Для расчета использован наиболее подходящий с продолжительным рядом наблюдений гидрологический пост р.Урал - г.Оренбург.

Для водомерных постов определены основные характеристики среднего годового, минимального и максимального стока. Результаты расчета приведены в приложении Г.

Схема гидрометеорологической изученности представлена на рисунке 2.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ			

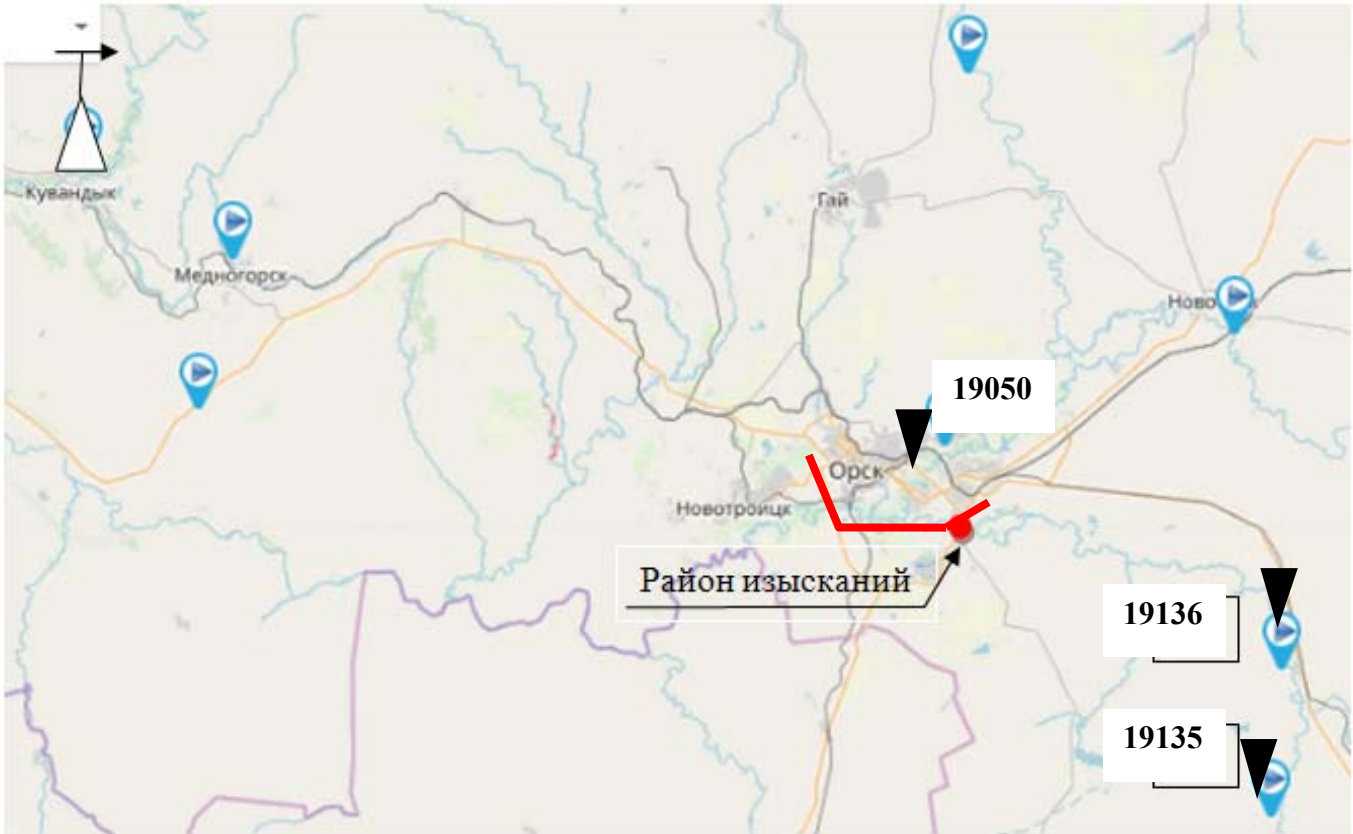


Рисунок 2.1 - Схема гидрометеорологической изученности

Ближайшими гидрологическими водомерными постами являются посты, приведенные в таблице 2.1.

Таблица 2.1- Гидрологическая изученность района изысканий

Наименование поста	Код поста	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, кв.км.	Отметка нуля поста		Период действия, число, месяц, год		Принадлежность поста
				высота, м	система высот	открыт	закрыт	
р.Урал - г.Орск	19054	1726.00	46100.00	186.11	БС	19.04.1931	Действует	Приволжское УГМС
р.Урал - г.Оренбург	19063	1296	82300	81.6	БС	01.11.1926	Действует	Приволжское УГМС
р.Орь - с.Истемес	19135	83.00	13000.00	208.35	БС	01.09.1945	Действует	Приволжское УГМС
р.Орь - с.Ащебутак	19136	63.00	16700.00	201.71	БС	24.10.1948	Действует	Приволжское УГМС

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

3.1 Климатическая характеристика

Трасса по объекту: «Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» расположена на территории г. Орск, Оренбургской области. Согласно [6] территория относится к IIIА климатическому подрайону.

Климатическая характеристика составлена по метеостанции режимной сети Приволжского УГМС («Роскомгидромета») – ГМС г. Кувандык в соответствии с [6], недостающие данные приняты по опубликованным информационным материалам и по данным Оренбургского ЦГМС – филиала ФГБУ «Приволжское УГМС» по данным многолетних наблюдений МС Орск, приложение И.

Основные черты климата определяются ее удаленностью от океана, поэтому здесь ярко выражен континентальный климат.

Климат характеризуется теплым летом и холодной зимой с устойчивым снежным покровом, относительно малым количеством осадков, а также высокими годовыми амплитудами температуры, которые растут в восточном направлении за счет нарастания суровости зим. Эти особенности континентального климата объясняются быстрым и сильным нагреванием материка днем и летом и, соответственно, столь же быстрым и сильным его охлаждением ночью и зимой.

Характерной чертой климата области является его засушливость. выпадающие летом осадки не успевают впитываться в почву, так как высокие температуры воздуха способствуют их быстрому испарению.

Среднегодовая температура воздуха по многолетним наблюдениям составляет 3,3 °С.

Январь - самый холодный месяц зимы. Средняя температура января составляет минус 15,4°С. Абсолютный минимум температур воздуха может достигать минус 44°С. Осадков за зиму в среднем выпадает 27 - 35 мм в месяц. Устойчивый снежный покров, в среднем, устанавливается 15 XI. Число дней со снежным покровом достигает 151 день. Наибольшая из средних толщина снежного покрова на открытом месте составляет 46 см, максимум может достигать 90 см. Снежный покров устойчив. Характерны частые метели, зимой преобладают ветры восточного направления. Характерной чертой климата области является его засушливость. выпадающие летом осадки не успевают впитываться в почву, так как высокие температуры воздуха способствуют их быстрому испарению.

Весна непродолжительная с частыми резкими снижениями температуры и поздневесенними заморозками. Таяние снега начинается во второй половине марта. Первоначально этот процесс протекает очень медленно. Активное снеготаяние происходит за 3-5 дней в первой декаде апреля в результате быстрого роста температуры воздуха. Снежный покров сходит в середине

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
							9

апреля.

Самый теплый месяц лета - июль, средняя температура составляет 20.6°C. Максимум температуры может достигать 42 °C. Среднемесячное количество осадков составляет 34-47 мм в месяц. Летом преобладают ветры северного направления. Продолжительность теплого периода составляет 217 дней.

Осенью снежный покров устанавливается в середине ноября. Среднее месячное количество осадков составляет 40-61 мм.

Метеостанция г. Кувандык расположена на удалении 78 км от района изысканий, м. ст. Домбаровский на удалении 31 км, м. ст. Ирикля на удалении 60 км от района изысканий.

Более подробно климатические характеристики по ближайшей к району производства работ метеостанции приведены далее в таблицах 3.1 - 3.44.

Таблица 3.1 - Район производства работ и соответствующая метеостанция

Участок	Строительно-климатический подрайон [6]	Соответствующая метеостанция
ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная	III А	Основная метеостанция – г. Кувандык, дополнительная м. ст. Домбаровский, м.ст. Ирикля, м.ст. Орск, с.ст. Оренбург, ГМО

Таблица 3.2 - Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе, МДж/м² [7]

Географ. шир., град, с.ш.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
51	175	284	537	684	853	880	881	723	552	360	209	141	6279

Таблица 3.3 - Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на вертикальную поверхность при безоблачном небе (51 град.с.ш.), МДж/м² [7]

Ориентация	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
В/З	151	215	369	455	509	507	512	456	371	268	173	128	4114
ЮВ/ЮЗ	384	431	574	552	562	512	502	536	530	495	400	319	5797
Ю	511	573	692	554	483	413	439	509	578	615	557	490	6414
СВ/СЗ			158	246	332	368	339	268	192	114			2017
С				110	173	206	208	130					827

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Таблица 3.4 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	-15,4	-14,5	-7,3	4,9	14,2	18,6	20,6	18,8	12,7	3,9	-4,7	-11,9	3,3

Таблица 3.5 - Абсолютный максимум температуры воздуха, °C [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	5	8	17	31	38	40	41	42	35	27	18	9	42

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

10

Таблица 3.6 - Абсолютный минимум температуры воздуха, °С [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	-44	-41	-35	-23	-9	-0,9	3	-0,1	-7	-20	-38	-43	-44

Таблица 3.7 - Средняя максимальная температура воздуха, °С [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	-11,4	-9,9	-2,9	10,8	21,2	25,7	27,5	26,3	19,8	9,0	-1,0	-8,1	8,9

Таблица 3.8 - Средняя минимальная температура воздуха, °С [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	-19,5	-19,2	-11,5	-0,4	7,1	11,6	13,8	11,9	6,4	-0,4	-8,0	-15,6	-2,0

Таблица 3.9 - Средний из абсолютных максимумов температуры воздуха, °С [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	-2	-0,9	5	23	30	34	35	34	30	19	9	0,8	36

Таблица 3.10 - Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха, °С [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	-33	-32	-25	-10	-1	3	8	4	-2	-10	-20	-28	-35

Таблица 3.11 - Среднее число дней с температурой воздуха выше (ниже) заданных значений или равной им метеостанция Оренбург, ГМО [7]

Температура, °С	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-40.0	0.1												0.1
-35.0	0.7	0.4										0.1	1.2
-30.0	2.5	1.9	0.3								0.04	0.7	5.4
30.0				0.04	2.4	8.1	11.2	8.8	1.9				32.4
35.0					0.1	1.4	2.0	1.7	0.02				5.2
40.0							0.04	0.1					0.1

Таблица 3.12 - Дата первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода [7]

Метеостанция	Дата заморозка						Продолжительность		
	последнего			первого			безморозного периода, дни		
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	наим.	наиб.
Кувандык	9 V	13 IV 1953	4 IV 1949	21 IX	31 VIII 1949 1976	8 X 1948	134	87 1949	161 1970

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

11

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Таблица 3.13 - Климатические параметры холодного периода года, [6]

Температура воздуха, °С				Средняя суточная амплитуда темпера- туры воз- духа наи- более хо- лодного месяца, °С	Продолжительность, сут., средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной темпе- ратурой воздуха					
наиболее холодных суток, обеспеченно- стью		наиболее хо- лодной пяти- дневки, обес- печенностью			≤ 0°С		≤ 8°С		≤ 10°С	
					про- дол- жи- тель- ность	сред- няя темпе- ратура	про- дол- жи- тель- ность	сред- няя темпе- ратура	про- дол- жи- тель- ность	сред- няя темпе- ратура
0.98	0.92	0.98	0.92		5	6	7	8	9	10
-41	-38	-34	-30	8,1	153	-10,6	204	-6,9	217	-6,0

Таблица 3.14 - Климатические параметры теплого периода года, метеостанция г. Кувандык [6]

Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель – октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь- август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1000	27	32	27,5	42	13,7	60	41	301	-	3	0

ТЕМПЕРАТУРА ПОЧВЫ

Таблица 3.15 - Глубина промерзания почвы (см) [7]

Метеостанция	XI	XII	I	II	III	Из максимальных за зиму		
						средняя	наиб.	наимен.
Кувандык	28	44	56	65	61	65	123	24

Таблица 3.16 - Среднемесячная и годовая температура поверхности почвы, °С

Почва: чернозем среднесуглинистый [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	-16	-15	-8	5	18	24	26	23	14	4	-5	-12	5

Таблица 3.17 - Глубина промерзания грунтов, м [9]

Наименование	Глубина, м
Суглинки и глины	1,69
Супеси, пески пылеватые, пески мелкие	2,05
Пески средней крупности, крупные и гравелистые	2,20

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

12

ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Таблица 3.18 - Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, % [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	76	75	78	66	54	57	60	58	62	72	80	80	68

Таблица 3.19 - Число дней с относительной влажностью воздуха не менее 80% [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	7	5	8	3	1	2	1	1	2	9	13	12	64

ОСАДКИ

Таблица 3.20 - Среднемесячное и годовое количество осадков (мм) с поправкой на смачивание [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
Кувандык	28	27	32	35	41	43	47	34	40	61	44	38	169	301	470

Таблица 3.21 - Среднее максимальное суточное количество осадков, мм [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	8	8	8	11	12	14	16	12	12	17	13	10	16

Таблица 3.22 - Максимальное суточное количество осадков различной обеспеченности, мм [7]

Метеостанция	Обеспеченность, %						Наблюденный максимум	
	63	20	10	5	2	1	мм	дата
Оренбург, ГМО	22	32	37	44	53	59	60	17.06.1935

Таблица 3.23 - Месячное и годовое количество твердых (т), жидких (ж) и смешанных (с) осадков(мм) [7]

Метеостанция	Вид	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	Ж		1	3	21	40	43	47	34	39	43	11	1	283
	Т	26	23	22	6						7	19	30	133
	С	2	3	7	8	1				1	11	14	7	54

Таблица 3.24 - Повторяемость периодов без осадков различной продолжительности (число случаев), м.ст. Оренбург, ГМО [7]

Продолжительность периода без осадков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
≥1	4.9	4.0	4.9	4.3	4.6	4.9	5.0	4.2	4.1	4.8	4.3	4.8	54.8
≥5	1.2	1.3	1.2	1.7	1.6	1.5	1.6	1.6	1.5	1.2	1.2	0.8	16.4
≥10	0.3	0.4	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.4	0.6	0.3	6.0
≥15	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	2.7
≥20	0.02	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	1.3
≥25		0.1	0.1	0.1	0.1	0.02	0.1	0.1	0.02	0.02		0.1	0.8
≥30			0.1	0.02	0.1		0.1	0.1	0.02				0.4
≥40				0.02									0.02

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

13

Таблица 3.25 - Средняя и максимальная месячная и годовая продолжительность осадков, часы

[7]

Метеостанция	Величина	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Оренбург, ГМО	средняя	175	132	111	48	41	29	26	26	40	91	134	173	1026
	максим.	352	340	233	127	136	63	68	88	120	170	283	368	1408

Таблица 3.26 - Среднее число дней с различным количеством осадков, метеостанция Кувандык

[7]

Месяц	Осадки, мм							
	0.0	≥0.1	≥0.5	≥1.0	≥5.0	≥10.0	≥20.0	≥30.0
I	2.8	13.7	8.9	6.1	1.3	0.3	0.04	0.0
II	2.1	10.8	7.8	5.7	1.3	0.3	0.04	0.0
III	3.1	11.8	8.5	6.3	1.6	0.5	0.1	0.02
IV	2.2	8.6	6.8	5.7	2.1	0.8	0.1	0.04
V	2.3	9.2	7.6	6.3	2.6	1.0	0.2	0.04
VI	2.6	9.8	8.0	6.8	2.5	1.1	0.3	0.02
VII	2.9	10.3	8.4	7.0	2.7	1.2	0.4	0.1
VIII	2.6	8.1	6.8	5.3	2.0	1.0	0.2	0.04
IX	2.0	8.9	7.2	6.1	2.3	0.9	0.2	0.04
X	2.6	12.4	10.2	8.8	3.9	1.6	0.4	0.1
XI	2.9	12.7	9.6	7.4	2.7	1.1	0.1	0.04
XII	3.2	14.6	10.1	7.7	2.5	0.6	0.04	0.0
Год	31	131	100	79	28	10	2	0.4

СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ

Таблица 3.27 - Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см [7]

Метеостанция	Местность	IX			X			XI			XII			I		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Кувандык	Поле				•	•	1	4	5	8	12	18	23	27	29	31

продолжение таблицы 3.27

II			III			IV			V			VI			Наибольшая		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	ср.	макс	мин
36	38	39	40	40	33	17	4	•							46	90	13

Примечание – Точка (•) обозначает, что снежный покров наблюдался менее чем в 50% зим

Таблица 3.28 - Плотность снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады [7]

Метеостанция	Местность	X			XI			XII			I			II		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Кувандык	Поле		•	•	•	•	221	238	252	256	267	252	262	260	272	285

продолжение таблицы 3.28

III			IV			Средняя при наибольшей декадной высоте
1	2	3	1	2	3	
276	300	327	341	•		
						262

Примечание – точка (•) обозначает, что снежный покров наблюдался менее чем в 50% зим

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

14

Таблица 3.29 - Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова [7]

Метеостанция	Число дней со снеж. покр.	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
		средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
Кувандык	151	26 X	18 IX	10 XII	15 XI	10 X	15 I	9 IV	17 III	26 IV	10 IV	17 III	26 IV

ВЕТЕР

Таблица 3.30 - Повторяемость направлений ветра и штилей, % [7]

Месяц	Метеостанция Кувандык								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
январь	1	17	29	12	7	13	18	3	8
февраль	1	18	31	8	8	14	18	2	6
март	8	15	22	11	9	15	26	4	8
апрель	2	15	19	10	10	12	23	9	12
май	4	11	16	10	8	11	28	12	10
июнь	6	18	15	7	6	7	25	16	14
июль	7	17	16	6	4	7	24	19	12
август	5	20	18	8	5	8	21	15	13
сентябрь	3	8	12	7	10	16	33	11	10
октябрь	1	7	13	8	10	19	33	9	10
ноябрь	1	13	20	7	8	16	28	7	12
декабрь	1	14	23	9	8	17	24	4	9
год	3	14	20	9	8	12	25	9	10

Средняя скорость ветра, превышение которой в году составляет 5% 10 м/с (приложение И).

Таблица 3.31 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с [7]

Метеостанция	Высота флюг.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	11.0	4.0	4.1	4.5	3.8	3.9	3.3	3.1	2.9	3.3	4.0	4.1	4.1	3.8

Таблица 3.32 - Среднее число дней с сильным ветром (≥ 15 м/с) [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	3.1	2.7	3.0	2.0	1.6	1.1	0.7	1.0	1.2	2.2	2.1	2.4	23

Таблица 3.33 - Максимальная скорость и порыв ветра (м/с) по флюгеру (ф) и анеморумбометру (а), метеостанция Кувандык [7]

Характеристика ветра	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость	28ф	28а	24ф	20аф	20ф	24ф	20ф	24ф	20ф	24ф	20аф	24ф	28аф
Порыв	34ф	29а	28ф	24ф	24ф		21а		24ф	28ф	24ф	28ф	34ф

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

15

Роза ветров

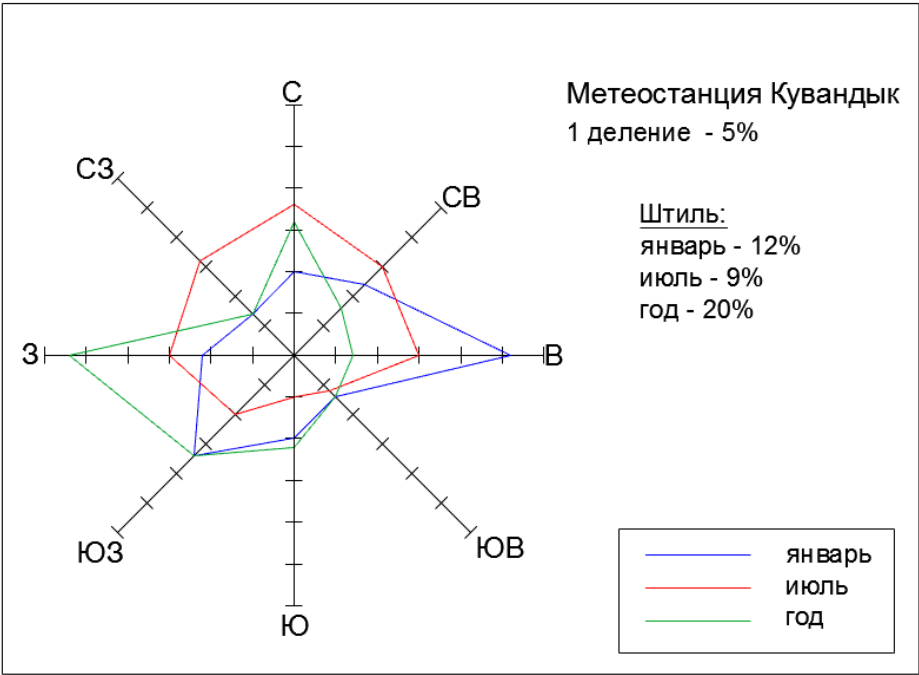


Таблица 3.34 - Повторяемость (%) различных градаций скорости ветра, метеостанция Оренбург, ГМО [7]

Месяц	Скорость, м/сек										
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-21	22-25
I	19,8	23,7	26.0	13.8	10.2	3.7	1.4	0.9	0.3	0.2	0.1
II	22,5	23,9	21.8	13.2	11.2	4.3	1.6	1.2	0.2	0.1	
III	18,1	25,6	26.3	13.5	9.5	4.0	2.0	0.8	0.2	0.0	
IV	14,4	24,9	25.7	17.3	11.4	4.5	1.0	0.6	0.2	0.2	
V	15,8	24,0	26.6	16.2	12.0	3.8	1.3	0.2	0.1		
VI	16,4	26,7	27.6	17.6	9.1	1.7	0.7	0.2			
VII	16,3	27,5	29.7	16.5	8.0	1.5	0.3	0.2		0.0	
VIII	17,8	27.6	29.9	15.9	7.2	1.2	0.3				
IX	20,4	25.7	26.6	14.7	9.8	2.0	0.6	0.1	0.1	0.0	
X	16,3	23.1	29.5	15.9	9.6	3.8	1.3	0.4	0.1	0.1	0.2
XI	12,6	24.0	28.8	16.7	12.0	4.4	1.0	0.5			
XII	14,9	25.3	27.2	16.5	10.2	3.8	1.4	0.5	0.1	0.1	
Год	17,0	25.2	27.2	15.7	10.0	3.2	1.1	0.5	0.1	0.0	0.0

Таблица 3.35 - Скорость ветра, превышение которой в году составляет 5% (м/сек) (приложение И).

Метеостанция	м/с
Орск	8-9

Таблица 3.36 - Наибольшее число дней с сильным ветром (более 15м/с) (приложение И).

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Орск	16	17	18	11	11	13	10	9	7	10	11	13	80

Таблица 3.37 - Нагрузки

Нагрузки	Значения
СП 20.13330.2016 [3]	
Снеговой район	III - для всего участка (1,8 кПа)
Ветровой район	III - для всего участка (0,38 кПа)
Гололедный район	III - для всего участка (10 мм)
ПУЭ-7 [10]	
Ветровое давление	III - для всего участка (650 Па)
Толщина стенки гололеда	V - для всего участка (30 мм)
Среднегодовая продолжительность гроз в часах	от 40 до 60 часов с грозой
Район по пляске проводов	с умеренной пляской

АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Таблица 3.38 - Среднее и наибольшее число дней с грозой [7]

Метеостанция	вел-на	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык	средн.				0.4	3	6	7	4	1	0.05			21
	наиб.			3	10	13	13	9	4	1				39

Таблица 3.39 - Средняя продолжительность гроз (ч) [7]

Метеостанция	II	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Год	Продолжительность грозы в день с грозой	
									средняя	макс. непрерывная
Ирикля	0.03	0,6	6,6	17,7	20,5	11,8	1,4	58,6	2.5	14.0

Таблица 3.40 - Среднее и наибольшее число дней с туманом [7]

Метеостанция	вел-на	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год
Кувандык	сред.	2	2	4	2	0.4	0.4	0.9	0.8	1	2	4	3	17	6	23
	наиб.	7	4	8	8	3	3	4	5	6	8	10	10	29	19	45

Таблица 3.41- Среднее и наибольшее число дней с метелью [7]

Метеостанция	значение	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Кувандык	среднее	1	4	7	9	7	6	0.8			35
	наибольшее	7	11	17	18	16	19	7			60

Таблица 3.42 - Среднее и наибольшее число дней с градом [7]

Метеостанция	значение	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Кувандык	среднее	0.2	0.3	0.3	0.3	0.1	0.07	0.04	1.3
	наибольшее	2	3	2	3	1	1	1	6

Таблица 3.43 - Среднее число дней с пыльными бурями [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кувандык				0.2	0.4	0.4	0.2	0.3	0.1	0.04			1.6

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

17

АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Таблица 3.44 - Среднее месячное и годовое атмосферное давление (гПа) на уровне моря [7]

Метеостанция	I	II	III	IV	V
Оренбург, ГМО	1025.6	1025.4	1023.0	1020.1	1016.2

продолжение таблицы 3.44

VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1011.4	1009.2	1012.6	1017.4	1021.2	1024.9	1025.8	1019.4

3.2 Общая гидрологическая характеристика района изысканий

Гидрографическая сеть изыскиваемого района принадлежит к Уральскому бассейновому округу. Распределение речной сети на территории Урало-Эмбринского района обусловлено наличием на юго-западе Каспийского моря и на северо-востоке горных сооружений Южного Урала, поэтому реки здесь имеют общее направление течения с северо-востока на юго-запад.

Гидрографическая сеть наиболее развита на севере, в верхней части бассейна р. Урала. По особенностям формирования Урало-Эмбринского района территория изысканий относится к верхней части бассейна р. Урала и бассейна р. Самары.

Реки Урало-Эмбринского района по условиям водного режима относятся к Казахскому типу с резко выраженным преобладанием стока в весенний период. Питание их происходит в основном за счет талых снеговых вод.

В годовом разрезе режим стока большинства рек характеризуется высоким весенним половодьем и низкой летней меженью с редкими дождевыми паводками. В осенний период наблюдается несколько повышенная водность в результате выпадения осадков и уменьшения испарения с водосборов. Зимой на большинстве рек сток прекращается из-за промерзания перекатов. Наибольшие расходы воды чаще всего наблюдаются во второй половине апреля и лишь изредка в начале мая. На реках, имеющих сток в течение всего года, минимальные значения расходов обычно приходится на декабрь-март. Доля весеннего стока от годового на различных реках территории колеблется в пределах от 55 до 100%. Доля летне-осеннего стока в средние по водности годы колеблется по территории в пределах от 1 до 23%, достигая наибольшей величины в верховьях р. Урала.

Как правило, на реках весеннее половодье проходит одной волной, на подъеме, гребне и реке на спаде которой наблюдаются незначительные колебания уровней, связанные главным образом с неодновременным прохождением отдельных фаз половодья в различных частях бассейна реки. Лишь в самом верховье р. Урал (до впадения р. Малый Кизил) обычно наблюдаются два пика половодья, первый из которых обусловлен притоком воды с предгорной, малозалесенной части бассейна, а второй – с горной, но залесенной, различающихся сроками снеготаяния. Заканчивается половодье чаще всего в конце апреля-мая, а на больших реках – в конце мая-начале ию-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

18

ня.

После окончания весеннего половодья на реках наступает летне-осенняя межень; величина стока резко уменьшается, а на многих водотоках сток совсем прекращается. Минимальные летние расходы чаще всего наблюдаются в июле августе и, как правило, бывают выше минимальных зимних. В распределении минимального стока по территории проявляется тенденция уменьшения его с севера на юг. Зимний сток по сравнению с годовым весьма незначителен. Величина его колеблется по территории от 1 до 9%.

Промерзание рек наблюдается на всей изучаемой территории. Замерзание рек на изучаемой территории происходит обычно в ноябре (1-25/XI). Продолжительность ледостава на реках северной части чаще всего составляет 150-170 дней, в южной-130 дней. В течение зимы на реках образуется довольно мощный ледяной покров. Обычно к концу марта толщина льда достигает 60-90 см, а в отдельные годы 1-2,5 м.

Вскрытие рек обычно происходит в конце марта – первой половине апреля.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ					
---------------------	--	--	--	--	--

Лист
19

4 СОСТАВ, ОБЪЁМ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Состав и объем представленных материалов определен техническим заданием, а также требованиями [1], [2], [3], [4], [5], [11].

Виды и объемы инженерно-гидрометеорологических изысканий на исследуемом участке трассы приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Виды и объемы работ на участке

№	Виды работ	Ед.изм	Объём
Камеральные работы			
1	Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1
2	Составление таблицы гидрометеорологической изученности	таблица	1
4	Составление климатической характеристики района изысканий	записка	1
5	Выбор аналогов при отсутствии наблюдений	аналог	2
6	Сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории	-	2
7	Сбор материалов по гидрологическому режиму изучаемых водных объектов, а также по постам-аналогам за весь имеющийся период наблюдений	-	2
8	Определение гидроморфологических характеристик водосбора	водосбор	2
9	Определение опасных гидрометеорологических явлений	участок	1
10	Определение максимальных расходов весеннего половодья по эмпирической редуccionной формуле	отчет	2
11	Построение графиков зависимости расходов	отчет	2
12	Определение расчетных уровней воды: УВВ 1, 2, 10 % и соответствующих им скоростей течения	отчет	2
13	Написание отчета	отчет	1
Полевые работы			
14	Рекогносцировочное обследование	км	2
15	Определение мгновенного уклона	1опред.	2
16	Измерение расхода воды детальным методом	1 расход	2
17	Определение скорости и направления течения	1 профиль	2
18	Промеры глубин	1 профиль	2
19	Фотоработы	1 снимок	10

Основные гидрографические характеристики водосборных площадей определялись по топографическим картам масштаба 1:50000, 1:100000 топографической съемке масштаба 1:2000.

Для характеристики инженерно-гидрометеорологических условий района изысканий выполнены гидрологические работы согласно [1] и [5], [12].

В составе инженерно-геодезических изысканий в июне 2018 г, выполнены полевые гидрологические изыскания. Все работы выполнены в соответствии с техническим заданием и с соблюдением требований нормативных документов. Выполнено рекогносцировочное обследование

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
							20

пересекаемых водных объектов. Произведено описание русловой и береговой частей водотоков для использования при гидроморфологических расчетах. Русловые съемки выполнены в пределах полосы топографической съемки. Промерные точки на створах назначались через 1-3 м, в зависимости от ширины русла. Съёмка осуществлена непосредственно по дну с помощью электронного тахеометра. Тригонометрическим нивелированием определён уклон водной поверхности в пределах участка съёмки по забитым в дно урезным кольям. Установлены уровни высоких вод. Расходы воды измерялись измерителем скорости потока ИСП-1М с регистратором. Отобрана проба воды на химический анализ. Осуществлено фотографирование.

Расчетные гидрологические характеристики вычислены согласно [2] с применением «Пособия по определению расчетных гидрологических характеристик».

Перечень основных гидрометеорологических характеристик, необходимых и достаточных при проектировании, определен согласно таблицам 6.1, 7.1, 9.4 [5].

4.1 Максимальные расходы весеннего половодья

Вычисление максимальных расходов воды талых вод на реках Орь и Урал, пересекаемой трассой ВЛ по объекту «Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» - «Оренбургэнерго» приведено в приложении Д.

Ближайшим водомерным постом для реки Орь является р.Орь - с.Ащебутак, но данный пост является уровнем (сезонным) для расчета использован гидрологический пост р.Орь - с.Истемес.

Ближайшим водомерным постом для реки Урал является р.Урал - г.Орск, но он так же является уровнем (сезонным). Перенесение по уклону водной поверхности от водомерного поста р.Урал - г.Орск является не точным так как расстояние от водомерного поста до расчетного створа более 20 км и выше по течению от расчетного створа есть крупный приток река Орь. Для уточнения расчетов и сравнения результатов расчетов выполнен перенос по уклону водной поверхности от водомерного поста р.Урал - г.Орск до расчетного створа и по редукционной формуле. Для расчета использован наиболее подходящий с продолжительным рядом наблюдений за расходами гидрологический пост р.Урал - г.Оренбург.

Максимальные расходы заданной обеспеченности для пересекаемого водотока определялись согласно [2] по редукционной формуле для расчета максимальных расходов весеннего половодья:

$$Q_{P\%} = K_0 \cdot h_{p\%} \cdot \mu \cdot \delta_{оз} \cdot \delta_{л} \cdot \delta_{б} F / (F + F_1) n,$$

Максимальные расходы весеннего половодья значительно превышают расходы дождевых паводков. Согласно выполненному расчету обеспеченных характеристик дождевых паводков расчет расходов в гидрологическом створе не требуется, расчеты приведены в приложении Г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1830-002090-ИГМИ.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				21

Для уточнения расчетных параметров, необходимых при расчетах максимальных расходов воды весеннего половодья заданной обеспеченности при использовании редукционной формулы, были обработаны данные наблюдений на водомерном посту. На основе рассчитанных максимальных расходов воды и слоев стока весеннего половодья путем обратного пересчета были рассчитаны значения расчетных параметров редукционной формулы весеннего половодья. С учетом географической близости расположения, однородности формирования стока, сходства климатических условий был выбран наиболее эффективный аналог. Путем осреднения данных для реки Орь принимаем следующие параметры для расчетов по формуле: $n=0,25$; $k_0=0,023$; $C_v=0,75$; $C_s=0,7$.

Путем осреднения данных для реки Урал принимаем следующие параметры для расчетов по формуле: $n=0,25$; $k_0=0,030$; $C_v=1,03$; $C_s=1,49$.

Рекомендуемые для района изысканий коэффициенты μ_r определены согласно «Пособию по определению расчетных гидрологических характеристик» для лесостепной зоны:

P, %	1	2	10
μ_r	1.00	0.98	0.93

Исходные ряды подвергнуты статистической обработке в соответствии с требованиями [2], включая проверку однородности, оценку статистических параметров и построение кривых обеспеченности. При аппроксимации эмпирических кривых обеспеченностей в качестве аналитической кривой использовалась кривая Крицкого-Менкеля (метод наибольшего правдоподобия).

Подбор соотношения C_s/C_v осуществлялся, исходя из наилучшего соответствия кривых обеспеченности эмпирическим точкам в области редкой повторяемости.

4.2 Расчет уровней воды

Расчет уровней высоких вод заданной обеспеченности выполнен методом гидравлической экстраполяции расходов воды согласно [2].

Для определения расчетных уровней воды построены кривые зависимости $Q=f(H)$. Кривая расходов $Q=f(H)$ представляет собой зависимость уровня воды от расхода, используемую в обратном виде (расход ставится зависимой переменной).

Кривые расходов строятся согласно формуле:

$$Q = \frac{W}{n} h^{2/3} I^{1/2},$$

где W – площадь поперечного сечения русла при отметке уровня воды H , м²;

n – коэффициент шероховатости, принят по таблице Срибного.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
							22

h – средняя глубина воды в русле или пойме, м;

I – уклон водной поверхности.

Расчетная средняя скорость течения в русле и пойме вычислялась по формуле:

$$V_{cp} = Q/W.$$

Расчет пропускной способности русла при заданных уровнях воды производился для каждого фрагмента поперечного сечения (пойма и русло) с последующим суммированием частных расходов.

Сертификат соответствия программного комплекса «Гидрорасчеты» № РОСС RU.СП04.Н00798, приложение Е. Расчетные уровни воды водотока– приложение Ж.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ			

5 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

В результате выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий были выявлены природно-климатические и гидрологические условия участка трассы. На основании анализа картографического материала, многолетних данных наблюдений Росгидромета, нормативных документов, составлена климатическая характеристика района изысканий, содержащая сведения о температурном, ветровом режиме исследуемой территории, об осадках, снежном покрове, влажности. Приведена общая гидрологическая характеристика района изысканий, уровня и ледового режима.

В ходе полевого обследования участка были уточнены морфометрические характеристики водотока, определенные по картографическому материалу. На основании анализа картографического материала, полевого обследования, камеральной обработки полученных материалов, составлено описание участка в створе перехода ВЛ, определены расчетные гидрологические характеристики.

Территория изысканий расположена на территории г. Орск, Оренбургской области. Город расположен в южных отрогах Уральских гор при впадении реки Орь в Урал. Последний делит город на две части — европейскую (Новый город) и азиатскую (Старый город).

Оренбургская область расположена на стыке двух частей света — Европы и Азии. Территория области охватывает юго-восточную окраину Восточно-Европейской равнины, южную оконечность Урала и южное Зауралье. Протяженность области с запада на восток составляет 755 км, с севера на юг — 425 км. Общая протяженность границ составляет 3700 км. Вся западная граница Оренбургской области приходится на Самарскую область, на северо-западе область граничит с Татарстаном, на северо-востоке область граничит с Челябинской областью, а на востоке и юге с Казахстаном.

Половину территории области занимают пашни, 38 % — кормовые угодья, 5 % — леса, 7 % — прочие угодья. В Оренбургской области представлены ландшафты лесостепной полосы России, степей Заволжья и Тургая, лесистых низкогорий Южного Урала, сосново-берёзового лесостепья Западной Сибири. Высшая точка — гора Накас (667,6 м) в одноименном хребте.

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит к бассейну реки Урал.

Площадка ПС расположена в междуречье рек Урал и Орь.

Река Урал берет начало в России, а впадает уже в Казахстане в Каспийское море. Это третья по длине река в Европе. Ее протяженность 2428 км.

Урал — река быстрая. Русло ее извилисто на всем своем протяжении. Несколько раз река круто меняет направление, отклоняясь с южного направления, встречая на своем пути естественные преграды.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
							24

Урал считается типичной степной рекой с неравномерным общим стоком. Это особенно заметно в многоводный год. Питается Урал за счет таяния снежного покрова. На его долю приходится от 65% общего объема. Остальное – это осадки и частично грунтовые воды

Урал замерзает с ноября месяца на период до 120 – 160 дней, в зависимости от региона. Вскрывается он с конца марта или в начале апреля. Лед к концу зимы достигает до 80 см толщины. Во время таяния снежного покрова, а пик его приходится в нижнем течении на март – апрель, и до мая – июня в верховьях Урала проходит до 80% общего стока воды.

Половодье поднимает уровень реки от 2,5 м в верховьях до 7 м возле Уральска в нижнем течении. Максимальные значения достигают 11 м. В летнее время Урал – это не такая уж большая и бурная река. Но во время разлива ее ширина увеличивается в отдельных местах до 20 км при максимуме в 36 км.

Урал судоходен от города Уральска до устья на протяжении 956 километров (весь судоходный участок находится на территории Казахстана).

Трасса ВЛ пересекает реку Орь.

Орь — река в Актюбинской области Казахстана и Оренбургской области России, левый приток Урала.

Длина 332 км, площадь бассейна 18,6 тыс. км². Образуется при слиянии рек Шийли и Терисбутак, берущих начало на западных склонах Мугоджар.

Водный режим р. Орь относится к Казахстанскому типу, характеризуется высоким весенним половодьем, низкой летней и зимней меженью. Питание реки происходит, в основном, за счет талых снеговых вод. Доля весеннего стока от годового стока составляет 90 – 95 %.

Начало весеннего половодья приходится обычно на первые числа апреля. В отдельные годы с ранними веснами сроки половодья могут сдвигаться на третью и даже на вторую декаду марта с поздними веснами – на вторую, третью декады апреля. Продолжительность подъема половодья составляет 5 – 8 дней. Пик наступает в среднем 13 апреля и стоит несколько часов. Спад половодья происходит более плавно. Средняя продолжительность половодья составляет около 25 – 30 дней.

После окончания весеннего половодья наступает летне-осенняя межень (июнь – октябрь), характеризующаяся медленным и плавным понижением уровней. Доля стока летне-осенней межени в годовом объеме составляет 3 – 5%. Минимальные летние расходы чаще всего наблюдаются в июле-августе и, как правило, бывают выше минимальных зимних.

Зимняя межень продолжается с ноября по март месяц и характеризуется устойчивым ходом уровней.

В отдельные годы река в верхнем течении перемерзает. Продолжительность промерзания составляет от нескольких дней до 2 – 3 месяцев. Сток зимней межени не превышает 2 %.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1830-002090-ИГМИ.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				25

Замерзание реки происходит обычно в конце ноября. Продолжительность ледостава – 130 дней. В течение зимы на реке образуется довольно мощный ледяной покров. Обычно к концу марта толщина льда достигает 60-90 см.

Вскрытие реки обычно происходит в конце. Продолжительность весеннего ледохода в среднем составляет 3-6 дней, а в отдельные годы лед тает на месте. Полное очищение реки от льда происходит обычно в начале апреля.

Дождевые паводки не оказывают существенного влияния на режим стока реки и не имеют большого практического значения. Они намного меньше весеннего половодья. Объем суммарного стока наибольших дождевых паводков (вместе с грунтовым стоком) обычно составляет не более 10%, а в отдельные годы достигает 25% объема весеннего стока.

Имеют место паводки смешанного происхождения, вызванные выпадением дождей в период оттепели и таянием снега. Такие паводки наблюдаются в среднем один раз в 10-15 лет.

Годовой ход уровней воды характеризуется четко выраженной волной весеннего половодья, сравнительно низкой летне-осенней меженью, иногда прерываемой дождевыми паводками, и небольшим повышением уровня в течение зимы.

На многих реках, главным образом в начале лета, наблюдаются довольно резкие колебания уровня, обусловленные восстановлением разрушенных весенним половодьем земляных плотин или попусками воды из расположенных выше водохранилищ.

Как правило, весеннее половодье проходит одной волной, на подъеме, гребне и реке на спаде которой наблюдаются незначительные колебания уровней, связанные главным образом с неодновременным прохождением отдельных фаз половодья в различных частях бассейна реки.

Интенсивность подъема уровней изменяется от 0,1 до 5,2 м в сутки. Наиболее стремительный подъем уровней в течение суток наблюдался: р. Ори у аула №7 - 3,76 м (1941 г.); у с. Истемес – 3,82 м (1952 г.), у конезавода № 28 – 3,81 м (1932 г.).

Высшие уровни весеннего половодья наблюдаются обычно во второй-третьей декадах апреля. Лишь в очень ранние весны сроки их наступления сдвигаются на конец марта, а в поздние – на последние числа апреля или начало мая. Высшие уровни чаще всего держатся лишь несколько часов, а в отдельные годы при медленном таянии снега – до 1-1,5 суток. Наибольшая высота половодья обычно составляет 2-4 м и лишь в отдельные годы достигает 5-6 м.

Спад уровней, как правило, происходит значительно медленнее, чем их подъем.

В ноябре-декабре с переходом температуры воздуха к отрицательным значениям происходит образование шуги, что обуславливает своеобразный уровеньный режим в зимний период. В начале зимы обычно отмечается некоторый спад уровней, связанный с потерей воды на ледообразование – затем они повышаются из-за скопления под ледяным покровом шуги, которая нередко забивает значительную часть живого сечения, вызывая зажорные явления. В дальнейшем при периодических промывах скопившейся шуги происходят резкие колебания уровней, амплитуды

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
							26

которых составляют 0,4-1 м и более, а с прекращением шугообразования и рассасыванием образовавшейся шуги появляется тенденция к понижению уровней в связи с постепенным истощением грунтового питания.

Средние значения годовой амплитуды колебаний уровней воды колеблются от 1 до 6 м.

Реки Орь и Урал в районе изысканий не судоходны.

В гидрологическом отношении водотоки изучены. На реках Урал и Орь расположены действующие гидрологические посты.

Для водомерных постов определены основные характеристики среднего годового, минимального и максимального стока. Результаты расчета приведены в приложении Г.

Схема расположения гидрометрических створов и створов перехода ВЛ приведена на рисунке 5.1.

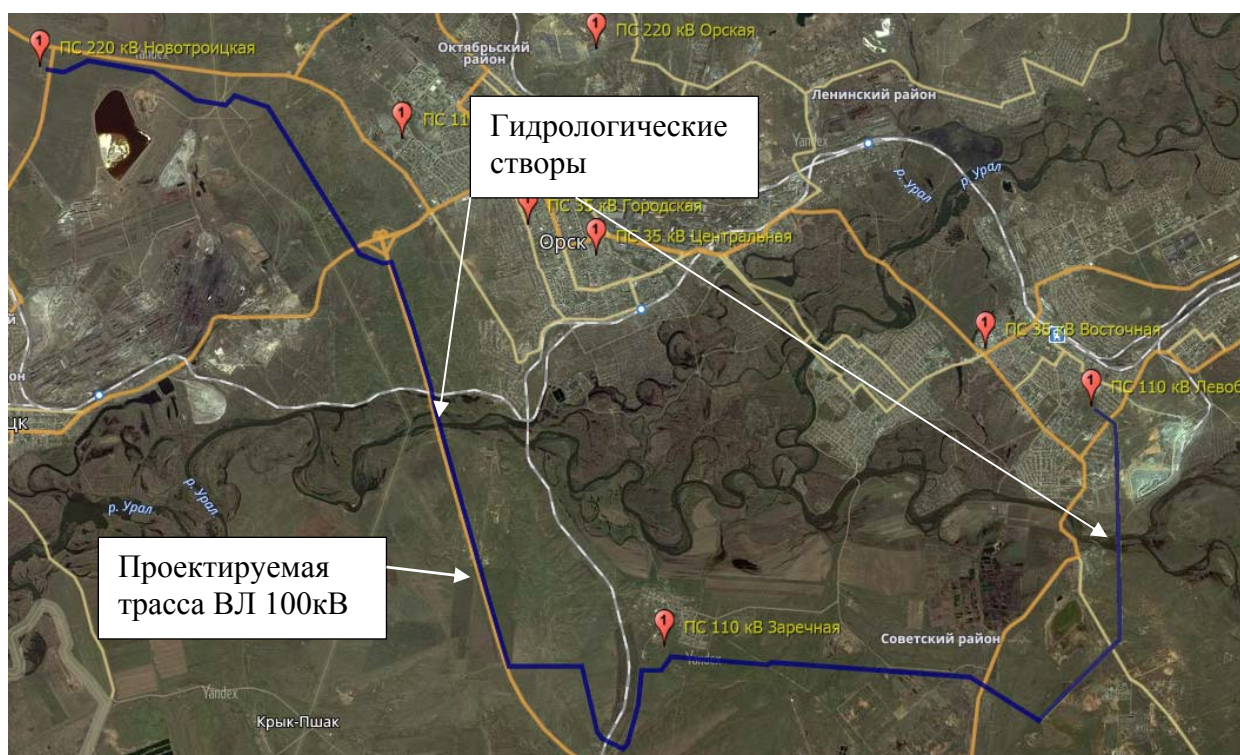


Рисунок 5.1 - Схема расположения гидрометрического створа и створа перехода ВЛ.

Река Орь ПК 368+85, 370+47

Ближайшим водомерным постом для реки Орь является р.Орь - с.Ащебутак, но так как данный пост является уровнем (сезонным) для расчета использован гидрологический пост р.Орь - с.Истемес.

Основные гидрографические сведения о водотоке в створе перехода представлены в таблице 5.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Река Орь ПК 368+85, 370+47</p> <p>Ближайшим водомерным постом для реки Орь является р.Орь - с.Ащебутак, но так как данный пост является уровнем (сезонным) для расчета использован гидрологический пост р.Орь - с.Истемес.</p> <p>Основные гидрографические сведения о водотоке в створе перехода представлены в таблице 5.1.</p>					
							1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27		

Таблица 5.1 - Основные гидрографические сведения о водотоке в створе перехода

Водо-ток	Створ изысканий							Высота водо-сбора, м	Куда впа-дает
	Пло-щадь водо-сбора, км ²	Дли на, км	Рас-стояние от устья до створа, км	Водосбор включает, %					
				Уклон реки, средний %.	Озер-ность, %	Заболочен-ность, %	Леси-стость, %		
Река Орь	18500	332	9,6	0.59	1	0	1	330	р. Урал

Переход через реку расположен в 9,6 км от ее устья. Расстояние от истока до расчетного створа 322 км. Ширина реки на момент проведения инженерно-гидрологических изыскания в гидрометрическом створе составляет 43 м, расход 20 м³/с.

Группа сложности перехода III (согласно табл. 9.3 п. 9.4 [5]).

Лесосплав на р. Орь отсутствует.

ГТС на р. Орь в зоне влияния на участок изысканий нет.

Берега реки в районе изысканий закустарены и задернованы (рис. 5.2 - 5.3).

Русло реки Орь в районе изысканий слабо извилистое. Пойма реки пологая шириной до 470 м.

Максимальные расходы воды определены в соответствии с рекомендациями СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» по эмпирическим формулам.

Расчет уровней воды водотока в расчетном створе, определен с применением программ-ного комплекса «Гидрорасчеты» г.Санкт-Петербург.

Расчетные уровни воды водотока – приложение Ж.

Ширина водоохраной зоны (ВЗ) и прибрежной защитной полосы (ПЗП) реки Орь состав-ляет 200 м и 50 м соответственно (пп. 4, 11 ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации ред. 29.07.2017 № 74-ФЗ).

Результаты измерения расхода воды приведен ниже в таблице.

Таблица 5.2 - Принятые данные измеренного расхода воды на реке Орь

Принятые данные измеренного расхода воды на реке Орь			
Уровень воды, мБС	188,24	0,3	Скорость наибольшая м/сек
Расход воды, м3/сек	20,0	43	Ширина по уровню воды, м
Площадь водного сечения, м2	69,5	1,2	Глубина средн., м
Общая площадь, м2	69,5	2,06	Глубина наибольшая, м.
Скорость средняя, м/сек	0,26	-	-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

28

Вода в реках характеризуется небольшой мутностью. Средняя годовая мутность воды не более 50 г/м^3 . По результатам испытаний проб воды, отобранных в период изысканий в июне 2018 г., в воде водотока, пресекаемого трассой, отмечено превышений предельно допустимых концентраций рыбохозяйственной категории водопользования, более конкретно характеристика приведена в отчетной документации по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации.



Рисунок 5.2 - р. Орь, июнь 2018 г.



Рисунок 5.3 - р. Орь, июнь 2018 г.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДЛ. И ДАТА	ВЗЯМ. ИНВ. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

29

В створе перехода через реку Орь не отмечены размывы берега, а так же нет оползневых процессов берегов.

Река Орь по течению формирует свободные излучины, которые на протяжении длительного периода активно развиваются.

Берега и дно реки сложены глинистыми и скальными грунтами.

В настоящее время влияние на динамику берегов оказывает воздействие руслового потока. Отметка размыва русла была определена расчетным путем согласно (ВСН 163-83).

Высота гряды h_r при уровне H больше 1 метра определяется по формуле:

$$h_r = 0,2 + 0,1 N h_r = 0,2 + 0,1 * 2,06 = 0,41 \text{ м.}$$

Дополнительные деформации дна, обусловленные переформированием русловых микроформ (гряд), определяют из выражения:

$$\Delta r = 0,1 K_r (H5\% - H) \text{ где } K_r = 1,3$$

$$\Delta r = 0,1 * 1,3 (6,18 - 2,06) = 0,54 \text{ м.}$$

$$H_r + \Delta r = 0,41 + 0,54 = 0,95 \text{ м.}$$

$$\text{Отметка дна размыва} = 186,18 - 0,94 = 185,64 \text{ м. БС.}$$

Оценка плановых деформаций выполнена с учетом совмещения русла реки по гидрографической съемке за 2018 год и положения русла р. Орь на карте 1987 г. (1:100000). Результаты совмещения (рисунок 5.4) показали, что плановое положение русла р. Орь на рассматриваемом участке коридора трасс коммуникаций относительно устойчиво. В результате совмещения выявлено за период 38 лет размыв правого берега составил 6 м. Величина плановой деформации для проектируемых линий ВЛ за расчетный 25-летний период рекомендуется принимать для обоих берегов не менее 6 метров. Линия предполагаемой деформации показана на графическом приложении 2. В виду того, что проектирование расположения опор на расстоянии более 120 метров от русла р. Орь плановая деформация на проектируемые линии ВЛ и опоры оказывать влияния не будет. Так же отмечено сползание излучины р. Орь. За 38 лет длина излучины увеличилась на 150 метров, в виду этого прогнозируется и дальнейшее увеличение длины излучины и приближении ее к основному руслу р. Орь. В виду того, что опоры не попадают в зону влияния этого процесса, то влияние развития в дальнейшем излучины на проектируемые линии ВЛ и опоры оказываться не будет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
							30

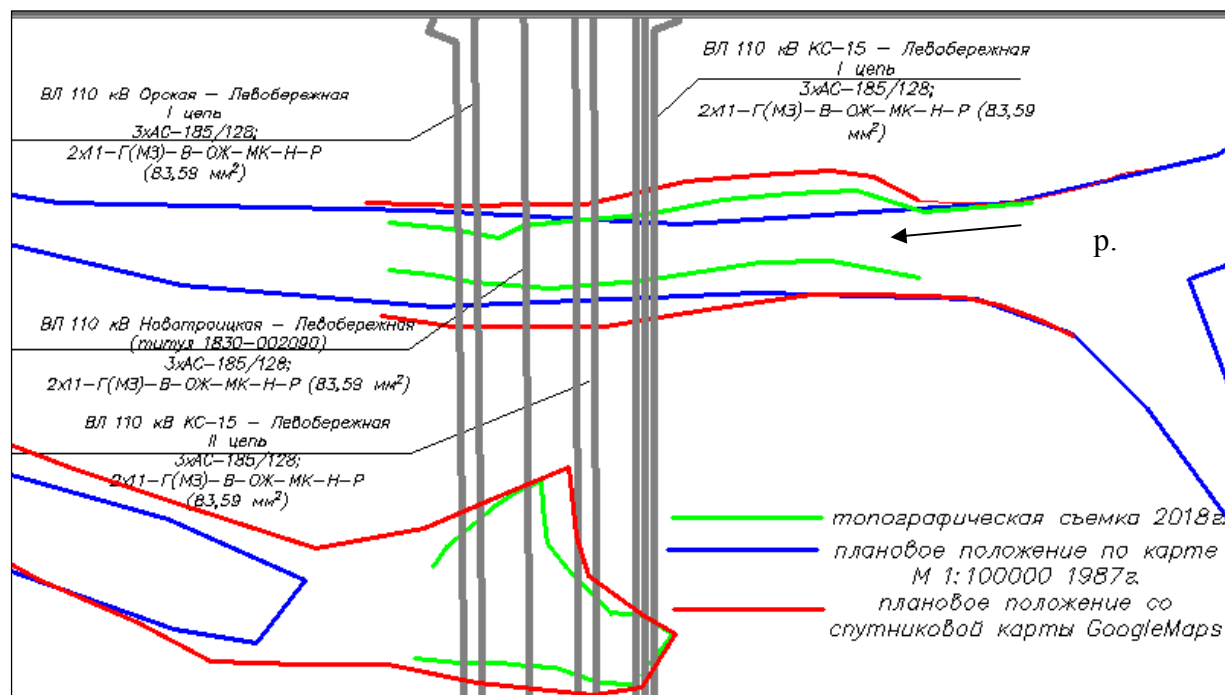


Рисунок 5.4 - Определение смещений русла в плане по данным разных лет

Основные расчетные характеристики потока представлены ниже в табличной форме.

Таблица 5.3 - Основные расчетные характеристики потока

N п/п	Наименование	Значения	Скорости воды в русле, м/с	
			Поверхностная	Донная
1	ГВВ 1%, м. БС	193,25	1,5	0,5
2	ГВВ 2%, м. БС	192,84		
3	ГВВ 10%, м. БС	191,88		
4	ГВ среднегод., м. БС	187,65	0,33	0,11
5	Q _{ВП} 1 %, м³/сек	1209		
6	Q _{ВП} 2%, м³/сек	1044		
7	Q _{ВП} 10%, м³/сек	693		
8	Q _{среднегод} , м³/сек	7,5		

Река Урал ПК 133+25, 136+12, 139+27

Основные гидрологические характеристики для расчета с применением данных водомерных постов в пределах участка трассы выбирались с учетом географической близости расположения, однородности формирования стока, сходства климатических условий. Ближайшим водомерным постом для реки Урал является р.Урал - г.Орск, но он как же является уловненным (сезонным). Перенесение по уклону водной поверхности от водомерного поста р.Урал - г.Орск является не точным так как расстояние от водомерного поста до расчетного створа более 20 км и выше по течению от расчетного створа есть крупный приток река Орь. Для уточнения расчетов и сравнения результатов расчетов выполнен перенос по уклону водной поверхности от водомерного поста р.Урал - г.Орск до расчетного створа и по редуccionной формуле, результаты расчета приведены на рисунке 5.5. Для расчета использован наиболее

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

31

подходящий с продолжительным рядом наблюдений за расходами гидрологический пост р.Урал - г.Оренбург.

Река Урал						
Расстоя- ния, км	уровень воды на 25.05.18	ГВВ 1 %	ГВВ 2 %	ГВВ 5 %	ГВВ 10 %	примечания
0.00	187.52	195.16	194.68	193.72	192.99	р.Урал - г.Орск
23.30	183.46	191.10	190.62	189.66	188.93	расчетный створ*

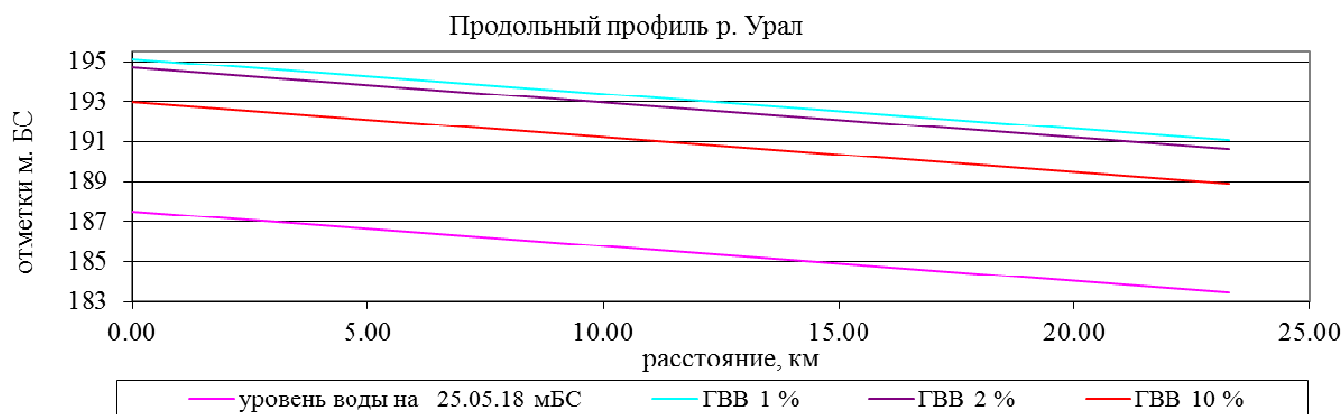


Рисунок 5.5 Продольный профиль

*Расчетные уровни воды принимаются путем определения по расходу воды расчетной вероятности превышения p % и кривой $Q=f(H)$.

Основные гидрографические сведения о водотоке в створе перехода представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 - Основные гидрографические сведения о водотоке в створе перехода

Водо-ток	Створ изысканий							Куда впадает
	Пло- щадь водо- сбора, км ²	Дли- на, км	Расстоя- ние от устья до створа, км	Водосбор включает, %				
				Ук- лон реки, сред ний %.	Озер- ность,%	Заболочен- ность, %	Леси- стость, %	
Река Урал	64400	1428	1706	1,1	1	1	10	Каспий- ское мо- ре

Переход через реку расположен в 1706 км от ее устья. Берега реки в районе изысканий закустарены и задернованы (рис. 5.6 - 5.7).

Русло реки Урал в районе изысканий слабо извилистое, разделено на три излучины. Трасса ВГ пересекает р. Урал на ПК 133+25, 136+12, 139+27.

На данном участке реки наблюдается образование многочисленных излучин, отмелей и островов, создающих естественные преграды в паводок. Пойма реки пологая шириной до 1 км. Долина р. Урал в основном прямая с максимальной шириной в 5 км.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

32

Максимальные расходы воды определены в соответствии с рекомендациями СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» по эмпирическим формулам.

Расчет уровней воды водотока в расчетном створе, определен с применением программного комплекса «Гидрорасчеты» г.Санкт-Петербург.

Расчетные уровни воды водотока – приложение Ж.

Ширина водоохраной зоны (ВЗ) и прибрежной защитной полосы (ПЗП) реки Урал составляет 200 м и 50 м соответственно (пп. 4, 11 ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации ред. 29.07.2017 № 74-ФЗ).

Вода в реках характеризуется небольшой мутностью. Средняя годовая мутность воды не более 50 г/м^3 . По результатам испытаний проб воды, отобранных в период изысканий в июне 2018 г., в воде водотока, пресекаемого трассой, отмечено превышений предельно допустимых концентраций рыбохозяйственной категории водопользования, более конкретно характеристика приведена в отчетной документации по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации.



Рисунок 5.6 - р. Урал, июнь 2018 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

33



Рисунок 5.7- р. Урал, июнь 2018 г.

В створе перехода через реку Урал не отмечены размывы берега, а так же нет оползневых процессов берегов. Тип русла р. Урал широкопойменный, на долю которого приходится 80% протяженности реки в пределах Российской Федерации. Широкая пойма формируется при свободном развитии русловых деформаций, которые сопровождаются непрерывным изменением расположения и характеристик форм русла и руслового рельефа.

Река Урал по течению формирует свободные излуины, которые на протяжении длительного периода активно развиваются.

Берега и дно реки сложены глинистыми и скальными грунтами.

Группа сложности перехода III (согласно табл. 9.3 п. 9.4 [5]).

Лесосплав на р. Урал отсутствует.

ГТС на р. Урал в зоне влияния на участок изысканий нет.

В настоящее время влияние на динамику берегов оказывает воздействие руслового потока. Отметка размыва русла была определена расчетным путем согласно (ВСН 163-83).

Высота гряды h_g при уровне H больше 1 метра определяется по формуле:

$$h_g = 0,2 + 0,1 N h_g$$

Дополнительные деформации дна, обусловленные переформированием русловых микроформ (гряд), определяют из выражения:

$$\Delta r = 0,1 K_r (H 5\% - H) \text{ где } K_r = 1,3.$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

34

Таблица 5.5 - Расчетные характеристики

Характеристика	р. Урал
Отм. уреза, мБС	183.46
H	2.24
h _г	0.56
Отм. Н 5%, мБС	191.35
H 5%	10.13
Δ _г	1.03
H нераз.	1.59
Отм. дна, мБС	181.22
Отметка размыва, мБС	179.63

Основные расчетные характеристики потока представлены ниже в табличной форме.

Таблица 5.6 - Основные расчетные характеристики потока

N п/п	Наименование	Значения	Скорости воды в русле, м/с	
			Поверхностная	Донная
1	ГВВ 1%, м. БС	192,87	2,7	0,9
2	ГВВ 2%, м. БС	192,34		
3	ГВВ 10%, м. БС	190,55		
4	ГВ среднегод., м. БС	183,95	0,75	0,25
5	Q _{ВП} 1 %, м ³ /сек	8874		
6	Q _{ВП} 2%, м ³ /сек	7855		
7	Q _{ВП} 10%, м ³ /сек	4672		
8	Q _{среднегод} , м ³ /сек	64.4		

Гидрометеорологические явления и величины относятся к опасным при достижении ими соответствующих критических значений (критериев). Критерии ОЯ устанавливаются либо по вероятности возникновения явлений, либо «директивно» с учетом результатов анализа данных гидрометеорологических наблюдений за многолетний период.

Перечень и критерии опасных явлений и комплексов гидрометеорологических явлений по району ответственности ФГБУ «Уральский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» приведены в таблице 5.7.

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

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

35

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Таблица 5.7 - Перечень и критерии опасных гидрометеорологических явлений

Наименование ОЯ	Характеристика, критерий ОЯ
Очень сильный ветер	Ветер при достижении скорости при порывах не менее 25 м/с, или средней скорости не менее 20 м/с;
Шквал	Резкое кратковременное (в течение нескольких минут, но не менее 1 мин) усиление ветра до 25 м/с и более
Смерч	Сильный маломасштабный вихрь в виде столба или воронки, направленный от облака к подстилающей поверхности. Независимо от скорости ветра.
Ураганный ветер (ураган)	Максимальная скорость ветра (порыв) 33 м/с и более
Очень сильный дождь (Мокрый снег, дождь со снегом)	Количество выпавших осадков не менее 50 мм (в ливнеопасных районах – не менее 30 мм) за период времени не более 12 ч.
Сильный ливень (сильный дождь или ливневый дождь)	Количество выпавших осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч.
Очень сильный снег	Количество выпавших осадков не менее 20 мм за период времени не более 12 ч
Продолжительный сильный дождь	Дождь почти непрерывный (с перерывами не более 1 ч), количество осадков не менее 100 мм (в ливнеопасных районах не менее 60 мм) за период времени более 12 ч., но менее 48 ч. или не менее 120 мм за период 48ч. и более.
Крупный град	Средний диаметр самых крупных градин не менее 20 мм
Сильная метель	Перенос снега с подстилающей поверхности (часто сопровождаемый выпадением снега из облаков) при средней скорости ветра не менее 15м/с, метеорологической дальности видимости не более 500 м продолжительностью не менее 6 ч
Сильная пыльная (песчаная) буря	Перенос пыли (песка) при средней скорости ветра не менее 15м/с, метеорологической дальности видимости не более 500 м продолжительностью не менее 6 ч
Сильное гололедно-изморозевое отложение	Диаметр отложения на проводах гололедного станка: гололеда – диаметром не менее 20 мм; сложного отложения или мокрого (замерзающего) снега – диаметром не менее 35 мм; изморози – диаметр отложения не менее 50 мм
Сильный туман (сильная мгла)	Сильное помутнение воздуха за счет скопления мельчайших частиц воды (пыли, продуктов горения), при котором значение метеорологической дальности видимости не более 50 м продолжительностью не менее 6 ч.
Сильный мороз	В период с ноября по март минимальная температура воздуха минус 40°С и ниже
Аномально холодная погода	В период с октября по март в течение 5 дней и более значение средней суточной температуры воздуха ниже климатической нормы на 7°С и более
Сильная жара	В период с мая по август максимальная температура воздуха 36°С и выше
Аномально жаркая погода	В период с апреля по сентябрь в течение 5 дней и более значение средней суточной температуры воздуха выше климатической нормы на 7°С и более
Чрезвычайная пожарная опасность	Показатель пожарной опасности относится к 5-му классу (сумма значений температуры воздуха не менее 10000° по формуле Нестерова)
Половодье	Фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в данных клима-

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

36

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	тических условиях в один и тот же сезон, характеризующая наибольшей водностью, высоким и длительным подъемом уровня воды и вызываемая снеготаянием или совместным таянием снега и ледников (по ГОСТ 19179) с повышением уровней воды до отметок повторяемостью наивысших уровней менее 10 %
Паводок	Фаза водного режима реки, вызываемая дождями или снеготаянием во время оттепелей, которая может многократно повторяться в различные сезоны года, характеризуется интенсивным, обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды (по ГОСТ 19179) с повышением уровней воды до отметок повторяемостью наивысших уровней менее 10 %
Зажор	Скопление шуги с включением мелкобитого льда в русле реки, вызывающее стеснение водного сечения и связанный с этим подъем уровня воды.
Затор	Скопление льдин в русле реки во время ледохода, вызывающее стеснение водного сечения и связанный с этим подъем уровня воды.
Низкая межень (низкий уровень воды)	Понижение уровня воды ниже проектных отметок водозаборных сооружений и навигационных уровней на судоходных реках в конкретных пунктах в течение не менее 10 дней.
Раннее ледообразование	Экстремально раннее появление льда и образование ледостава на судоходных реках, озёрах, водохранилищах.

5.1 Ледовые условия

Ледовый режим рассматриваемой территории формируется главным образом под влиянием резко выраженного континентального климата и малой водности рек в осенне-зимний период.

Процесс нарастания льда продолжается обычно до 10-20/III, затем под действием тепла происходит быстрое и полное его разрушение. В большинстве случаев наибольшая толщина льда достигает 60-100см, а в отдельные суровые и малоснежные зимы-100-120 см.

В виду того, что проектирование опор на расстоянии более 120 метров от водотоков, движение льдин оказывать влияния не будет. А также места образования навалов льда и образования заторов льда на данном участке происходить не будет.

Сроки наступления основных фаз ледового режима и продолжительность ледохода, ледостава и периода с ледовыми явлениями представлены в таблице 5.8.

Таблица 5.8 - Сроки наступления основных фаз ледового режима и продолжительность ледохода, ледостава и периода с ледовыми явлениями

Река-пункт	Характеристика ледовых явлений	Сроки наступления				Продолжительность в днях			
		Осенних ледовых явлений	Начала ледостава	Начала весеннего ледохода	Очищения ото льда	Осенних ледовых явлений	ледостава	Весеннего ледохода	Периодов с ледовыми явлениями
Орь-Ащебу-так	Средний	6/XI	19/XI	11/IV	17/IV	13	143	6	162
	Ранний (наибольший)	23/X	4/XI	20/III	23/III	28	169	12	185
	Поздний (наименьший)	20/XI	1/XI1	22/IV	27/IV	-	119	-	130

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

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

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

37

Урал- г. Орск	Средний	5/XI	8/XI	141/IV	16/IV	-	177	17	183
	Ранний (наибольший)	11/X	22/X	28/III	30/III	17	112	0	138
	Поздний (наименьший)	28/XI	8/XI1	27/IV	2/V	0	148	4	159

Для рек территории изысканий уровни первой подвижки льда определялись по приближенной формуле (ПМП-91):

$$Q_{РУПЛ} = k_1 Q_1 \%,$$

где $Q_{РУПЛ}$ - расход, соответствующий минимальному уровню первой подвижки льда; $Q_1\%$ - максимальный расход весеннего половодья 1% обеспеченности; k_1 - коэффициенты, принимаемые по таблице 5.9 (ПМП-91). Полученные расходы для водотоков приведены в таблице 5.10.

Соответствующие полученным расходам уровни первой подвижки льда снимают с морфометрических кривых $Q=f(H)$. Полученные расчетные уровни первой подвижки льда приведены в таблице 5.11.

Таблица 5.9 - Эмпирические коэффициенты для расчета расхода, соответствующего уровню первой подвижки льда

Ледовые явления	$k_1, 2\%$
Первая подвижка льда	0.22

Таблица 5.10 - Расчетные расходы, соответствующие уровню первой подвижки льда и максимальные расходы половодья 2% обеспеченности

Водоток	$Q, \text{м}^3/\text{с}$	$Q_{РУПЛ}, \text{м}^3/\text{с}$
Р. Орь	1044	230
Р. Урал	7855	1728

Таблица 5.11 - Расчетные уровни первой подвижки льда 2% обеспеченности

Водоток	$Q, \text{м}^3/\text{с}$	$H_{РУПЛ}, \text{м}^3/\text{с}$
Р. Орь	230	190.12
Р. Урал	1728	188.90

Толщина льда при вскрытии рек обычно достигает 0,4 - 0,8 м. Размеры льдин, участвующих в ледоходе, для р. Орь были рассчитаны по формуле $L_{л}=1/10B$, где B - ширина реки (длина и ширина льдин примерно одинаковы) (ПМП - 91) и приведены в таблице 5.12.

Таблица 5.12 - Расчет размеров льдин

Водоток	$B, \text{м}$	$L_{л}, \text{м}$
Р. Орь	43	4.3
Р. Урал	90	9.0

Для рек территории изысканий расчетные уровни высокого ледохода были определены по

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
									38
			1830-002090-ИГМИ.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

приближенной формуле (ПМП-91): $Q_{РУВЛ} = k_2 Q_{1\%}$,

где $Q_{РУВЛ}$ - расход, соответствующий максимальному уровню весеннего ледохода;
 $Q_{1\%}$,- максимальный расход весеннего половодья 1% обеспеченности; k_2 - коэффициенты, принимаемые по таблице 5.13. Полученные расходы для водотоков - в таблице 5.14.

Таблица 5.13- Эмпирические коэффициенты для расчета расхода, соответствующего уровню высокого ледохода

Ледовые явления	$k_1, 2\%$
Высокий ледоход	0.55

Таблица 5.14 - Расчетные расходы, соответствующие уровню высокого ледохода и максимальные расходы половодья 2% обеспеченности

Водоток	$Q, \text{м}^3/\text{с}$	$Q_{ВЛ}, \text{м}^3/\text{с}$
Р. Орь	1044	574
Р.Урал	7855	4320

Соответствующие полученным расходам уровни высокого ледохода снимают с морфометрических кривых $Q=f(H)$. Полученные расчетные уровни высокого ледохода приведены в таблице 5.15.

Таблица 5.15 - Расчетные уровни высокого ледохода 2% обеспеченности

Водоток	$Q, \text{м}^3/\text{с}$	Нвл, м/с
Р. Орь	574	191.40
Р.Урал	4320	190.50

7 ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

1 СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.-Введ.2013-07-01. - М.: Минрегион России: 2013.

2 СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. –Введ.2004-01-01. – М.: Госстрой России: 2004.

3 СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями №1,2). – Введ.2017-06-04. – Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ: 2016.

4 СП 58.13330.2012. Гидротехнические сооружения». Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003 (с Изменениями №1). – Введ.2011-12-29. –Минрегион России: 2012.

5 СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. – Введ.1997-07-10. – ПНИИИС Госстроя России: 1997.

6 СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями №1,2) –Введ.2012-06-30. –Минрегион России:2013.

7 Научно-прикладной справочник по климату. Серия 3 Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 12.Л.: Гидрометеиздат, 1988. -648 с.

8 Справочник по климату СССР. Выпуск 12. Татарская АССР, Ульяновская, Куйбышевская, Пензенская, Оренбургская и Саратовская области. Части 1-4. Л.:Гидрометеорологическое изд., 1962. -344 с.

9 СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с Изменениями №1,2). – Введ.2016-12-16. –Стандартинформ: 2017.

10 Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Глава 1.7 Заземление и защитные меры электробезопасности (Издание седьмое). – Введ.2002-07-08. – М.:Издательство НЦ ЭНАС. 2007.

11 СП 11-104-97 Часть III Инженерно-гидрографические работы при инженерных изысканиях для строительства. –Введ.1987-10-14. –ПНИИИС Госстроя России: 1997.

12 Наставлениям гидрометеорологическим станциям и постам, 1978, вып.6, ч.1. Л.: Гидрометеиздат, 1978. -385 с.

13 Водный Кодекс Российской Федерации (с изменениями на 2 августа 2019 года). – Введ.2006-06-03. –Государственная Дума:2007.

14 Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 12, выпуск 2. Л.: Гидрометеиздат, 1970. -664с.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				Лист
			1830-002090-ИГМИ.ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ниях для строительства. –Введ.1987-10-14. –ИПНИИС Госстроя России. 1997.

12 Наставлениям гидрометеорологическим станциям и постам, 1978, вып.6, ч.1. Л.: Гидрометеиздат, 1978. -385 с.

13 Водный Кодекс Российской Федерации (с изменениями на 2 августа 2019 года). – Введ.2006-06-03. –Государственная Дума:2007.

14 Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 12, выпуск 2. Л.: Гидрометеиздат, 1970. -664с.

Приложение А (обязательное). Техническое задание

37

СОГЛАСОВАНО:
 Директор
 ООО «Северэнергопроект»



А.В. Смирнов

« 26 » апреля 2018 года

УТВЕРЖДЕНО:
 Директор Восточного
 производственного отделения
 филиала ПАО «МРСК Волги» -
 «Оренбургэнерго»



П.В. Рыжков

« 26 » апреля 2018 года

Задание на выполнение инженерных изысканий
 по объекту: «Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная
 для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» -
 «Оренбургэнерго»

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

42

Наименование объекта	«Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»
Основания для производства работ	- Договор № 1830-002090 от 19.04.2018 г. между филиалом ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» и ООО «Северэнергопроект» - Техническое задание - Программа работ
Наименование и адрес организации заказчика	ПАО «МРСК Волги» Адрес: 410031, г. Саратов, ул.Первомайская, 42/44 Филиал ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» Адрес: 460024, г. Оренбург, ул Маршала Г. К. Жукова, 44 Тел.: (3532)77-31-82 Факс: (3532)31-12-08
Наименование организации, осуществляющей проектирование объекта	ООО «Северэнергопроект», директор Смирнов А.В., Адрес: 160014, г. Вологда, ул. Комсомольская, 3, тел/факс: (8172) 54-40-00
Местоположение объекта (район, город, село)	Оренбургская область, г. Орск, южная окраина г. Орска.
Вид строительства	Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая - Левобережная
Сведения о стадийности (этапе работ), сроках проектирования и строительства	I этап – предпроектное обследование, проведение необходимых инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий, разработка, обоснование и проведение Заказчиком внутренней экспертизы основных технических решений (ОТР) по сооружаемому объекту. II этап – кадастровые работы, разработка проекта планировки и проекта межевания территории, разработка, согласование и внутренняя экспертиза Заказчика проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, проведение археологического исследования земельного участка. III этап – Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий. Разработка рабочей

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

43

Цели и виды инженерных изысканий

Проведение инженерных изысканий по объекту: «Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» необходимо для обеспечения проектных подразделений всеми необходимыми материалами инженерных изысканий для разработки проектной документации, с учетом современного состояния перед началом строительства.

Основные цели:

№ п/п	Основные цели
1	Получение полного объема исходных данных для разработки проектной документации согласно требованиям Постановления №87 от 16.02.2008 г.
2	Получить достоверные, необходимые исходные данные для выбора обоснования проектных решений, обеспечивающих безопасность эксплуатации оборудования, зданий и сооружений
3	Оценка современного состояния отдельных компонентов природной среды, их устойчивости к техногенным воздействиям в зоне размещения проектируемых объектов

Виды инженерных изысканий:

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

44

	документации. Сроки проектирования и строительства: Работы выполнить в соответствии с календарным планом (приложение №3 к Договору №1830-002090 от 19.04.2018г.), с указанными в нем мероприятиями и сроками выполнения работ.
Цель изысканий (обновления проекта строительства, защита территории от ОПП и др.)	Обоснование проектной документации
Сведения о системе координат и высот	Система координат – МСК-56. Система высот – Балтийская 1977 г.
Требования к полноте, точности и надежности инженерных изысканий	Полнота и точность инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий должна соответствовать нормативным документам, принятым на территории Российской Федерации.
Сведения о ранее проведенных изысканиях	Сведения ранее выполненных изысканий отсутствуют
Характеристика ожидаемых воздействий объекта строительства на окружающую среду	Воздействие на окружающую среду в период строительства будет носить временный характер, ограниченный сроками СМР. В период эксплуатации не оказывает негативного влияния на окружающую среду.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ			

Характеристика объектов строительства

ВЛ 110 кВ:

Показатель	Значение
Вид ЛЭП	ВЛ
Количество цепей	Одноцепная ВЛ
Номинальное напряжение, кВ	110
Длина трассы	39,0 км (уточнить проектной документацией)
Материал опор	Металлические решетчатые анкерно-угловые опоры, промежуточные железобетонные

Характеристика проектируемых и реконструируемых предприятий, уровни ответственности зданий и сооружений:

Проектируемая трасса ВЛ 110 кВ и близлежащая территория имеют II (нормальный) уровень ответственности опор (согласно ГОСТ 27751-88).

№ п/п	Наименование сооружения	Тип фундамента	Глубина заложения фундамента, м	Нагрузка на фундамент
1	Металлические решетчатые анкерно-угловые опоры	сборный грибовидный ж/б	3,0	-

Инженерно-геологические условия:

Наименование	Характеристика
Геоморфологические условия	Поверхность площадки слаботаклонная, слаборасчлененная
Геологические условия	Более четырех различных по литологии слоев
Гидрогеологические условия	Один выдержанный горизонт подземных вод
Инженерно-геологические процессы	Имеют ограниченное распространение и не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений
Специфические грунты	Ограниченно распространены или не оказывают существенного влияния на проектные решения
Природно-технические условия производства работ	Хорошие условия для проходимости техники, развитая инфраструктура, наличие стационарных построек для базирования

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

46

**Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых
необходимо выполнять инженерные изыскания**

№ п/п	Наименование документа
1	СП 47.133330.2012 «Инженерные изыскания. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96)
2	СП 11-104-97. «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»
3	ГКИНП-05-029-8. «Основные положения по созданию и обновлению топографических карт масштабов 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000»
4	ГКИНП-02-049-86. «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500»
5	ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 «Инструкция о порядке контроля и приемке геодезических, топографических и картографических работ»
6	ГКИНП-38. «Руководство по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Высотные сети»
7	ГКИНП-ГНТА-07-011-97. «Инструкция по охране геодезических пунктов»
8	ГКИНП-17-002-93. «Инструкция о порядке осуществления государственного геодезического надзора в Российской Федерации»
9	Правила начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Москва «Недра» 1981 г.
10	ГКИНП (ОНТА) 02-262-02. «Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем «Глонасс» и GPS»
11	ГОСТ 22268-76. «Геодезия. Термины и определения»
12	Другие нормативные документы действующие на территории РФ
13	СП 11-105-97. «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
14	ГОСТ 25100-2011. «Грунты. Классификация»
15	ГОСТ 30416-2012. «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»
16	ГЭСН-2001-01*. «Сборник 1. Выпуск 2, часть 1. Земляные работы»
17	СП 28.13330.2012. «Защита строительных конструкций от коррозии»
18	СП 131.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»
19	ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка, хранение образцов.
20	ГОСТ 20522- 2012. Методы статистической обработки результатов испытаний.
21	СП 11-101-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»
22	СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

47

1. Требования к проведению инженерно-геодезических работ

1. Выполнить комплекс инженерно-геодезических изысканий согласно нормативным документам;
2. Вдоль проектируемой трассы установить временные репера не реже чем через 3км;
3. Съёмку выполнить в системе координат МСК-56, системе высот Балтийская 1977 г.;
4. Съёмку выполнить в масштабе 1:2000 с высотой сечения рельефа 1.0 м;
5. Инженерно-геодезические изыскания выполнить в соответствии с СП 47.133330.2012 «Инженерные изыскания. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96); СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»; СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». Часть 1. Общие правила производства работ; ГКИНП 17-004-99 «Инструкции порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ»; ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографическим съёмкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500»;
6. Выполнить планово-высотную съёмку наземных и надземных коммуникаций с указанием владельца коммуникаций, а также характеристик коммуникаций (напряжение, количество проводов, высоту подвески проводов в местах пересечений и т.п.);
7. Выполнить планово-высотную съёмку подземных коммуникаций с указанием владельца и характеристик (глубины прокладки, материала, диаметра труб и т.д.);
8. Выполнить согласование подземных коммуникаций с эксплуатирующими организациями;
9. В техническом отчете дать перечень пересечений с существующими коммуникациями;
10. При нахождении жилых и общественных зданий и сооружений ближе 20 метров от проектируемой линии под строительство выполнить их съёмку.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

48

II. Требования к проведению инженерно-геологических работ

1. Выполнить комплекс инженерно-геологических изысканий согласно нормативным документам;
2. Бурение скважин выполнить в объемах, необходимых для выполнения геологических разрезов;
3. Указать нормативные и расчетные характеристики физических, механических, коррозионных и прочностных свойств грунтов для каждого инженерно-геологического элемента;
4. Получить данные о режиме грунтовых вод;
5. Получить данные о химических свойствах воды, среды и коррозионных свойствах грунтов;
6. Уточнить категории сложности инженерно-геологических условий площадки строительства с целью уточнения принятого состава и объема изыскательских работ;
7. Представить данные о пучинистости грунтов и глубине промерзания.

III. Требования к проведению инженерно-экологических работ

1. Выполнить комплекс инженерно-экологических изысканий согласно нормативным документам: СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», СП 47.133330.2012 «Инженерные изыскания. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96):
 - Выполнить сбор исходных данных (информации о наличии (отсутствии) ООПТ федерального, регионального, местного значения на участке строительства; о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия на участке строительства, о наличии (отсутствии) полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки и других сведений из уполномоченных госучреждений в соответствии с СП 11-102-97, СП 47.133330.2012.
 - Провести испытания почвы по химическим, санитарно-бактериологическим, паразитологическим, радиологическим показателям; радиационно-экологические исследования: мощность дозы гамма-излучения на

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
								49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

территории строительства, исследования воды поверхностных водотоков и грунтовой воды (геологические скважины).

2. Составить сводный отчет по инженерно-экологическим изысканиям и лабораторным определениям и исследованиям, выполненным аккредитованными лабораториями.

IV. Требования к проведению инженерно-гидрометеорологических изысканий.

1. Цель - комплексное изучение гидрометеорологических условий территории строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом с целью получения необходимых и достаточных материалов и данных для принятия обоснованных проектных решений.

2. Форма и состав технической документации:

Технический отчет с текстовой и графической частями оформить в соответствии со СНиП 11-02-96 - «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-103-97 - «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».

Главный инженер проекта



С.А.Блинов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ			50

Приложение Б (обязательное). Программа работ

46

1

СОГЛАСОВАНО:
 Директор Восточного
 производственного отделения
 филиала ПАО «МРСК Волги» –
 «Оренбургэнерго»



П.В. Рыжков

« 5 » июня 2018 года

УТВЕРЖДЕНО:
 Директор
 ООО «Северэнергопроект»



А.В. Смирнов

« 5 » июня 2018 года

**«Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная
 для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Орен-
 бургэнерго»»**

**Программа
 на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий
 для подготовки проектной документации**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

51

Перечень принятых сокращений слов

ПС	Подстанция
ЛЭП	Линии электропередач
МЭД	Мощность эквивалентной дозы
МО	Муниципальное образование
РФ	Российская Федерация

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист
52

Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
2 ОЦЕНКА ИЗУЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ	4
3 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ	5
3.1 Географическое положение	5
3.2Климат	5
3.3 Геоморфология, рельеф	6
3.4 Гидрография	6
3.5 Гидрогеологические условия	6
4 СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ	7
4.1 Предполевые работы	8
4.2 Рекогносцировочное обследование	8
4.3 Производство гидроморфологических наблюдений	8
4.4 Камеральные работы	8
5 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	9
6 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	10
7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ	10
8 ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ	10
Приложения	
Приложение А Техническое задание на проведение инженерных изысканий	11
Приложение Б Схема расположения объекта	20
Приложение В Выписка СРО	21

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									53
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование объекта: «Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»».

1.2 Стадия проектирования: проектная и рабочая документация.

1.3 Вид строительства: реконструкция.

1.4 Местоположение объекта: Российская Федерация, Оренбургская область, г. Орск, южная окраина. Начало линии – ПС 220кВ Новотроицкая, конец линии - ПС Левобережная, длина составляет около 39 км.

1.5 Заказчик: Филиал ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго».

1.6 Цель работы: Получение необходимых и достоверных материалов и сведений для разработки проектных решений в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Регистрации изысканий в установленном порядке, прохождения экспертизы проектной документации.

1.7 Задачи: Основными задачами комплексного изучения гидрометеорологических условий и прогноза их потенциально-возможных изменений на стадии разработки проекта является получение достаточных и достоверных материалов и расчётно-прогнозных гидрометеорологических характеристик для разработки и принятия всесторонне обоснованных решений.

1.8 Изыскательская организация: ООО «Северэнергопроект»

1.9 Основанием для проведения работ является Техническое задание на проведение инженерных изысканий.

1.10 Краткая техническая характеристика объекта

1.10.1 Перечень проектируемых зданий и сооружений приведен в техническом задании на проведение инженерных изысканий.

1.10.2 В связи со специальным функциональным назначением объекта работ, на его территории действует специальный режим допуска. Порядок работы на технической территории устанавливается руководством на основании утвержденного им регламента служебного времени и распорядка дня.

1.10.3 Для выполнения полевых работ необходимо оформить разрешение на допуск на территорию по установленной форме.

1.11 Аналитические лабораторные работы планируется выполнять в аккредитованных в установленном порядке лабораториях (аналитических центрах).

1.12 Общие технические требования к составу и видам работ выполняемых экологических исследований регламентируются СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная версия СНиП 11-02-96», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».

2 ОЦЕНКА ИЗУЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ

От Заказчика информация об изучении участка работ инженерно-гидрометеорологическими изысканиями не поступала.

Район изысканий изучен в гидрологическом и климатическом отношении, имеется ряды наблюдений по рекам-аналогам.

Таблица 1 Метеорологическая изученность района

Координаты:	58.6 51.1
Тип работ:	Гидрометеорологические
Наименование объекта:	Метеостанция Орск

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

54

Описание:	Код метеостанции (синоптический индекс) - 35138 ПРИВОЛЖСКОЕ УГМС
-----------	---

Таблица 2 Гидрологическая изученность района

Наименование поста	Код поста	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, кв.км.	Отметка нуля поста		Период действия, число, месяц, год		Принадлежность поста
				высота, м	система высот	открыт	закрыт	
р.Урал - г.Орск	19054	1726.00	46100.00	186.11	БС	19.04.1931	Действует	Приволжское УГМС
р.Большой Кумак - пос.Новоорск	19127	42.00	7250.00	203.10	БС	01.11.1966	Действует	Приволжское УГМС
р.Орь - с.Истемес	19135	83.00	13000.00	208.35	БС	01.09.1945	Действует	Приволжское УГМС
р.Орь с.Ащебута	19136	63.00	16700.00	201.71	БС	24.10.1948	Действует	Приволжское УГМС
р.Кутутык - пос.Домбаровский	19143	2.40	767.00	255.32	БС	01.11.1941	Действует	Приволжское УГМС

3 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

3.1 Географическое положение

Территория изысканий расположена на территории г. Орск, Оренбургской области.

Город расположен в южных отрогах Уральских гор при впадении реки Орь в Урал. Последний делит город на две части — европейскую (Новый город) и азиатскую (Старый город).

Оренбургская область расположена на стыке двух частей света – Европы и Азии. Территория области охватывает юго-восточную окраину Восточно-Европейской равнины, южную оконечность Урала и южное Зауралье. Протяженность области с запада на восток составляет 755 км, с севера на юг — 425 км. Общая протяженность границ составляет 3700 км. Вся западная граница Оренбургской области приходится на Самарскую область, на северо-западе область граничит с Татарстаном, на северо-востоке область граничит с Челябинской областью, а на востоке и юге с Казахстаном.

Половину территории области занимают пашни, 38 % — кормовые угодья, 5 % — леса, 7 % — прочие угодья. В Оренбургской области представлены ландшафты лесостепной полосы России, степей Заволжья и Тургая, лесистых низкогорий Южного Урала, сосново-берёзового лесостепья Западной Сибири. Высшая точка — гора Накас (667,6 м) в одноименном хребте.

Схема расположения проектируемого объекта приведена в Приложении Б программы работ.

3.2 Климат

Климат Орска — резко-континентальный, с холодными для данной широты зимами и жарким летом. Среднегодовое количество осадков — 322 мм.

Продолжительность залегания снегового покрова составляет от 135 дней на юге до 154 дней на севере области. Глубина промерзания почвы меняется от 170 см на северо-западе до 200 см на востоке.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ					

Лист
55

Территория изысканий по климатическим характеристикам относится к III А климатическому району, согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.

3.3 Геоморфология, рельеф

В административном отношении проектируемый объект г. Орск, Оренбургской области.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен на юге Зилаирского плато и представляет собой плоскую денудационную поверхность в междуречье рек Урала и Орь.

Территория области охватывает юго-восточную окраину Восточно-Европейской равнины, южную оконечность Урала и южное Зауралье.

Современный рельеф территории сложился в результате длительного размыва уральских складок на фоне новейших тектонических поднятий. Территория расположена на юге Залаирского плато и представляет собой плоскую денудационную поверхность, изрезанную долинами рек и суходолами. Речные долины имеют неглубокий врез и разнообразную морфологию. Водораздельные пространства имеют плоскую поверхность с пологими склонами.

Территория характеризуется преобладанием платформенных структур и глубоким залеганием кристаллического фундамента, сформированного в архее и протерозое и перекрытого мощными толщами осадочных отложений. Особенностью строения фундамента является глыбовые структуры и разломы. Осадочные отложения относятся к перми, триасу и юре. Коренные породы до четвертичного возраста перекрыты плащом четвертичных отложений ледникового и постледникового периода.

Рельеф в пределах площадки ПС достаточно ровный, характеризуется отметками поверхности земли в Балтийской системе высот.

На период изысканий площадка свободна от застройки.

3.4 Гидрография

Большая часть территории Оренбургской области относится к бассейну Каспийского моря, к бассейнам рек Урала и Волги. Небольшая территория на востоке принадлежит к бассейну Оби (Карского моря), реки на крайнем юго-востоке области относятся к бессточному бассейну озер Шалкар-Ега-Кара, Жетыколь и Айколь. За исключением районов на юге и юго-востоке, речная сеть территории густая и разветвленная. Основной рекой области является река Урал.

Реки Оренбургской области имеют преимущественно атмосферное питание (в основном за счет снеговых осадков), на долю которого приходится 60-95% годового стока. Для всех рек характерно выраженное весеннее половодье, связанное с таянием снега, с резким повышением уровня воды, на долю которого приходится 70-80 % общего объема годового стока.

В соответствии с Водным Кодексом РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ ширина водоохранной зоны р. Урал составляет 200 м; р. Орь составляет 200 м; ручей без названия 50м.

3.5 Гидрогеологические условия

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит к бассейну реки Урал.

Площадка ПС расположена в междуречье рек Урал и Орь.

Река Урал берет начало в России, а впадает уже в Казахстане в Каспийское море. Это третья по длине река в Европе. Ее протяженность 2428 км.

Урал – река быстрая. Русло ее извилисто на всем своем протяжении. Несколько раз река круто меняет направление, отклоняясь с южного направления, встречая на своем пути естественные преграды. Урал считается типичной степной рекой с неравномерным общим стоком. Это особенно заметно в многоводный год. Питается Урал за счет таяния снежного

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
							56

покрова. На его долю приходится от 65% общего объема. Остальное – это осадки и частично грунтовые воды

Урал замерзает с ноября месяца на период до 120 – 160 дней, в зависимости от региона. Вскрывается он с конца марта или в начале апреля. Лед к концу зимы достигает до 80 см толщины. Во время таяния снежного покрова, а пик его приходится в нижнем течении на март – апрель, и до мая – июня в верховьях Урала проходит до 80% общего стока воды.

Половодье поднимает уровень реки от 2,5 м в верховьях до 7 м возле Уральска в нижнем течении. Максимальные значения достигают 11 м. В летнее время Урал – это не такая уж большая и бурная река. Но во время разлива ее ширина увеличивается в отдельных местах до 20 км при максимуме в 36 км.

Урал судоходен от города Уральска до устья на протяжении 956 километров (весь судоходный участок находится на территории Казахстана).

Орь — река в Актобинской области Казахстана и Оренбургской области России, левый приток Урала.

Длина 332 км, площадь бассейна 18,6 тыс. км². Образуется при слиянии рек Шийли и Терисбута, берущих начало на западных склонах Мутоджар.

Орь-типичная степная река с низкими берегами и широкой поймой, с резко выраженным пиком весеннего половодья, на который приходится 95% суммарного годового стока.

Питание в основном снеговое. Среднегодовой расход воды — в 61 км от устья 21,3 м³/сек. Половодье с апреля до середины мая, в остальное время года глубокая межень. Замерзает во второй половине октября — ноябре, вскрывается в конце марта — апреле. Впадает в реку Урал, на месте впадения расположен город Орск. Река Орь не судоходна.

Ввиду своей удаленности от площадки изысканий, реки Орь и Урал не оказывают влияние на изменение инженерно-геологических условий, опасности подтопления в периоды максимального поднятия уровня воды нет.

4 СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Виды и объемы инженерно-гидрометеорологических работ назначаются и выполняются в соответствии с требованиями технического задания, действующих документов СП 47.13330.2016, СП 11-103-97 и других нормативных документов с учетом типа ответственности сооружения и сложности инженерно-гидрометеорологических условий.

Предварительный объем работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Предварительный объем работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям

№ п/п	Виды работ	Объем работ
Полевые работы		
1	Рекогносцировочное обследование реки, I категория сложности	3
2	Промеры глубин по готовому створу при ширине реки до 20 м (т. 48 п. 3), 1пр.	3
3	Определение мгновенных уклонов поверхности воды (т26, п.1), 1 категория	3
4	Разбивка промерного створа при ширине водотока до 20 м(т.44 п.8), 1 створ	3
5	Фотоработы (т. 48 п. 15), 1 снимок	6
Камеральные работы		
6	Рекогносцировочное обследование реки, I категория сложности, камеральная обработка (т.43 п.1, прим)(10*1.25), 1км реки	3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

57

№ п/п	Виды работ	Объём работ
7	Рекогносцировочное обследование бассейна реки, I категория сложности, камеральная обработка (т.43 п.2, прим)(7*1.25), 1км реки	3
8	Составление таблицы гидрологической изученности бассейна реки	1
9	Составление схемы гидрологической изученности реки(т.51 п.3) 1 схема	1
10	Определение площади водосбора (т.55 п.9) 1дм кв	6
11	Определение максимального расхода воды по формуле предельной интенсивности по готовым гидрографическим характеристикам (т. 56 п.	3
12	Определение максимальных расходов весеннего половодья или дождевых паводков по эмпирическим редукционным формулам (т. 56 п. 5	3
13	Определение минимального расхода воды при отсутствии данных наблюдений по одному методу (т. 56 п. 3), 1расчёт	3
14	Выбор аналога при отсутствии данных наблюдений в исследуемом створе (т. 56п.18). 1 расчет	3
15	Составление климатической характеристики при числе годостанций до 100 (т. 69 п. 1, прим. 1), 1 характеристика	1
16	Составление технического отчёта при достаточной изученности территории.	1 отчёт

4.1 Предполевые работы

На данном этапе работ по данному объекту осуществляется сбор, обработка и анализ опубликованных официальных, справочно-информационных данных.

4.2 Рекогносцировочное обследование

- Ознакомление- с гидрографическими и картографическими материалами;
- Маршрутное обследование водотоков с описанием берегов, поймы, русла водотоков;
- Обработка полевых материалов.

4.3 Производство гидроморфологических наблюдений

- морфологическое обследование русел постоянных и временных водотоков;
- установление характера и интенсивности русловых деформаций;
- морфологическая съёмка водотоков с характеристикой растительности;
- определение коэффициентов шероховатости по участкам;
- установления меток высоких вод, границ затопления;
- подготовка детального гидроморфологического описания участка.

4.4 Камеральные работы

На основании материалов гидрометеорологических, топогеодезических и геологических изысканий, а также имеющихся данных наблюдений УГМС по рассматриваемому району, производятся:

- систематизация материалов гидрологических наблюдений;
- определение площадей водосборов;
- составление сводной таблицы изученности бассейнов рек;
- выбор рек аналогов при отсутствии данных наблюдений в исследуемом створе;
- определение параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

58

- определение среднегодовых и минимальных расходов воды;
- расчёт максимальных расходов и уровней воды.

Окончательный состав и объёмы камеральных работ определяется проектировщиками в зависимости от состава и объёма полевых изысканий, и юридически закрепляется в дополнительном техническом задании заказчика.

Все материалы оформляются в виде технического отчёта. Технический отчёт по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям должен содержать:

- введение;
- общие сведения;
- гидрометеорологическую изученность;
- состав, объём и методы производства изыскательских работ;
- климатическую характеристику (при составлении климатической характеристики по составу предоставляемой информации руководствоваться перечнем гидрометеорологических характеристик согласно техническому заданию);
- гидрологические условия водных объектов на участке, водный и ледовый режим;
- расчётные расходы и уровни воды;
- измеренные и расчётные характеристики скоростей потока: средние и максимальные;
- заключение;
- список использованной литературы и нормативных документов;
- предоставить схему гидрографической сети с указанием пунктов гидрологических и метеорологических наблюдений.

В состав Технического отчета включаются пояснительная записка, текстовые и графические приложения, соответствующие требованиям СП 47.13330.2012.

5 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Вся система инженерных изысканий базируется на системе менеджмента качества инженерных изысканий для строительства на основе стандарта системы менеджмента качества ISO 9001: 2008, содержащего положения и правила, которые регламентируют деятельность всех подразделений, а также отдельных исполнителей по обеспечению высокого качества инженерных изысканий.

Измерения в процессе производства работ проводятся измерительной техникой, прошедшей метрологическую поверку. Аналитические исследования проб природных компонентов выполняются в аналитических лабораториях, собственных и привлеченных по договору, аттестованных в установленном порядке. Результаты специализированных обследований представляются в табличном варианте в виде протоколов проведенных исследований. Химические анализы содержаний, контролируемых поллютантов выполняются по методикам, утвержденным Роскомгидрометом и внесенным в «Государственный Реестр методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для государственного экологического контроля и мониторинга» Министерства природных ресурсов РФ. Характеристика и параметры применяемых аналитических методов приводятся в протоколах аналитических исследований.

На графических приложениях технического отчета представляются ситуационные планы и карты фактического материала.

В процессе изысканий по результатам полевого обследования исполнителем вносятся уточнения и дополнения, направленные на качество работ, если они не приводят к увеличению стоимости работ. Изменения, связанные с отступлением от программы работ и требований нормативных документов и обусловленные изменением прогнозируемых природных и других условий, согласовываются с техническим руководителем производственного подразделения, должностными лицами, завизировавшими программу и с заказчиком.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

59

6 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
2. СП 11-103-97, "Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства", М., 1997;
3. СП 33.101.2003, Определение расчётных гидрологических характеристик", М., 2004 г;
4. Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик, Гидрометиздат, Л., 1984г;
5. ВСН 163-83, «Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне под водных переходов магистральных трубопроводов (нефтегазопроводов). Л. 1985, Гидрометеиздат;
6. СП 131.13330.2011, Строительная климатология;
7. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 2, Часть 2, Гидрометеиздат, Л., 1978;
8. Руководство по расчёту гидрологического режима в прибрежной зоне морей и устьях рек при инженерных изысканиях, Московское отделение Гидрометеиздата, М., 1973.
9. ISO 9001: 2008. Стандарт системы менеджмента качества.

7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ

Охрана труда организуется во исполнение Федерального Закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97г № 116-ФЗ и в соответствии с требованиями «Инструкции по безопасному ведению работ при производстве инженерно-геологических изысканий», выпуск I, издание 1991г. и ПБ-08-37-93, СП 12-136-2002, СНиП 12-03-2001.

К полевым работам допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование и сдавшие экзамены по технике безопасности.

Все работники должны иметь при себе квалификационные удостоверения, удостоверения по ТБ, должны быть обеспечены спецодеждой и индивидуальными средствами защиты. Обеспечение безопасности работ на объекте осуществляет исполнитель.

По прибытии на объект руководитель обязан выявить наиболее опасные участки и провести инструктаж со всеми работниками своего подразделения.

Техника должна быть исправна и снабжена средствами защиты. Транспортные средства должны быть приспособлены для перевозки людей и грузов.

8 ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Продукция (материалы) представляется Заказчику в виде технического отчета о выполненных изысканиях в переплетенном и электронном виде, в количестве и электронных форматах, указанных в ТЗ.

Сроки представления документации согласно календарного плана, приведенного в договоре на выполнение работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ			60

Приложение В (обязательное). Свидетельство о допуске к работе

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания
АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«Балтийское объединение изыскателей»
190103, г.Санкт-Петербург, Рижский пр., д. 3, лит. Б, info@sroboi.ru
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-И-018-30122009

г. Санкт-Петербург «24» марта 2017 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства

№ 0157-2017-3525157938-13

Выдано члену саморегулируемой организации:
Обществу с ограниченной ответственностью «Северэнергопроект»,
ИНН 3525157938, ОГРН 1053500141980, адрес местонахождения: 160014, Вологодская область, г.Вологда,
ул. Комсомольская, д.3.

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета Ассоциации саморегулируемая
организация «Балтийское объединение изыскателей», протокол № 684-СА/И/17 от
«24» марта 2017 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему
Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «24» марта 2017 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство действительно без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного № 0157-2016-3525157938-12 от 06.07.2016 г.

Первый заместитель директора (подпись) Серов В.А.
фамилия, инициалы

Ассоциация «Балтийское объединение изыскателей»
СРО «БОИ»
М.П. 000740

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

61

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Формат А4

к Свидетельству о допуске к
определенному виду или видам работ,
которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства
от «24» марта 2017 г.
№ 0157-2017-3525157938-13

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства, включая особо опасные и технически
сложные объекты капитального строительства, объекты использования
атомной энергии**

и о допуске к которым член Ассоциации саморегулируемая организация
«Балтийское объединение изыскателей» Общество с ограниченной
ответственностью «Северэнергопроект» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	Нет

вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по инженерным изысканиям для объектов
капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства, включая особо опасные и технически
сложные объекты капитального строительства (кроме объектов
использования атомной энергии)**

и о допуске к которым член Ассоциации саморегулируемая организация
«Балтийское объединение изыскателей» Общество с ограниченной
ответственностью «Северэнергопроект» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	Нет

вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по инженерным изысканиям для объектов
капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства (кроме особо опасных и технически
сложных объектов, объектов использования атомной энергии)**

и о допуске к которым член Ассоциации саморегулируемая организация

000741

Приложение стр. 1 из 3

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

62

Формат А4

«Балтийское объединение изыскателей» Общество с ограниченной ответственностью «Северэнергопроект» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий 1.1. Создание опорных геодезических сетей 1.2. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами 1.3. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений 1.4. Трассирование линейных объектов 1.5. Инженерно-гидрографические работы 1.6. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
2.	2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий 2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000 2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод 2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории 2.4. Гидрогеологические исследования 2.5. Инженерно-геофизические исследования 2.6. Инженерно-геокриологические исследования 2.7. Сейсмологические и сейсмотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование
3.	3. Работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий 3.1. Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов 3.2. Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик 3.3. Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов 3.4. Исследования ледового режима водных объектов
4.	4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий 4.1. Инженерно-экологическая съемка территории 4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения 4.3. Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды 4.4. Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории
5.	5. Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий (Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения) 5.1. Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов 5.2. Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные) Испытания эталонных и натурных свай 5.3. Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования

Приложение стр. 2 из 3

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

63

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат А4

нной

5.4. Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой

5.5. Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений

5.6. Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий

6. Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений

вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по инженерным изысканиям для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность уникальных объектов капитального строительства

и о допуске к которым член Ассоциации саморегулируемая организация «Балтийское объединение изыскателей» Общество с ограниченной ответственностью «Северэнергопроект» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	Нет

вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по инженерным изысканиям для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)

Первый заместитель директора



Серов В.А.
фамилия, инициалы

000742

Приложение стр. 3 из 3

Изм. № подл.

Подп. и дата

Изм. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

64

Формат А4



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист
65



Форма выписки утверждена
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и
атомному надзору
от 16 февраля 2017 г. № 58

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«19» ноября 2018 г.
(дата)

№ БОИ 07-06-3078
(номер)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

«Балтийское объединение изыскателей»

190103, г.Санкт-Петербург, Рижский пр., д. 3, лит. Б, info@sroboi.ru,
тел.: (812) 251-31-01, 251-10-50 факс: (812) 251-31-01, 251-79-65; <http://sroboi.ru>

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-И-018-30122009

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	ИНН: 3525157938 полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Северэнергопроект» сокращенное наименование: ООО «СЭП» адрес места нахождения: 117105, г.Москва, Варшавское шоссе, д. 26, 4 (четвертый) этаж, часть нежилого помещения №48 регистрационный номер члена СРО: 157 дата регистрации в реестре членов: «03» июня 2010 г.
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол № 48-СП/10 от 03.06.2010 г. Решение вступило в силу 03.06.2010 г.
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); в) в отношении объектов использования атомной энергии	С 14 июля 2017 года член саморегулируемой организации вправе принимать участие в заключении договоров подряда на выполнение инженерных изысканий с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); в) нет
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Член саморегулируемой организации вправе выполнять инженерные изыскания, стоимость которых по одному договору подряда на выполнение инженерных изысканий не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей (первый уровень ответственности члена саморегулируемой организации)

#29571

страница 1

Взам. инв. №

подл. и дата

инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

66

Формат А4

6	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Член саморегулируемой организации вправе принимать участие в заключении договоров подряда на выполнение инженерных изысканий с использованием конкурентных способов заключения договоров, предельный размер обязательств по которым не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей (первый уровень ответственности члена саморегулируемой организации)
7	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	Право выполнять инженерные изыскания не приостановлено.

Настоящая выписка действительна в течение 30 дней со дня выдачи.

Директор

должность уполномоченного лица


(подпись)

А.А. Журавлёв

фамилия, инициалы



1	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Член саморегулируемой организации вправе принимать участие в заключении договоров подряда на выполнение инженерных изысканий с использованием конкурентных способов заключения договоров, предельный размер обязательств по которым не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей (первый уровень ответственности члена саморегулируемой организации)
2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	Право выполнять инженерные изыскания не приостановлено.

29571

страница 2

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

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

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

67

Приложение Г (обязательное). Расчёт обеспеченных характеристик

Пункт: Р.ОРЬ - С.СИСТЕМЕС
Характеристика: $Q_{\text{макс.в.пол.}}$ (м.куб/с)

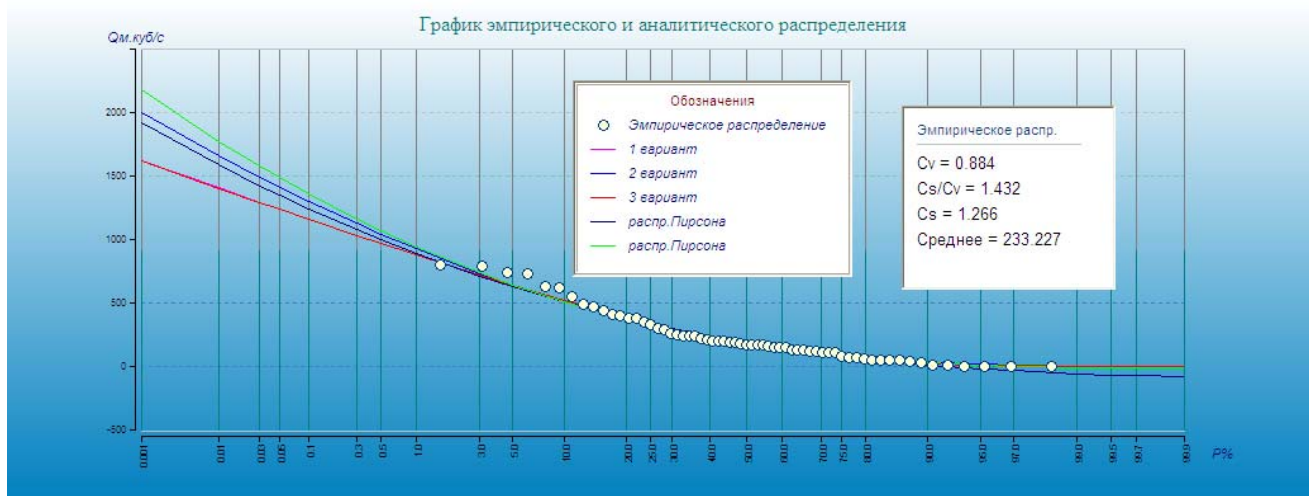


Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1948	725	1.563	801	1949
2	1949	801	3.125	788	1952
3	1950	69.5	4.688	736	1957
4	1951	46.2	6.250	725	1948
5	1952	788	7.813	631	1960
6	1953	197	9.375	620	1958
7	1954	470	10.938	554	1959
8	1955	131	12.500	494	1964
9	1956	378	14.063	470	1954
10	1957	736	15.625	437	1970
11	1958	620	17.188	414	1985
12	1959	554	18.750	404	1971
13	1960	631	20.313	379	1972
14	1961	248	21.875	378	1956
15	1962	197	23.438	347	2010
16	1963	114	25.000	332	1966
17	1964	494	26.563	304	2011
18	1965	116	28.125	290	2015
19	1966	332	29.688	257	1987
20	1967	5.88	31.250	248	1961
21	1968	81.5	32.813	241	1993
22	1969	51.6	34.375	235	1981
23	1970	437	35.938	235	2004
24	1971	404	37.500	216	1973
25	1972	379	39.063	213	1998
26	1973	216	40.625	200	2002
27	1974	46.7	42.188	197	1953
28	1975	37.7	43.750	197	1962

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

68

Формат А4

29	1976	108	45.313	190	1991
30	1977	108	46.875	185	2012
31	1979	145	48.438	182	2014
32	1981	235	50.000	172	1995
33	1982	32.0	51.563	170	1983
34	1983	170	53.125	168	1986
35	1984	0.880	54.688	167	1990
36	1985	414	56.250	161	1994
37	1986	168	57.813	151	1997
38	1987	257	59.375	145	2000
39	1988	117	60.938	145	1979
40	1989	128	62.500	131	1955
41	1990	167	64.063	128	1989
42	1991	190	65.625	125	1996
43	1992	62.0	67.188	117	1988
44	1993	241	68.750	116	1965
45	1994	161	70.313	114	1963
46	1995	172	71.875	108	1976
47	1996	125	73.438	108	1977
48	1997	151	75.000	81.5	1968
49	1998	213	76.563	69.5	1950
50	1999	65.6	78.125	65.6	1999
51	2000	145	79.688	62.0	1992
52	2001	53.9	81.250	53.9	2001
53	2002	200	82.813	51.6	1969
54	2003	3.55	84.375	46.7	1974
55	2004	235	85.938	46.2	1951
56	2008	7.81	87.500	37.7	1975
57	2009	1.40	89.063	32.0	1982
58	2010	347	90.625	7.81	2008
59	2011	304	92.188	5.88	1967
60	2012	185	93.750	3.55	2003
61	2013	1.07	95.313	1.40	2009
62	2014	182	96.875	1.07	2013
63	2015	290	98.438	0.880	1984

Таблица 2. Варианты расчета аналитического распределения

№	Метод распределения	Расчет параметров	Поправки	CV	Cs/Cv	Cs	E1	E2	Среднее	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	нет	0.884	1.432	1.266	0.257	0.733	233.227	0.306
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	нет	0.884	1.778	1.572	0.251	0.771	233.227	0.306
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.884	1.43	1.264	0.258	0.733	233.227	0.306
4	Распределение Пирсона	метод моментов	нет	0.884	1.432	1.266	0.271	0.794	233.227	0.306
5	Распределение Пирсона	метод наименьших квадратов	нет	0.884	1.892	1.673	0.25	0.792	233.227	0.306

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

69

Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность Р(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	0.001	1620	2000	1620	1920	2180
2	0.01	1410	1660	1400	1590	1770
3	0.03	1290	1490	1290	1420	1580
4	0.05	1240	1410	1240	1350	1490
5	0.1	1160	1300	1160	1240	1360
6	0.3	1030	1130	1030	1080	1160
7	0.5	969	1040	969	999	1070
8	1.0	879	925	879	891	940
9	3.0	722	733	722	714	735
10	5.0	643	642	643	631	641
11	10.0	524	513	524	510	507
12	20.0	391	376	391	382	370
13	25.0	343	329	343	338	325
14	30.0	302	291	302	303	288
15	40.0	235	228	235	242	227
16	50.0	179	177	179	192	179
17	60.0	131	133	131	145	137
18	70.0	88.7	96.6	88.6	103	101
19	75.0	70.0	79.0	69.9	81.3	83.5
20	80.0	52.6	62.1	52.5	60.7	67.0
21	90.0	22.0	31.5	22.0	13.3	32.8
22	95.0	9.34	15.9	9.32	-18	12.4
23	97.0	5.05	9.31	5.04	-34	4.17
24	99.0	1.37	3.58	1.37	-57	-6
25	99.5	0.610	2.17	0.610	-66	-9
26	99.7	0.340	1.43	0.340	-71	-10
27	99.9	0.084	0.640	0.084	-80	-13

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									70
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1830-002090-ИГМИ.ПЗ			

Пункт: **Р.ОРЬ - С.СИСТЕМЕС**
 Характеристика: **Q_{макс.д.пав.}(м.куб/с)**

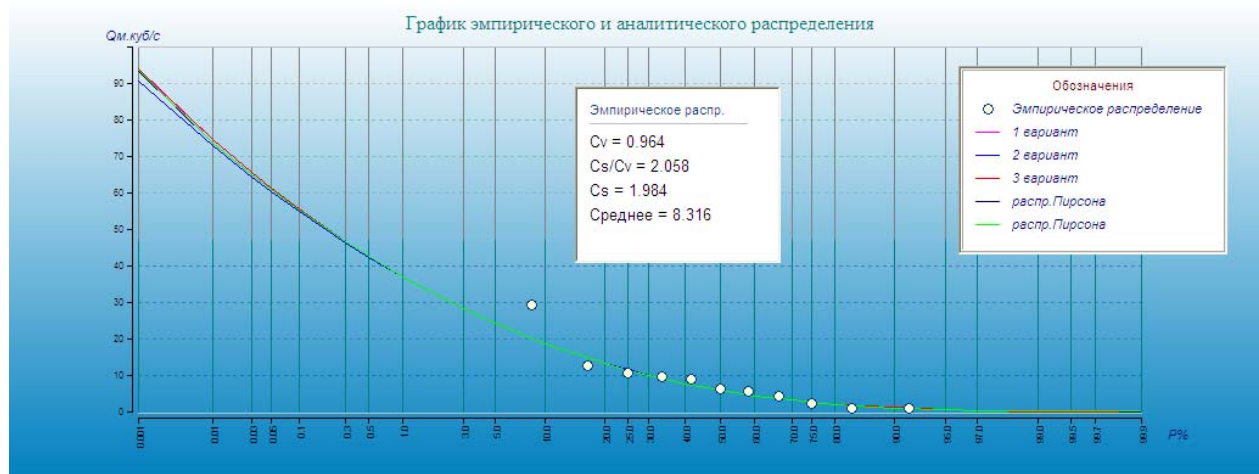


Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1956	6.21	8.333	29.4	1976
2	1960	9.53	16.667	12.6	1973
3	1967	2.44	25.000	10.8	1972
4	1969	1.03	33.333	9.53	1960
5	1970	4.24	41.667	8.84	1983
6	1971	5.53	50.000	6.21	1956
7	1972	10.8	58.333	5.53	1971
8	1973	12.6	66.667	4.24	1970
9	1976	29.4	75.000	2.44	1967
10	1983	8.84	83.333	1.03	1969
11	1984	0.860	91.667	0.860	1984

Таблица 2. Варианты расчета аналитического распределения

№	Метод распределения	Расчет параметров	Поправки	CV	Cs/Cv	Cs	E1	E2	Среднее	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	нет	0.964	2.058	1.984	0.43	0.841	8.316	0.285
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	нет	0.964	2	1.928	0.43	0.834	8.316	0.285
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.964	2.06	1.986	0.43	0.841	8.316	0.285
4	Распределение Пирсона	метод моментов	нет	0.964	2.058	1.984	0.428	0.831	8.316	0.285
5	Распределение Пирсона	метод наименьших квадратов	нет	0.964	2.062	1.988	0.427	0.83	8.316	0.285

Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	0.001	93.8	90.8	93.9	93.4	93.5
2	0.01	74.6	72.9	74.7	73.7	73.8
3	0.03	65.6	64.4	65.6	65.1	65.1
4	0.05	61.4	60.4	61.4	61.1	61.1
5	0.1	55.8	55.0	55.8	55.4	55.4
6	0.3	46.8	46.4	46.8	46.6	46.7
7	0.5	42.7	42.4	42.7	42.7	42.8

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

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

71

Формат А4

8	1.0	37.1	36.9	37.1	37.0	37.1
9	3.0	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3
10	5.0	24.2	24.3	24.2	24.4	24.4
11	10.0	18.7	18.8	18.7	18.7	18.7
12	20.0	13.2	13.3	13.2	13.2	13.2
13	25.0	11.5	11.5	11.5	11.4	11.4
14	30.0	10.00	10.0	10.00	9.95	9.94
15	40.0	7.71	7.73	7.71	7.66	7.65
16	50.0	5.93	5.93	5.93	5.89	5.88
17	60.0	4.44	4.42	4.44	4.39	4.39
18	70.0	3.20	3.17	3.20	3.18	3.18
19	75.0	2.62	2.59	2.63	2.65	2.66
20	80.0	2.07	2.02	2.07	2.09	2.09
21	90.0	1.28	1.26	1.28	1.14	1.15
22	95.0	0.560	0.520	0.560	0.650	0.660
23	97.0	0.340	0.300	0.340	0.430	0.440
24	99.0	0.130	0.110	0.140	0.260	0.270
25	99.5	0.080	0.062	0.081	0.220	0.230
26	99.7	0.054	0.040	0.055	0.200	0.210
27	99.9	0.026	0.017	0.026	0.150	0.170

Пункт: Р.УРАЛ - Г.ОРЕНБУРГ

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



Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1936	211	1.351	12100	1942
2	1937	61.3	2.703	9800	1957
3	1938	159	4.054	8730	1946
4	1939	162	5.405	5250	1948
5	1940	418	6.757	4140	1941
6	1941	4140	8.108	3800	1947
7	1942	12100	9.459	3010	1993
8	1943	899	10.811	2820	1970
9	1944	186	12.162	2570	1994
10	1945	323	13.514	1980	1985
11	1946	8730	14.865	1790	1971
12	1947	3800	16.216	1790	2000

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

72

13	1948	5250	17.568	1710	1998
14	1949	1060	18.919	1630	1952
15	1950	493	20.270	1200	1983
16	1951	405	21.622	1130	2004
17	1952	1630	22.973	1110	1981
18	1953	1100	24.324	1100	1953
19	1954	516	25.676	1060	1949
20	1955	295	27.027	1020	1960
21	1956	643	28.378	980	1988
22	1957	9800	29.730	925	2014
23	1958	628	31.081	899	1943
24	1959	895	32.432	895	1959
25	1960	1020	33.784	869	2002
26	1961	465	35.135	837	1969
27	1962	638	36.486	835	1972
28	1963	830	37.838	830	1963
29	1964	646	39.189	814	1990
30	1965	409	40.541	799	1987
31	1966	764	41.892	764	1966
32	1967	162	43.243	692	2016
33	1968	368	44.595	646	1964
34	1969	837	45.946	643	1956
35	1970	2820	47.297	638	1962
36	1971	1790	48.649	628	1958
37	1972	835	50.000	625	2001
38	1973	290	51.351	615	1991
39	1974	410	52.703	601	2011
40	1975	230	54.054	542	1996
41	1981	1110	55.405	529	1982
42	1982	529	56.757	516	1954
43	1983	1200	58.108	511	1986
44	1984	145	59.459	493	1950
45	1985	1980	60.811	488	2003
46	1986	511	62.162	465	1961
47	1987	799	63.514	428	2012
48	1988	980	64.865	422	2013
49	1989	346	66.216	418	1940
50	1990	814	67.568	410	1974
51	1991	615	68.919	409	1965
52	1992	193	70.270	405	1951
53	1993	3010	71.622	368	1968
54	1994	2570	72.973	367	1999
55	1995	346	74.324	362	1997
56	1996	542	75.676	346	1995
57	1997	362	77.027	346	1989
58	1998	1710	78.378	323	1945
59	1999	367	79.730	306	2008
60	2000	1790	81.081	295	1955
61	2001	625	82.432	294	2010
62	2002	869	83.784	294	2015
63	2003	488	85.135	290	1973
64	2004	1130	86.486	230	1975
65	2008	306	87.838	211	1936
66	2009	179	89.189	193	1992
67	2010	294	90.541	186	1944
68	2011	601	91.892	179	2009
69	2012	428	93.243	162	1939
70	2013	422	94.595	162	1967

Инв. № подл.

Подл. и дата

Взам. инв. №

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

73

71	2014	925	95.946	159	1938
72	2015	294	97.297	145	1984
73	2016	692	98.649	61.3	1937

Таблица 2. Варианты расчета аналитического распределения

№	Метод распределения	Расчет параметров	Поправки	CV	Cs/Cv	Cs	E1	E2	Среднее	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	нет	1.645	2.198	3.616	0.764	3.723	1282.059	0.175
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	нет	1.645	2.889	4.753	0.75	3.908	1282.059	0.175
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения Cs/Cv	нет	1.645	2.2	3.62	0.764	3.723	1282.059	0.175
4	Распределение Пирсона	метод моментов	нет	1.645	2.198	3.616	0.731	3.605	1282.059	0.175
5	Распределение Пирсона	метод наименьших квадратов	нет	1.645	2.804	4.614	0.682	3.596	1282.059	0.175

Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	0.001	36500	50700	36500	34100	40800
2	0.01	26700	33700	26700	25200	29000
3	0.03	22400	26800	22400	22100	25500
4	0.05	20300	23900	20300	20100	22900
5	0.1	17600	20200	17700	17600	19800
6	0.3	14100	15100	14200	14200	15400
7	0.5	12200	12800	12200	12500	13500
8	1.0	10000	10100	10000	10200	10700
9	3.0	6760	6440	6760	6890	6810
10	5.0	5250	4990	5240	5350	5160
11	10.0	3410	3280	3410	3450	3110
12	20.0	2010	1880	2010	1870	1550
13	25.0	1570	1500	1570	1410	1170
14	30.0	1260	1220	1260	1130	920
15	40.0	781	815	782	688	607
16	50.0	460	547	460	396	440
17	60.0	260	357	260	250	398
18	70.0	132	220	132	148	373
19	75.0	92.2	165	92.4	146	369
20	80.0	56.9	119	57.1	127	367
21	90.0	13.3	47.0	13.4	116	367
22	95.0	3.63	20.5	3.66	114	367
23	97.0	1.40	10.9	1.42	114	367
24	99.0	0.370	3.28	0.380	114	367
25	99.5	0.076	1.58	0.077	114	367
26	99.7	0.037	0.840	0.038	114	367
27	99.9	0.007	0.310	0.007	114	367

Пункт: **р.Урал-г.Орск**
Характеристика: **Максимальные в году уровни воды Н (см)**
Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1957	980	1.695	980	1957
2	1958	459	3.390	781	1994
3	1959	673	5.085	717	1970
4	1960	496	6.780	713	1993
5	1961	178	8.475	687	2004
6	1962	274	10.169	673	1959
7	1963	576	11.864	671	1990
8	1964	476	13.559	659	1971
9	1965	274	15.254	647	1983
10	1966	476	16.949	635	1985

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

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

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

11	1968	202	18.644	619	1988
12	1969	407	20.339	612	1999
13	1970	717	22.034	608	1981
14	1971	659	23.729	592	1991
15	1972	501	25.424	576	1963
16	1973	218	27.119	572	2014
17	1974	445	28.814	566	1987
18	1975	158	30.508	552	2001
19	1976	259	32.203	539	2007
20	1977	178	33.898	526	1986
21	1978	312	35.593	522	2015
22	1979	417	37.288	501	1972
23	1980	493	38.983	496	1960
24	1981	608	40.678	493	1980
25	1982	488	42.373	489	2011
26	1983	647	44.068	488	1982
27	1985	635	45.763	484	2012
28	1986	526	47.458	476	1964
29	1987	566	49.153	476	1966
30	1988	619	50.847	465	2006
31	1989	312	52.542	459	1958
32	1990	671	54.237	452	2003
33	1991	592	55.932	445	1974
34	1992	198	57.627	432	2000
35	1993	713	59.322	417	1979
36	1994	781	61.017	412	2002
37	1995	312	62.712	411	2013
38	1996	273	64.407	407	1969
39	1997	278	66.102	405	2005
40	1998	282	67.797	354	2016
41	1999	612	69.492	327	2008
42	2000	432	71.186	312	1989
43	2001	552	72.881	312	1995
44	2002	412	74.576	312	1978
45	2003	452	76.271	282	1998
46	2004	687	77.966	278	1997
47	2005	405	79.661	274	1965
48	2006	465	81.356	274	1962
49	2007	539	83.051	273	1996
50	2008	327	84.746	272	2010
51	2009	180	86.441	259	1976
52	2010	272	88.136	218	1973
53	2011	489	89.831	202	1968
54	2012	484	91.525	198	1992
55	2013	411	93.220	180	2009
56	2014	572	94.915	178	1977
57	2015	522	96.610	178	1961
58	2016	354	98.305	158	1975

Таблица 2. Варианты расчета аналитического распределения

№	Метод рас- пределения	Расчет пара- метров	Поправки	CV	Cs/Cv	Cs	E1	E2	Среднее	R(1)
1	Крицкого- Менкеля	метод момен- тов	нет	0.387	0.768	0.297	0.117	0.307	456.828	0.208
2	Крицкого- Менкеля	метод наи- меньших квадратов	нет	0.387	0.667	0.258	0.117	0.317	456.828	0.208
3	Крицкого- Менкеля	подбор от- ношения Cs/Cv	нет	0.387	0.77	0.298	0.117	0.307	456.828	0.208

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

						1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
							75
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4	Распреде- ние Пирсона	метод момен- тов	нет	0.387	0.768	0.297	0.12	0.3	456.828	0.208
5	Распреде- ние Пирсона	метод наи- меньших квадратов	нет	0.387	0.522	0.202	0.12	0.318	456.828	0.208

Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	0.001	1260	1240	1260	1360	1310
2	0.01	1160	1140	1160	1230	1190
3	0.03	1110	1090	1110	1160	1130
4	0.05	1080	1070	1080	1120	1090
5	0.1	1040	1030	1040	1080	1050
6	0.3	977	968	978	1000	987
7	0.5	944	935	944	961	945
8	1.0	895	888	895	905	893
9	3.0	810	807	810	810	803
10	5.0	762	760	762	761	757
11	10.0	693	692	693	688	687
12	20.0	609	609	609	603	603
13	25.0	574	575	574	570	572
14	30.0	547	548	547	543	545
15	40.0	496	498	496	493	496
16	50.0	448	449	448	448	451
17	60.0	402	403	402	405	407
18	70.0	354	354	354	358	360
19	75.0	328	329	328	333	335
20	80.0	301	300	301	307	307
21	90.0	232	230	232	237	234
22	95.0	182	179	182	183	178
23	97.0	152	150	153	148	141
24	99.0	106	102	106	84.5	71.9
25	99.5	84.5	81.0	84.5	50.8	34.9
26	99.7	71.6	68.2	71.7	29.1	11.9
27	99.9	50.8	47.8	50.9	-17	-39

График 1. Аналитическое распределение обеспеченных значений



Приложение Д (обязательное). Вычисление максимальных расходов воды на водотоке

по объекту: «Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»

№ п/п	Наименование	Створ (ПК)	Период наблюдений	F кв.км	K0	n	(F+1) ⁿ	b1	b2	Параметры стока обеспеченностью p %		
										h0 мм	Cv	Cs/Cv
1	р. Орь	с. Истемес	1945-действ.	13000	0.023	0.25	10.68	0.86	1.00	11.8	0.75	0.93
1	р. Орь	гидрологический створ	-	18500	0.023	0.25	11.66	0.86	1.00	11.8	0.75	0.93

Наименование	Створ (ПК)	Слой стока обеспеченностью Р %				Коэффициент М обеспеченностью Р %				Максимальные расходы воды половодья обеспеченностью p %			
		1	2	5	10	1	2	5	10	1	2	5	10
р. Орь	с. Истемес	38.6	34.0	28.6	23.8	1.00	0.98	0.96	0.93	940	838	641	507
р. Орь	гидрологический створ	38.6	34	28.6	23.8	1.00	0.98	0.96	0.93	1209	1044	860	693

Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

77

№п/п	Наименование	Створ (ПК)	Период наблюдений	F кв.км	K0	n	(F+1) ⁿ	b1	b2	Параметры стока обеспеченностью p %		
										h0 мм	Cv	Cs/Cv
2	р. Урал	г. Оренбург	1926-действ.	82300	0.030	0.25	16.94	0.59	1.00	28.3	1.03	1.44
2	р. Урал	гидрологический створ	-	64400	0.030	0.25	15.93	0.59	1.00	28.3	1.03	1.44

№п/п	Наименование	Створ (ПК)	Коэффициент М обеспеченностью Р %				Максимальные расходы воды половодья обеспеченностью p %			
							половодья обеспеченностью p %			
			1	2	5	10	1	2	5	10
2	р. Урал	г. Оренбург	1.00	0.98	0.96	0.93	10700	8755	5160	3110
2	р. Урал	гидрологический створ	1.00	0.98	0.96	0.93	8874	7855	6045	4672



Инв. № подл.

Подл. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение Е (обязательное). Сертификат соответствия

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ГОССТАНДАРТ РОССИИ	
	<h2 style="margin: 0;">СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</h2>
№ РОСС RU.СП04.Н00798	
Срок действия с 12.10.2015 г. по 12.10.2018 г.	
8441929	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.11СП04 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» ГосНИИ «ТЕСТ» (ОС «ИНФОРМСИСТЕХ» ГосНИИ «ТЕСТ») 191040, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 56-Б, тел./факс: (812)764-73-66	
ПРОДУКЦИЯ Программный комплекс «ГИДРОРАСЧЕТЫ» и «Гидрологическая ГИС России», выпускаемый по Техническому заданию на разработку Программного комплекса «ГИДРОРАСЧЕТЫ» и «Гидрологическая ГИС России» от 30.03.2009г. Серийный выпуск	КОД ОК 005 (ОКП): <div style="text-align: center; font-weight: bold;">50 8900</div>
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ 34.201-89 (раздел 1), ГОСТ 28195-89 (таблица 1, п.п. 1, 3, 4, 5, 6), ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 (раздел 4), ГОСТ Р ИСО 9127-94 (п.п.6.3-6.5), Технического задания на разработку Программного комплекса «ГИДРОРАСЧЕТЫ» и «Гидрологическая ГИС России» от 30.03.2009г.	КОД ТН ВЭД:
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «Научно-производственное объединение «Гидротехнологии» 195213, г. Санкт-Петербург, пр. Шаумяна, д. 50, лит. А ИНН 7806413944	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «Научно-производственное объединение «Гидротехнологии» 195213, г. Санкт-Петербург, пр. Шаумяна, д. 50, лит. А телефон: (812) 600-65-71, факс: (812) 600-65-70 ИНН 7806413944	
НА ОСНОВАНИИ итогового протокола № 222-И от 08.10.2015г., выданного Испытательно-сертификационным центром «Информационные системы и технологии» № РОСС RU.0001.21СП22	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
Схема сертификации - 3	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Руководитель органа _____</p> <p>Эксперт _____</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: right;">Н.Б. Микулин</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">инициалы, фамилия</p> <p style="text-align: right;">Е.О. Павлова</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">инициалы, фамилия</p> </div> </div>
Сертификат не применяется при обязательной сертификации	
Бланк изготовлен ЗАО "ОПЭКОМ" (лицензия № 05-05-00/003 МР РФ уровень В) тел. (495) 257 2422, 208 7617, г. Москва, 2006 г.	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

79

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

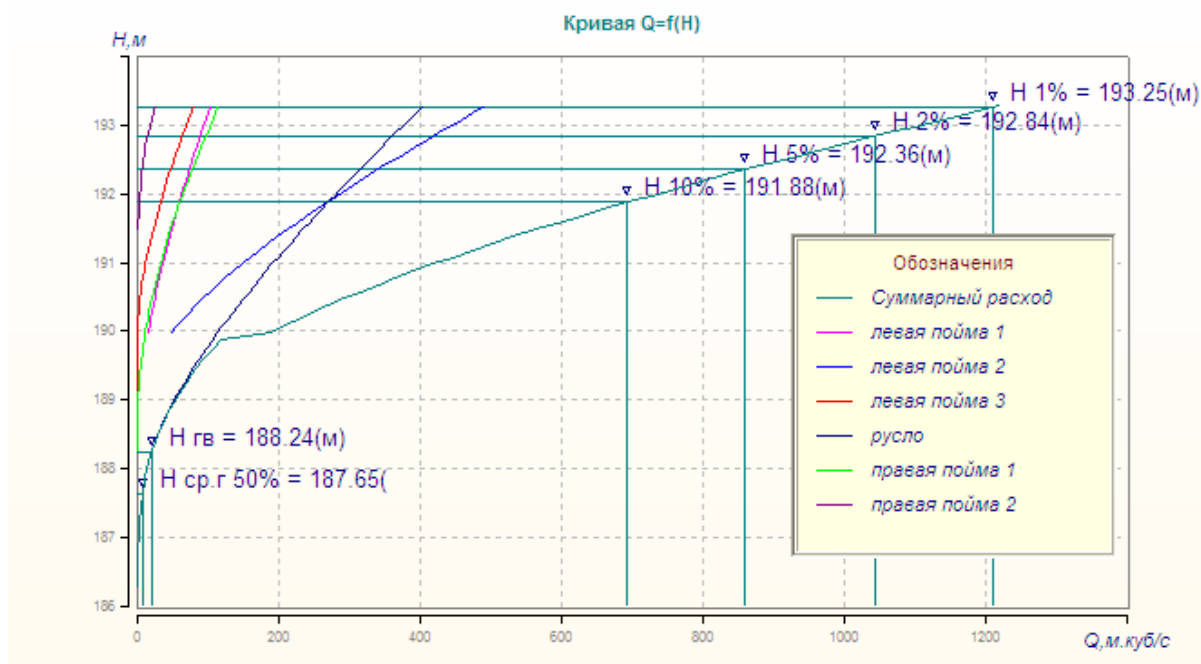
Формат А4

Приложение Ж (обязательное). Расчетные уровни воды

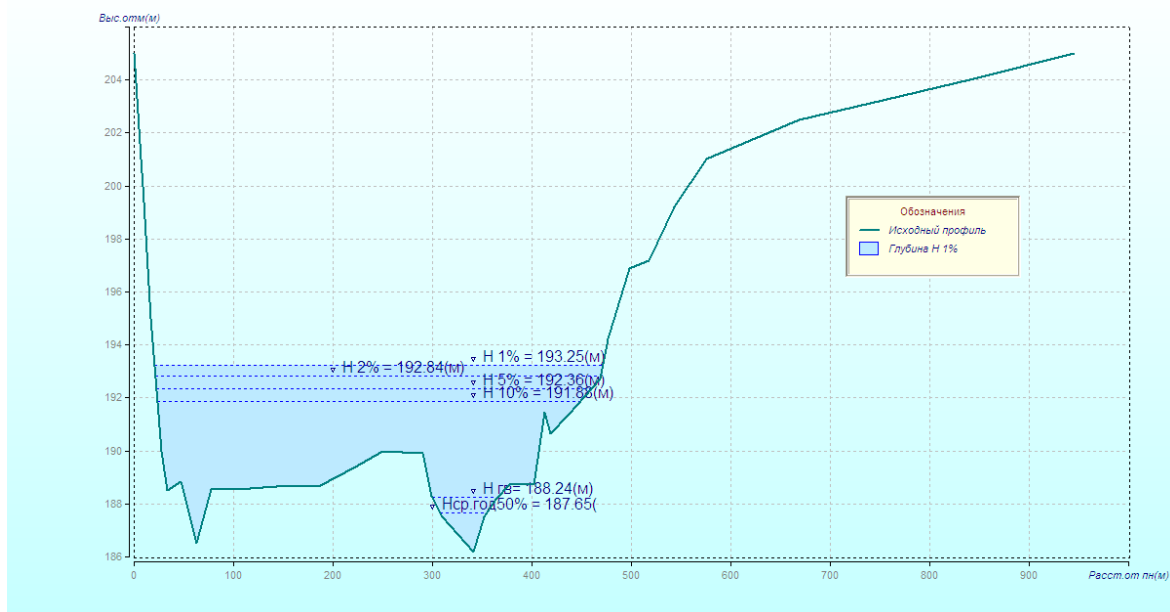
Расчетные уровни воды, река Орь, гидрологический створ

Обеспеченность, P(%)	Расход, Q(м.куб/с)	Уровень, Н(м)
1	1209	193.25
2	1044	192.84
5	860	192.36
10	693	191.88
ГВ	20	188.24

Совмещенные кривые зависимости расходов воды от уровня, река Орь, гидрологический створ



Профиль: р. Орь



Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

80

Формат А4

Суммарная кривая расхода воды

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)	Шерохо- ватость, N	Уклон, I(%.)
186.48	1.43	9.55	0.15	0.05	0.074		
186.78	5.73	19.09	0.30	0.10	0.560		
187.08	12.89	28.64	0.45	0.14	1.82		
187.38	22.91	38.18	0.60	0.18	4.18		
187.68	35.80	47.76	0.75	0.22	7.93		
187.98	51.57	57.37	0.90	0.26	13.3		
188.28	70.25	67.57	1.04	0.30	20.9		
188.58	91.82	76.22	1.20	0.36	32.6		
188.88	119.01	106.92	1.11	0.40	47.1		
189.18	151.52	109.78	1.38	0.43	64.7		
189.48	184.88	112.65	1.64	0.46	85.4		
189.78	219.11	115.51	1.90	0.50	109		
190.08	566.68	380.60	1.49	0.37	208		
190.38	681.13	382.41	1.78	0.40	270		
190.68	796.12	384.22	2.07	0.43	340		
190.98	911.66	386.03	2.36	0.46	418		
191.28	1027.74	387.83	2.65	0.49	502		
191.58	1157.87	417.49	2.77	0.51	594		
191.88	1284.29	425.31	3.02	0.54	693		
192.18	1413.06	433.13	3.26	0.56	797		
192.48	1544.17	440.95	3.50	0.59	906		
192.78	1677.60	447.79	3.75	0.61	1020		
193.08	1812.24	449.79	4.03	0.63	1140		
193.38	1947.48	451.79	4.31	0.65	1260		

Кривая расхода воды, левая пойма 1

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)	Шерохо- ватость, N	Уклон, I(%.)
190.08	59.51	35.16	1.69	0.28	16.9	0.08	0.2
190.38	70.15	35.76	1.96	0.32	22.5	0.08	0.2
190.68	80.97	36.36	2.23	0.36	28.8	0.08	0.2
190.98	91.96	36.96	2.49	0.39	35.6	0.08	0.2
191.28	103.14	37.56	2.75	0.42	43.0	0.08	0.2
191.58	114.50	38.16	3.00	0.44	50.9	0.08	0.2
191.88	126.04	38.76	3.25	0.47	59.3	0.08	0.2
192.18	137.76	39.36	3.50	0.49	68.1	0.08	0.2
192.48	149.66	39.96	3.75	0.52	77.3	0.08	0.2
192.78	161.73	40.56	3.99	0.54	86.8	0.08	0.2
193.08	173.99	41.16	4.23	0.56	96.8	0.08	0.2
193.38	186.43	41.76	4.46	0.57	107	0.08	0.2

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Кривая расхода воды, левая пойма 2

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)	Шерохо- ватость, N	Уклон, I(%.)
190.08	247.75	189.00	1.31	0.23	56.2	0.08	0.2
190.38	304.45	189.00	1.61	0.27	82.8	0.08	0.2
190.68	361.16	189.00	1.91	0.31	113	0.08	0.2
190.98	417.86	189.00	2.21	0.35	148	0.08	0.2
191.28	474.56	189.00	2.51	0.39	185	0.08	0.2
191.58	531.26	189.00	2.81	0.42	225	0.08	0.2
191.88	587.96	189.00	3.11	0.46	268	0.08	0.2
192.18	644.66	189.00	3.41	0.49	313	0.08	0.2
192.48	701.36	189.00	3.71	0.51	360	0.08	0.2
192.78	758.06	189.00	4.01	0.54	409	0.08	0.2
193.08	814.76	189.00	4.31	0.56	458	0.08	0.2
193.38	871.46	189.00	4.61	0.58	510	0.08	0.2

Кривая расхода воды, левая пойма 3

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)	Шерохо- ватость, N	Уклон, I(%.)
188.58	0.04	0.66	0.06	0.01	0.000	0.08	0.2
188.88	0.48	2.31	0.21	0.04	0.018	0.08	0.2
189.18	1.43	3.97	0.36	0.06	0.091	0.08	0.2
189.48	2.87	5.63	0.51	0.09	0.260	0.08	0.2
189.78	4.80	7.28	0.66	0.12	0.570	0.08	0.2
190.08	12.46	47.00	0.27	0.05	0.580	0.08	0.2
190.38	26.56	47.00	0.57	0.10	2.69	0.08	0.2
190.68	40.66	47.00	0.87	0.15	6.26	0.08	0.2
190.98	54.76	47.00	1.17	0.20	11.2	0.08	0.2
191.28	68.86	47.00	1.47	0.25	17.2	0.08	0.2
191.58	82.96	47.00	1.77	0.29	24.4	0.08	0.2
191.88	97.06	47.00	2.07	0.33	32.5	0.08	0.2
192.18	111.16	47.00	2.37	0.37	41.4	0.08	0.2
192.48	125.26	47.00	2.67	0.41	51.1	0.08	0.2
192.78	139.36	47.00	2.97	0.44	61.5	0.08	0.2
193.08	153.46	47.00	3.27	0.47	72.4	0.08	0.2
193.38	167.56	47.00	3.57	0.50	83.8	0.08	0.2

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Кривая расхода воды в русле

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)	Шерохо- ватость, N	Уклон, I(%.)
186.48	1.43	9.55	0.15	0.05	0.074	0.05	0.2
186.78	5.73	19.09	0.30	0.10	0.560	0.05	0.2
187.08	12.89	28.64	0.45	0.14	1.82	0.05	0.2
187.38	22.91	38.18	0.60	0.18	4.18	0.05	0.2
187.68	35.80	47.76	0.75	0.22	7.93	0.05	0.2
187.98	51.57	57.37	0.90	0.26	13.3	0.05	0.2
188.28	70.20	66.00	1.06	0.30	20.9	0.05	0.2
188.58	90.21	67.00	1.35	0.36	32.6	0.05	0.2
188.88	110.31	67.00	1.65	0.42	46.7	0.05	0.2
189.18	130.41	67.00	1.95	0.48	62.8	0.05	0.2
189.48	150.51	67.00	2.25	0.54	80.7	0.05	0.2
189.78	170.61	67.00	2.55	0.59	100	0.05	0.2
190.08	190.71	67.00	2.85	0.63	121	0.05	0.2
190.38	210.81	67.00	3.15	0.68	143	0.05	0.2
190.68	230.91	67.00	3.45	0.72	167	0.05	0.2
190.98	251.01	67.00	3.75	0.76	191	0.05	0.2
191.28	271.11	67.00	4.05	0.80	217	0.05	0.2
191.58	291.21	67.00	4.35	0.83	243	0.05	0.2
191.88	311.31	67.00	4.65	0.87	270	0.05	0.2
192.18	331.41	67.00	4.95	0.90	298	0.05	0.2
192.48	351.51	67.00	5.25	0.93	326	0.05	0.2
192.78	371.61	67.00	5.55	0.96	355	0.05	0.2
193.08	391.71	67.00	5.85	0.98	385	0.05	0.2
193.38	411.81	67.00	6.15	1.01	415	0.05	0.2

Кривая расхода воды, правая пойма 1

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)	Шерохо- ватость, N	Уклон, I(%.)
188.28	0.05	1.57	0.03	0.00	0.000	0.08	0.2
188.58	1.57	8.57	0.18	0.03	0.049	0.08	0.2
188.88	8.22	37.60	0.22	0.04	0.310	0.08	0.2
189.18	19.68	38.81	0.51	0.09	1.79	0.08	0.2
189.48	31.51	40.02	0.79	0.14	4.43	0.08	0.2
189.78	43.69	41.23	1.06	0.19	8.16	0.08	0.2
190.08	56.24	42.44	1.33	0.23	12.9	0.08	0.2
190.38	69.16	43.65	1.58	0.27	18.5	0.08	0.2
190.68	82.43	44.86	1.84	0.30	25.1	0.08	0.2
190.98	96.07	46.07	2.09	0.34	32.4	0.08	0.2
191.28	110.07	47.27	2.33	0.37	40.5	0.08	0.2
191.58	124.41	48.00	2.59	0.40	49.7	0.08	0.2
191.88	138.81	48.00	2.89	0.43	60.1	0.08	0.2
192.18	153.21	48.00	3.19	0.46	71.1	0.08	0.2
192.48	167.61	48.00	3.49	0.49	82.7	0.08	0.2
192.78	182.01	48.00	3.79	0.52	94.7	0.08	0.2

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

83

193.08	196.41	48.00	4.09	0.55	107	0.08	0.2
193.38	210.81	48.00	4.39	0.57	120	0.08	0.2

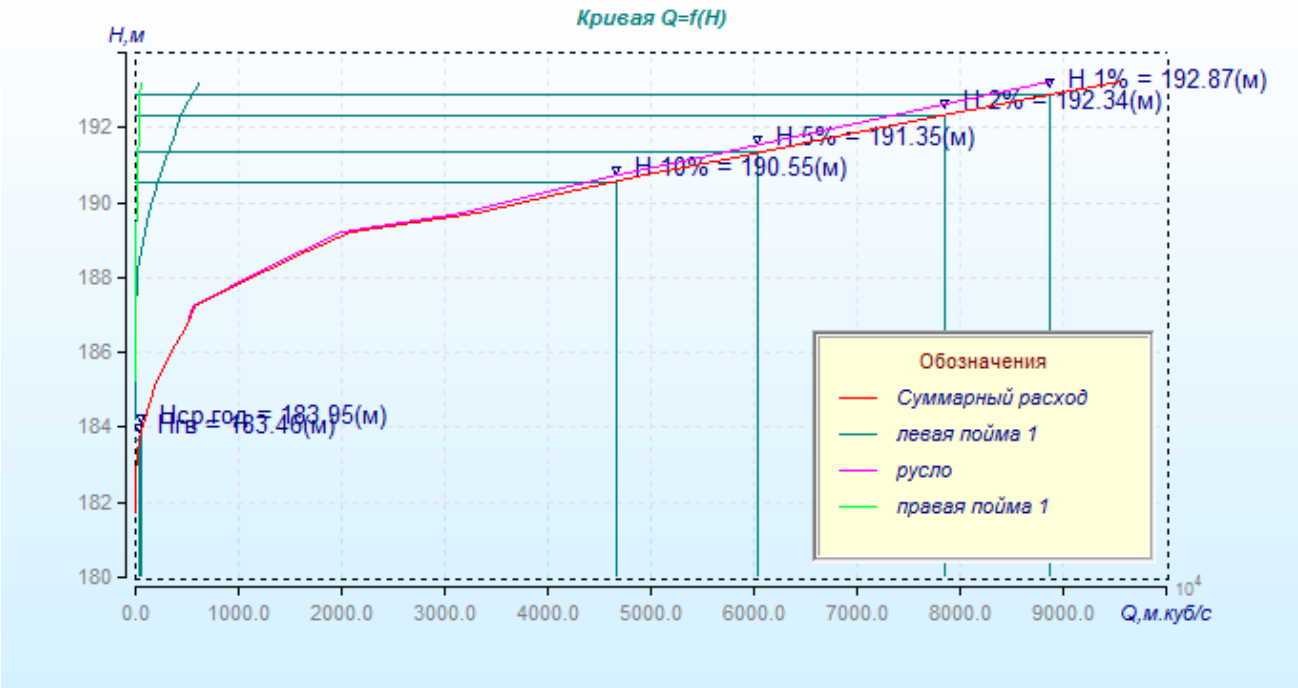
Кривая расхода воды, правая пойма 2

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)	Шерохо- ватость, N	Уклон, I(%.)
191.58	13.53	28.33	0.48	0.09	1.16	0.08	0.2
191.88	23.11	35.55	0.65	0.12	2.70	0.08	0.2
192.18	34.86	42.77	0.82	0.15	5.07	0.08	0.2
192.48	48.78	49.99	0.98	0.17	8.43	0.08	0.2
192.78	64.83	56.23	1.15	0.20	13.1	0.08	0.2
193.08	81.91	57.63	1.42	0.24	20.0	0.08	0.2
193.38	99.41	59.03	1.68	0.28	28.1	0.08	0.2

Расчетные уровни воды, река Урал, расчетный створ

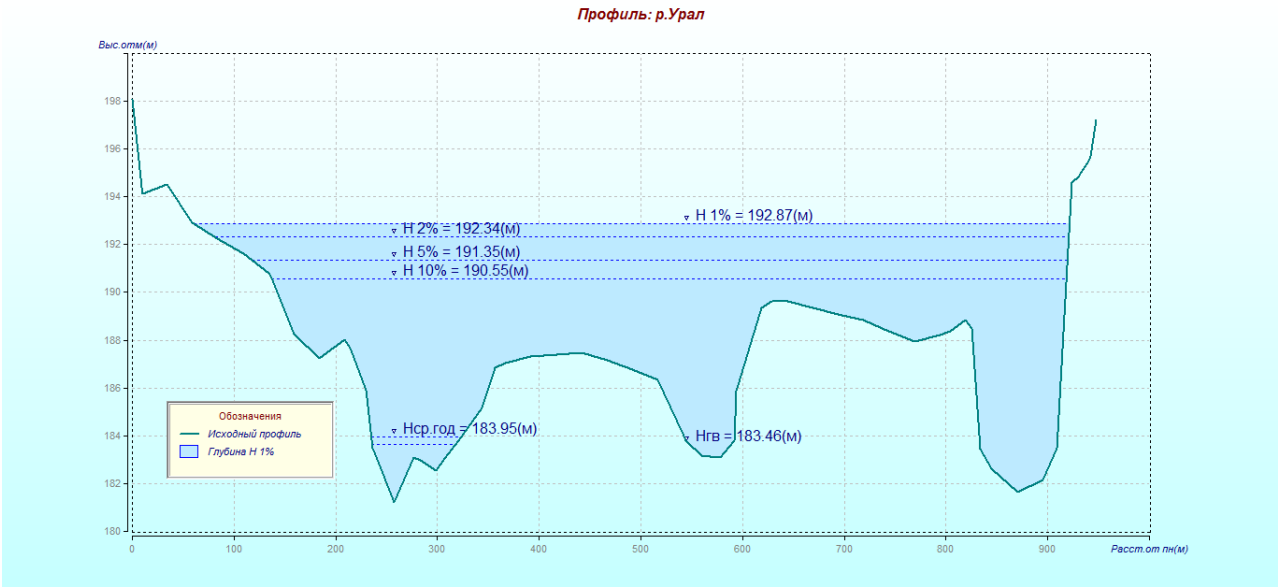
Обеспеченность, P(%)	Расход, Q(м.куб/с)	Уровень, Н(м)
1	8874	192.87
2	7855	192.34
5	6045	191.35
10	4672	190.55
Среднегодовой	64.4	183.95
ГВ 25.05.2018	42.1	183.46

Совмещенные кривые зависимости расходов воды от уровня, река Урал, расчетный створ



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Суммарная кривая расхода воды

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)	Шерохо- ватость, N	Уклон, I(%.)
181.72	2.46	9.85	0.25	0.13	0.320		
182.22	9.85	19.69	0.50	0.25	2.48		
182.72	22.15	29.54	0.75	0.37	8.09		
183.22	51.44	71.55	0.72	0.35	18.1		
183.72	90.62	84.12	1.08	0.50	45.6		
184.22	135.13	93.83	1.44	0.65	87.4		
184.72	184.44	103.41	1.78	0.77	142		
185.22	238.57	112.95	2.11	0.88	211		
185.72	296.51	118.81	2.50	1.00	297		
186.22	357.72	126.78	2.82	1.10	395		
186.72	423.40	135.94	3.11	1.19	505		
187.22	497.52	168.41	2.95	1.14	568		
187.72	960.14	397.70	2.41	0.97	930		
188.22	1187.76	455.42	2.61	1.07	1270		
188.72	1417.94	464.86	3.05	1.17	1660		
189.22	1652.62	473.84	3.49	1.27	2090		
189.72	2677.89	772.23	3.47	1.24	3320		
190.22	3065.35	777.60	3.94	1.34	4110		
190.72	3455.53	783.53	4.41	1.43	4950		
191.22	3850.62	798.09	4.82	1.51	5810		
191.72	4253.73	814.95	5.22	1.58	6710		
192.22	4666.18	834.86	5.59	1.64	7630		
192.72	5088.65	855.04	5.95	1.69	8580		
193.22	5520.08	867.92	6.36	1.73	9570		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Кривая расхода воды, левая пойма

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)	Шерохо- ватость, N	Уклон, I(%.)
184.22	0.14	0.83	0.17	0.06	0.008	0.08	0.8
184.72	0.87	2.07	0.42	0.15	0.130	0.08	0.8
185.22	2.21	3.31	0.67	0.24	0.530	0.08	0.8
185.72	4.18	4.55	0.92	0.33	1.36	0.08	0.8
186.22	7.11	7.91	0.90	0.32	2.27	0.08	0.8
186.72	12.20	12.45	0.98	0.35	4.23	0.08	0.8
187.22	19.56	17.00	1.15	0.40	7.88	0.08	0.8
187.72	29.21	21.81	1.34	0.46	13.5	0.08	0.8
188.22	67.82	75.25	0.90	0.32	21.7	0.08	0.8
188.72	106.85	80.42	1.33	0.46	49.0	0.08	0.8
189.22	148.23	85.12	1.74	0.58	86.2	0.08	0.8
189.72	191.96	89.82	2.14	0.69	132	0.08	0.8
190.22	238.05	94.52	2.52	0.78	186	0.08	0.8
190.72	286.52	99.77	2.87	0.86	247	0.08	0.8
191.22	339.56	113.65	2.99	0.89	301	0.08	0.8
191.72	400.28	129.85	3.08	0.91	363	0.08	0.8
192.22	470.02	149.08	3.15	0.92	433	0.08	0.8
192.72	549.42	168.58	3.26	0.94	518	0.08	0.8
193.22	637.46	180.78	3.53	0.99	633	0.08	0.8

Кривая расхода воды в русле

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)	Шерохо- ватость, N	Уклон, I(%.)
181.72	2.46	9.85	0.25	0.13	0.320	0.06	0.8
182.22	9.85	19.69	0.50	0.25	2.48	0.06	0.8
182.72	22.15	29.54	0.75	0.37	8.09	0.06	0.8
183.22	51.44	71.55	0.72	0.35	18.1	0.06	0.8
183.72	90.62	84.12	1.08	0.50	45.6	0.06	0.8
184.22	134.99	93.00	1.45	0.65	87.4	0.06	0.8
184.72	183.58	101.33	1.81	0.77	142	0.06	0.8
185.22	236.32	109.32	2.16	0.89	210	0.06	0.8
185.72	291.96	113.25	2.58	1.01	296	0.06	0.8
186.22	349.57	117.19	2.98	1.12	393	0.06	0.8
186.72	409.16	121.13	3.38	1.22	500	0.06	0.8
187.22	474.56	148.38	3.20	1.18	559	0.06	0.8
187.72	925.86	372.18	2.49	0.99	914	0.06	0.8
188.22	1112.85	375.79	2.96	1.12	1240	0.06	0.8
188.72	1301.64	379.39	3.43	1.23	1610	0.06	0.8
189.22	1492.24	382.99	3.90	1.34	2000	0.06	0.8
189.72	2470.75	676.00	3.65	1.29	3180	0.06	0.8
190.22	2808.75	676.00	4.15	1.39	3910	0.06	0.8
190.72	3146.75	676.00	4.65	1.49	4690	0.06	0.8
191.22	3484.75	676.00	5.15	1.57	5490	0.06	0.8
191.72	3822.75	676.00	5.65	1.65	6320	0.06	0.8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

Лист

86

192.22	4160.75	676.00	6.15	1.72	7160	0.06	0.8
192.72	4498.75	676.00	6.65	1.78	8020	0.06	0.8
193.22	4836.75	676.00	7.15	1.84	8890	0.06	0.8

Кривая расхода воды, правая пойма

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)	Шерохо- ватость, N	Уклон, I(%.)
185.22	0.04	0.32	0.12	0.04	0.002	0.08	0.8
185.72	0.37	1.00	0.37	0.13	0.049	0.08	0.8
186.22	1.04	1.68	0.62	0.22	0.230	0.08	0.8
186.72	2.05	2.35	0.87	0.31	0.630	0.08	0.8
187.22	3.39	3.03	1.12	0.39	1.33	0.08	0.8
187.72	5.07	3.70	1.37	0.47	2.39	0.08	0.8
188.22	7.09	4.38	1.62	0.55	3.88	0.08	0.8
188.72	9.45	5.05	1.87	0.62	5.83	0.08	0.8
189.22	12.15	5.73	2.12	0.68	8.30	0.08	0.8
189.72	15.18	6.41	2.37	0.75	11.3	0.08	0.8
190.22	18.55	7.08	2.62	0.81	14.9	0.08	0.8
190.72	22.26	7.76	2.87	0.86	19.2	0.08	0.8
191.22	26.31	8.43	3.12	0.91	24.1	0.08	0.8
191.72	30.69	9.11	3.37	0.96	29.6	0.08	0.8
192.22	35.42	9.78	3.62	1.01	35.8	0.08	0.8
192.72	40.48	10.46	3.87	1.05	42.7	0.08	0.8
193.22	45.88	11.14	4.12	1.10	50.3	0.08	0.8

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

						1830-002090-ИГМИ.ПЗ	Лист
							87
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение И (обязательное). Справочная информация

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРО-МЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Приволжское УГМС»)

ОРЕНБУРГСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

(Оренбургский ЦГМС – филиал ФГБУ «Приволжское УГМС»)

Красная площадь, ул., д.1, Оренбург, 460001, Тел. 8(353-2) 47-51-32, факс: 8(353-2) 47-48-38
Для телеграмм – Оренбург ПОГОДА, AT 144412 PGD RU E-mail: orenmeteo@gmail.com, ornh@orenburg.mccom.ru
ОКПО - 23845119, ОГРН - 1126319097100, ИНН - 6319164389, КПП - 561043001

16.07.2018 № 05-01/2018

от
Климатические характеристики

Директору
ООО «СЭП»
А.В. Смирнову

Для выполнения проектных и изыскательских работ по объектам:

- 1) «Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая – Левобережная для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»;
- 2) «Строительство ВЛ 110 кВ заходы Орская – КС-15 на ПС 110 кВ Левобережная (протяженность 3 захода по 8 км) для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» сообщению климатические характеристики по данным многолетних наблюдений МС Орск.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Повторяемость направления ветра и штилей, годовая, %								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
16	8	7	7	11	17	27	7	20
2. Средняя скорость ветра, превышение которой в году составляет 5% ($U^*/\text{м/сек}$) - 10								
3. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца: $-14,1^{\circ}\text{C}$ /январь/								
4. Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца: $+21,9^{\circ}\text{C}$ /июль/								
5. Коэффициент стратификации «А» равен 180.								
6. Величина поправочного коэффициента, учитывающего влияние рельефа местности на рассеивание примесей равен 1,0								

Использование полученной информации во всех других документах и передача информации третьему лицу запрещается.

Начальник
Оренбургского ЦГМС - филиала
ФГБУ «Приволжское УГМС»



О.А. Долматов

Исп. Краев В.К. 77-64-75

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

88

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Приволжское УГМС»)**

**ОРЕНБУРГСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

(Оренбургский ЦГМС – филиал ФГБУ «Приволжское УГМС»)

Красная площадь, ул., д.1, Оренбург, 460001, Тел. 8(353-2) 47-51-32, факс: 8(353-2) 47-48-38
Для телеграмм – Оренбург ПОГОДА, АТ 144412 PGD RU E-mail: orenmeteo@gmail.com, ornb@orenburg.mecom.ru
ОКПО - 23845119, ОГРН - 1126319007100, ИНН - 6319164389, КПП - 561043001

29.04.13 г. N 05-01/1110

На _____ от _____
Климатические характеристики

Директору
ПО «Восточные электрические сети»
филиала ОАО «МРСК Волги» -
«Оренбургэнерго»
В.В. Кирпичникову

Для разработки раздела «Охрана окружающей среды» по объекту: ПИР «Строительство заходов 110 кВ ОрТЭЦ-ГПП-4, строительство заходов 110 кВ «Ириклинский ГРЭС-ГПП-2 Гая для нужд ПО «ВЭС» филиала ОАО «МРСК Волги»-«Оренбургэнерго», сообщаю климатические характеристики по данным многолетних наблюдений МС Орск.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ																
месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год			
1. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С																
	-15,1	-14,5	-7,5	5,4	14,7	19,8	21,6	19,7	13,5	4,5	-4,6	-12,1	3,9			
2. Среднее месячное и годовое количество осадков, мм																
	22	20	20	31	34	39	35	31	21	25	27	28	333			
3. Среднее число дней с туманом																
	2	2	6	2	0,5	0,1	0,3	0,2	0,5	1	3	3	21			
4. Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с																
	4,2	4,3	4,1	4,3	4,2	3,8	3,3	3,2	3,6	4,1	4,0	4,3	4,0			
5. Повторяемость скорости ветра по градациям, годовая, %																
Градация скорости ветра, м/с	0-1		2-3		4-5		6-7		8-9		10-11		12-13		14-15	
Повторяемость, %	21,8		21,5		26,4		15,3		8,5		3,6		1,9		1,0	
6. Повторяемость направления ветра и штилей, годовая, %																
С	СВ		В		ЮВ		Ю		ЮЗ		З		СЗ		штиль	
16	8		7		7		11		17		27		7		20	
7. Средняя скорость ветра, превышение которой в году составляет 5% ($U^*/\text{м/сек}$) - 10																
8. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца: -15,1 °С /январь/																
9. Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца: +21,6 °С /июль/																
10. Коэффициент стратификации «А» равен 180.																
11. Величина поправочного коэффициента, учитывающего влияние рельефа местности на рассеивание примесей равен 1,0																

Использование полученной информации во всех других документах и передача информации третьему лицу запрещается.

И.о. начальника Оренбургского ЦГМС-
филиала ФГБУ «Приволжское УГМС»
Исп. Кравец В.К. 77-64-75

А.В. Богомолов



Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

89



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ
РЕСУРСОВ

НИЖНЕ-ВОЛЖСКОЕ БАСЕЙНОВОЕ
ВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
(НВ БВУ)

ОТДЕЛ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
ПО ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
(«ОВР по Оренбургской области»)

ул. 19 Линия 2а, г. Оренбург, 460040
Тел./факс 70-56-86 Тел. 70-56-53
e-mail orb-akva@mail.ru

02.07.2018 г. № СР-06/660

Заместителю директора по
техническим вопросам -
главному инженеру
ООО «СЕВЕРЭНЕРГОПРОЕКТ»

160014 г. Вологда,
ул. Комсомольская, д.3

На Ваш запрос от 28.06.2018 г. № 06-18/90, вход. № 1222 от 28.06.2018 г. отдел водных ресурсов по Оренбургской области сообщает, что ширина водоохранной зоны реки Урал, имеющей протяженность 2428 км, установлена в размере 200 м, ширина водоохранной зоны реки Орь, имеющей протяженность 332 км, установлена 200 м, в соответствии с п.4 ст. 65 Водного Кодекса РФ от 13.06.2006 г. № 74-ФЗ.

Согласно ст. 65 п. 11 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.

Начальник отдела водных ресурсов
по Оренбургской области
Нижне-Волжского БВУ

С.А. Ридель

Шадрин В.М.
тел. 70-56-86

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

90

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат А4



**ОРЕНБУРГСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(Оренбургский ЦГМС - филиал ФГБУ «Приволжское УГМС»)**

Красная площадь ул., д. 1, г. Оренбург, 460001
Тел/факс 8(353-2) 47-51-32 e-mail: orenmeteo@gmail.com, omb@orenburg.mecom.ru, http://www.pogoda-sv.ru
ОКПО 23845119, ОГРН 1126319007100, ИНН/КПП 6319164389/561043001

05.09.2019г. № 02-01/2770

На № ____ от _____

Заместителю директора по
техническим вопросам
ООО «Северэнергопроект»
(ООО СЭП)
Кудряшову Ю.Г.

Климатические характеристики

Оренбургский ЦГМС – филиал ФГБУ «Приволжское УГМС» сообщает климатические характеристики по многолетним данным АМСГ Орск для разработки проектной документации по титулам для нужд Восточного ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»:

- «Строительство ВЛ 110 кВ заходы Орская - КС-15 на ПС Левобережная;
 - «Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая - Левобережная;
- Расположение объектов: Оренбургская область, г. Орск.

1. Продолжительность теплого периода: 217 дней.
2. Скорость ветра, превышение которой в году составляет 5%: 8-9 м/с;
3. Наибольшее число с сильным ветром (более 15 м/с):

М-ц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
	16	17	18	11	11	13	10	9	7	10	11	13	80

Использование полученной информации во всех других документах и передача информации третьему лицу запрещается.

Зам. начальника



С.М.

М.С. Утесенова

Калитова Ирина Зауровна
Начальник отдела прогнозирования
Тел.: 8(3532) 47-49-88
orenmeteo@gmail.com

6хв 656 от 19.09.2019

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

91

Приложение К (обязательное). Протокол исследования



Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Вологодской области»
Исследовательская лаборатория (центр)
Место нахождения: 160012, г. Вологда, ул. Янина, д. 1-а,
тел./факс (8172) 75-51-99, E-mail: zsl@fbyz35.ru
ОКПО 75131560, ОГРН 1053500016240 от 03.03.2005, ИНН/КПП 3525147496/352501001
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510403 выдан 14 февраля 2018 г.
Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице 04.09.2015 г.
Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации:
160012, РОССИЯ, Вологодская область, г. Вологда, ул. Янина, д. 1-а

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ВОДЫ № 18-00-02-3375 от 25 июля 2018 года

Заявитель: ООО "Северэнергопроект"
Адрес заявителя: г. Вологда, ул. Комсомольская, д. 3
Наименование образца (пробы): Вода водоема 2 категории
Источник исследования: р. Орь
Место отбора, адрес: объект: "Строительство ВЛ 110 кВ Новотроицкая-Левобережная для нужд Восточного ПО филиала ПАО "МРСК Волга" - "Оренбургэнерго", Оренбургская область, г. Орск, р. Орь
НД на отбор: ГОСТ 31861-2012 "Общие требования к отбору проб"; ГОСТ 31942-2012 "Вода. Отбор проб для микробиологического анализа"
Дата и время отбора: 10 июля 2018 г. в 10 ч. 39 мин.
Ф.И.О., должность отобравшего пробу: буровой мастер Стафеев А. Н.
Дата и время доставки пробы: 11 июля 2018 г. в 08 ч. 55 мин.
Условия транспортировки: Автотранспорт
Нд на соответствие которым проводилось испытание: СанПиН 2.1.5.980-00 "Гигиенические требования к охране поверхностных вод", ГН 2.1.5.1315-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования"
Цель исследования: договор
Даты проведения испытаний: с 09 ч. 05 мин. 11 июля 2018 г. по 25 июля 2018 г.
Код образца: 18-00-02-3375

Результаты испытаний доставленной пробы представлены в таблицах 1 и 2

Т а б л и ц а 1 -Результаты испытаний по химическим показателям

Наименование показателей	Результаты испытаний, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерения	Метод испытаний
Азот аммиака	менее 0,1 мг/л	не более 1,5 мг/л	ГОСТ 33045-2014
Мышьяк	0,0013 ± 0,0008 мг/л	не более 0,01 мг/л	ПНД Ф 14.1.2.4.140-98
Нефтепродукты (суммарно)	0,012 ± 0,004 мг/л	нет норматива	ПНД Ф 14.1.2.4.128-98
Свинец	0,00245 ± 0,0011 мг/л	не более 0,01 мг/л	ПНД Ф 14.1.2.4.140-98
Цинк	0,005 ± 0,002 мг/л	не более 1 мг/л	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98
РН	8,2 ± 0,2 един. рН	от 6,5 до 8,5(вкл) един. рН	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
БПК 5	1,63 ± 0,42 мгО ₂ /дм ³	не более 4 мгО ₂ /дм ³	ПНД Ф 14.1.2.3.4.123-97
Марганец	0,024 ± 0,007 мг/л	не более 0,1 мг/л	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98
Нитраты	0,83 ± 0,17 мг/л	не более 45 мг/л	ГОСТ 33045-2014
Нитриты	0,016 ± 0,008 мг/л	не более 3,3 мг/л	ГОСТ 33045-2014

общее количество страниц 2; страница 1

Взам. инв. №

подл. и дата

инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

92

Формат А4

Протокол испытаний № 18-00-02-3375 от 25 июля 2018 года

Т а б л и ц а 1 окончание

Наименование показателей	Результаты испытаний, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерения	Метод испытаний
Окисляемость перманганатная	4,48 ± 0,45 мг/л	нет норматива	ПНД Ф 14.1:2.4.154-99

Т а б л и ц а 2 -Результаты испытаний по микробиологическим показателям

Наименование показателей	Результаты испытаний, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерения	Метод испытаний
Термотолерантные колиформные бактерии	300 КОЕ/100 мл	не более 100 КОЕ/100 мл	МУК 4.2.1884-04
Общие колиформные бактерии	600 КОЕ/100 мл	не более 500 КОЕ/100 мл	МУК 4.2.1884-04

Должность, Ф. И. О. и подпись лица ответственного за оформление данного протокола:

ведущий инженер

Н. В. Парменова

Руководитель ИЛЦ

А. С. Пешков

Результаты данного протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Настоящий протокол не может быть воспроизведен полностью или частично без разрешения ИЛЦ.

Протокол составлен в 1 экземпляре



общее количество страниц 2 : страница 2

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

1830-002090-ИГМИ.ПЗ

93

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат А4

