



**Общество с ограниченной ответственностью
«АИД»**

ООО «АИД»

Заказчик – ООО «КВАДРО ЭЛЕКТРИК ТЕХНОЛОДЖИ»

**«Строительство ПС 110 кВ Ясень с заходами 110 кВ,
для технологического присоединения энергопринимающих устройств ПАО
«Газпром» (установка силовых трансформаторов мощностью 2x10МВА,
ориентировочная протяженность заходов
ВЛ 110 кВ 2x8,5 км)»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных
федеральными законами**

Подраздел 3. Технический отчет по инженерно- гидрометеорологическим изысканиям

П-154-2018-ИИЗ

Том 10.3

Санкт-Петербург, 2019



Общество с ограниченной ответственностью
«АИД»

ООО «АИД»

СВИДЕТЕЛЬСТВО СРО СРО-И-035-26102012

Заказчик - ООО «КВАДРО ЭЛЕКТРИК ТЕХНОЛОДЖИ»

«Строительство ПС 110 кВ Ясень с заходами 110 кВ, для технологического присоединения энергопринимающих устройств ПАО «Газпром» (установок силовых трансформаторов мощностью 2x10МВА, ориентировочная протяженность заходов ВЛ 110 кВ 2x8,5 км)»

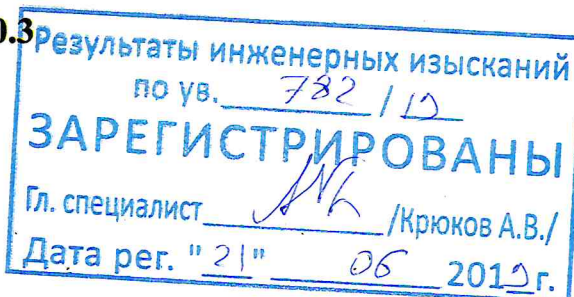
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

Подраздел 3. Технический отчет по инженерно- гидрометеорологическим изысканиям

П-154-2018-ИИЗ

Том 10.3



Генеральный директор



Т.Г. Черноморова

Санкт-Петербург, 2019

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Примечание
П-154-2018-ИИЗ-С	Содержание тома	с.2
П-154-2018-ИИЗ-Т	Текстовая часть	с.6

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

						П-154-2018-ИИЗ-С			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Кулаков			<i>Кулаков</i>	05.2019	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Башкирцев			<i>Башкирцев</i>	05.2019			1	1
							ООО «АИД»		

Содержание

1 Введение.....	4
2 Гидрометеорологическая изученность.....	4
3 Природные условия района.....	5
3.1 Краткая физико-географическая характеристика	5
3.2 Климатические условия.....	5
4 Состав, объем и методы производства изыскательских работ	10
5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий.....	11
5.1 Гидрологическая характеристика водотоков.....	11
5.2 Гидрологический режим водотоков	12
5.3 Расчетные расходы и уровни воды.....	13
5.4 Русловые деформации	15
6 Заключение	16
7 Список использованной литературы.....	16
Приложение А Копия задания	17
Приложение Б Копия программы работ	20
Приложение В Копия вписки из реестра членов саморегулируемой организации.....	26
Приложение Г Схема расположения объекта.....	30
Приложение Д Схема гидрологической изученности	32
Приложение Е Копия письма Невско-Ладожского БВУ.....	33
Приложение Ж Расчет обеспеченных характеристик постов аналогов.....	35
Приложение И Расчетные уровни воды водотока	53
Приложение К Копия письма Уведомление о начале производства работ.....	60

Взам. инв. №		Подп. и дата						П-154-2018-ИИЗ-Г			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						
Изн. № подл.						Текстовая часть			Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Кулаков	<i>Кулаков</i>	05.2019					1	58	
	Проверил	Башкирцев	<i>Башкирцев</i>	05.2019				ООО «АИД»			

1 Введение

В настоящей работе приведен отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям по объекту: «Строительство ПС 110 кВ Ясень с заходами 110 кВ, для технологического присоединения энергопринимающих устройств ПАО «Газпром» (установок силовых трансформаторов мощностью 2х10МВА, ориентировочная протяженность заходов ВЛ 110 кВ 2х8,5 км)».

Цель изысканий - получение необходимых и достаточных материалов и данных для принятия обоснованных проектных решений на исследуемом участке трассы ВЛ, для чего решались следующие задачи:

- рекогносцировочное обследование территории;
- изучение гидрологического режима и отдельных характеристик водных объектов в пределах участка изысканий;
- определение климатических условий и отдельных метеорологических характеристик.

Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий представлено в приложении А.

Программа работ на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий представлена в приложении Б

Выписка из реестра членов СРО о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства представлена в приложении В.

Схема расположения района изысканий – приложение Г.

Уведомление о начале работ от 03.04.2019г. № 782/19 – приложение К

Основной нормативной базой для инженерно-гидрометеорологических изысканий являются:

СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированный СНиП 11-02-96)

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

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

СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»

СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*»

Инженерно-гидрометеорологическая характеристика режима водотоков района приведена по опубликованным фондовым материалам многолетних наблюдений на сети Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) на территории Ленинградской области, общим сведениям по рекам данного района.

В качестве топографической основы использованы топографические планы и карты масштаба 1:1000, 1:50000, 1:100000.

2 Гидрометеорологическая изученность

Водотоки, пересекаемые трассой проектируемой ВЛ, в гидрологическом отношении являются неизученными. Для составления характеристики гидрологического режима рек и ручьев использованы данные гидрологических изысканий, проведенных в марте 2019 г., опубликованные материалы гидрологических наблюдений Росгидромета на гидрологических постах р. Вруда – д. Извоз, р. Систа – д. Среднее Райково, р. Хревица – с. Ивановское и др., фондовая литература.

Гидрологическая изученность района с перечнем постов приведена в таблице 2.1.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т	Лист
							3

Таблица 2.1 Гидрологическая изученность района

Название водотока	Название (местоположение) поста	Расстояние (км) от		Площадь водосбора, км ²	Период действия		Высота нуля графика	
		истока	устья		открыт	закрыт	высота, м	система высот
р. Вруда	д. Извоз	43.0	17.0	544	1955	действ.	54.00	БС
р. Систа	д. Среднее Райково	50.0	14.0	573	1944	действ.	4.44	(БС)
р. Хревица	с. Ивановское	27.0	3.00	316	1926	действ.	22.59	БС

Территория, на которой будет проводиться строительство проектируемых объектов, находится в непосредственной близости к метеостанции Кингисепп.

Климатическая характеристика составлена по данным «Научно-прикладного справочника по климату СССР», СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

Схема гидрометеорологической изученности – приложение Д.

3 Природные условия района

3.1 Краткая физико-географическая характеристика

Участок инженерно-гидрометеорологических изысканий расположен в районе Опольевского сельского поселения Кингисеппского района Ленинградской области.

Местность выражена моренно-ледниковым рельефом, для которого характерны холмы и гряды различной формы и высоты. Это озы - длинные валы из грубого песка и гравия высотой 10-15 м, камы - округлые высокие холмы высотой до 50 м, образовавшиеся из мелкого песка, зандры - волнистые песчаные пространства, возникшие в устье бывших ледниковых рек. Особенно много моренных холмов на возвышенностях. Холмы и гряды чередуются с сильно заболоченными плоскими равнинами, озерными и болотными впадинами. Относительная высота холмов над прилегающими к ним впадинами обычно не превышает 50 м. Почти все луга образовались на месте лесных вырубок, иногда на заброшенных пашнях, лишь некоторые пойменные луга- коренные.

Распространены верховые и переходные болота.

Леса представлены хвойными, с преобладанием ели и сосны, и лиственными породами деревьев.

Гидрографическая сеть исследуемого района относится к бассейну р. Луги, Финского залива.

3.2 Климатические условия

Климатические особенности территории складываются под воздействием трех основных факторов: солнечной радиации, циркуляции воздушных масс и подстилающей поверхности. Количество поступающей солнечной радиации, в свою очередь, высотой Солнца над горизонтом, продолжительностью дня, облачностью и прозрачностью атмосферы. Первые два фактора изменяются с широтой. Условия распределения облачности зависят не только от географической широты, но и от особенностей атмосферной циркуляции. В меньшей степени изменение солнечной радиации происходит в зависимости от степени прозрачности безоблачной атмосферы. Прозрачность атмосферы возрастает с юга на север, в связи, с уменьшением содержания водяного пара в воздухе. С увеличением облачности и уменьшением прозрачности атмосферы ослабевает прямая солнечная радиация и увеличивается рассеянная. Соотношение между прямой и рассеянной радиацией в каждом отдельном случае зависит не только от облачности, но и от ее распределения по ярусам.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Для территории характерно непостоянство погоды, связанное со сменой воздушных масс. На рассматриваемую территорию поступают главным образом следующие воздушные массы: атлантические, арктические и континентальный воздух умеренных широт. Большое влияние на атмосферную циркуляцию оказывает относительно близкое расположение к океану. Воздушные массы, формирующиеся над океаном, имеют повышенное влаго- и теплосодержание. Летом они более прохладные по сравнению с прогретым над сушей воздухом, а зимой наоборот — более теплые. Вторжение атлантического воздуха почти всегда вызывает увеличение облачности и выпадение осадков. Перемещаясь над сушей на восток, атлантические воздушные массы трансформируются и приобретают черты континентального воздуха, т. е. становятся более сухими. Летом они прогреваются, а зимой охлаждаются.

В переходные периоды года на рассматриваемую территорию чаще всего вторгается арктический воздух, который вызывает похолодание и уменьшение влажности воздуха. По мере прохождения над континентом эта воздушная масса постепенно трансформируется, т. е. прогревается и увеличивает свое влагосодержание.

С юго-востока на территорию района поступает континентальный воздух умеренных широт. Заток его летом вызывает сильное потепление, а зимой устанавливается ясная морозная погода.

Характер подстилающей поверхности весьма сильно сказывается на формировании микроклиматических особенностей местности.

Более подробно климатические характеристики по ближайшей к району производства работ метеостанции приведены далее в таблицах 2.2.1 – 2.2.15.

Таблица 3.2.1 Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кингисепп	-7.9	-8.0	-3.7	3.5	10.1	14.7	17.1	15.5	10.5	5.0	0.1	-4.5	4.4

Таблица 3.2.2 Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кингисепп	6	6	14	25	30	31	32	32	29	21	12	9	32

Таблица 3.2.3 Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кингисепп	-43	-41	-33	-26	-7	-3	3	0	-7	-12	-26	-40	-43

Таблица 3.2.4 Климатические параметры холодного периода года

№ п/п	Показатель		Значение по СП131.13330.2012
1	Республика, край, область, пункт		Санкт-Петербург
2	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		0,98 -32
3	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		0,92 -27
4	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		0,98 -28
5	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		0,92 -24
6	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-11
7	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-36
8	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		5.3
9	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха	<= 0 °С	продолжительность 131
10		<= 8 °С	средняя температура -4.6
11		<= 8 °С	продолжительность 213

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т	Лист
							5

12			средняя температура	-1.3
13		<= 10 °С	продолжительность	232
14			средняя температура	-0.4
15	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %			86
16	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %			84

Таблица 3.2.5 Климатические параметры теплого периода года

№ п/п	Показатель	Значение по СП131.13330.2012
1	Республика, край, область, пункт	Санкт-Петербург
2	Барометрическое давление, гПа	1013
3	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	22
4	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	25
5	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	22.1
6	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
7	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	8.0
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
9	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	60
10	Количество осадков за апрель - октябрь, мм	423
11	Суточный максимум осадков, мм	76
12	Преобладающее направление ветра за июнь - август	3
13	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2.8

Таблица 3.2.6 Среднемесячное и годовое количество осадков (мм) с поправкой на смачивание

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кингисепп	36	33	34	40	47	67	83	88	80	65	61	46	680

Таблица 3.2.7 Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см

Метеостанция	IX			X			XI			XII			I		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Кингисепп							1	1	5	7	9	11	14	16	18

продолжение таблицы 3.2.7

II			III			IV			V			Наибольшая		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	ср.	макс	мин
21	23	26	25	22	15	5	1					31	61	7

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таблица 3.2.8 Даты появления и схода снежного покрова образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Метеостанция	Число дней со снежн. покрова.	Дата появления снежного покрова			Дата образован. устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
		сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя
Кингисепп	127	31.10	28.09	04.12	10.12	04.11		31.03		24.04	13.04	20.03	12.05

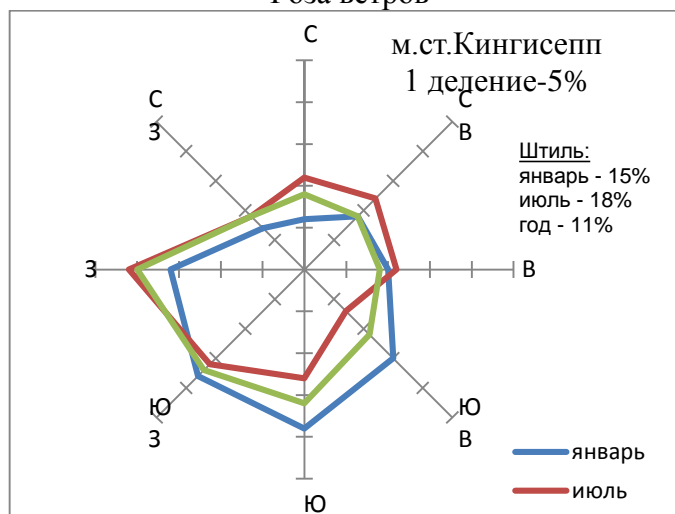
Таблица 3.2.9 Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кингисепп	3.4	3.3	3.1	3.1	3.1	3.0	2.6	2.5	2.8	3.1	3.5	3.6	3.1

Таблица 3.2.10 Повторяемость направления ветра и штилей, м/с Кингисепп

Период	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	6	9	10	15	19	18	16	7	15
II	6	7	8	16	17	17	23	6	9
III	7	9	11	14	19	17	18	5	7
IV	13	12	11	11	12	16	17	8	10
V	17	17	11	8	10	13	18	6	11
VI	13	12	8	5	10	18	25	9	14
VII	11	12	11	7	13	16	21	9	18
VIII	9	11	9	8	13	18	22	10	17
IX	9	8	9	9	17	18	18	12	13
X	9	6	9	11	18	16	17	14	8
XI	6	4	7	14	23	22	15	9	4
XII	5	6	10	15	21	17	17	9	6
Год	9	9	9	11	16	17	20	9	11

Роза ветров



Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

7

Таблица 3.2.11 Максимальная скорость и порыв ветра (м/с) по флюгеру и анеморумбометру

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость	12а	14ф	14ф	12а	20ф	14ф	12ф	20ф	14ф	12ф	14ф	14а	20ф
Порыв	26а	24а	23а	24а	25а	25а	20ф	28ф	28ф	24ф	29а	27а	29а

Таблица 3.2.12 Снеговые, ветровые и гололедные районы (СП 20.13330.2011, приложение Ж)

Снеговой район	III
Ветровой район	II
Гололедный район	II

Таблица 3.2.13 Среднее и наибольшее число дней с грозой

Метеостанция	вел-на	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кингисепп	средн.			0.02	0.5	2	5	7	5	2	0.1	0.02		22
	наиб.			1	4	9	14	14	10	6	1	1		39

Таблица 3.2.14 Среднее и наибольшее число часов с туманом

Метеостанция	вел-на	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год
Кингисепп	средн.	4	3	4	3	3	3	4	6	6	5	5	4	25	25	50
	наиб.	9	12	12	12	6	7	10	11	15	10	13	10	43	38	72

Таблица 3.2.15 Среднее и наибольшее число дней с метелью

Метеостанция	значение	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Кингисепп	среднее		0.2	2	3	4	5	3	1	0.02	19
	наибольшее		2	6	13	11	10	10	4	1	32

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т	Лист
							8

4 Состав, объем и методы производства изыскательских работ

Полевые и камеральные работы выполнены в марте 2019 г. в соответствии с требованиями СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик». Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 Виды и объемы выполненных работ

Наименование работ	Ед. измерения	Количество
Рекогносцировочное обследование местности и водотоков	1 км	2
Определение отметки уровня высоких вод по характерным признакам	1 отметка	4
Промеры глубин	1 км	1
Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке при количестве урезных кольев на 1 км	шт.	4
Определение площади водосбора	1 дм ²	1
Выбор аналога при отсутствии наблюдений	1 расчет	3
Определение максимальных расходов весеннего половодья по эмпирическим редуccionным формулам	1 расчет	4
Определение максимальных расходов воды дождевых паводков по формуле предельной интенсивности	1 расчет	4
Построение кривой расходов гидравлическим методом	1 график	4
Составление таблицы гидрологической изученности района изысканий при числе пунктов наблюдения до 10	1 таблица	1
Вычерчивание розы ветров (число годостанций – 100, число метеостанций -1)	1 роза (годостанция)	3
Составление климатической характеристики района изысканий	1 записка	1
Составление технического отчета по гидрометеорологическим изысканиям.	1 отчет	1
Составление программы работ	1 программа	1

Инженерно-гидрометеорологическая характеристика района приведена по материалам инженерных изысканий, выполненных специалистами ООО «АИД», а также по фондовым материалам наблюдений на сети Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).

В качестве исходных данных использованы результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий, данные гидрометрических наблюдений по рекам – аналогам: р. Вруда – д. Извоз, р. Систа – д. Среднее Райково, р. Хревица – с. Ивановское. Исходные гидрографические характеристики водотоков, пересекаемых трассой проектируемой ВЛ, определены по топографическим картам масштаба 1:50000, 1:100000.

В ходе рекогносцировочного обследования в районе перехода устанавливались на местности отметки характерных уровней (высоких вод, высокого ледохода, подвижки льда, средней межени), определялось местоположение морфометрических створов. Отметки указанных уровней на местности устанавливались путем опроса старожилов, по меткам высоких вод и местным признакам.

Морфоствор, предназначенный для распределения расчетного расхода между русловой и пойменной частями потока, разбивался в створе перехода. Направление створа в первом приближении выполнялось как построение перпендикуляра к береговой линии водотока с последующей корректировкой относительно направления течения основного водного потока.

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

Уклон водной поверхности получен нивелированием урезных точек в характерных местах, определяющих переломы свободной поверхности.

Съемка поперечников и продольного уклона выполнялась с помощью электронного тахеометра, с привязкой к точкам плано-высотного обоснования.

Промеры русла в границах съемки и в морфометрическом створе выполнялись водомерной переносной рейкой ГР-104 и гидрометрической штангой ГР-56М, урезные кольца привязывались в ходе топографической съемки.

Отметки высотных характеристик приведены в Балтийской системе высот.

5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

5.1 Гидрологическая характеристика водотоков

Трасса проектируемой ВЛ пересекает ручьи Брюмбельский, Кривой, Черный, одно понижение местности. Вдоль участка трассы протекает ручей Крутой.

Ручей Брюмбельский (правый приток ручья Черного) берет начало в 1 км к северо-западу от п. Веймарн. Длина ручья от истока до створа перехода – 1.4 км, общая длина – 2.3 км. Площадь водосбора ручья до створа перехода – 4.02 км², лесистость бассейна – 56 %, заболоченность – <1%, озера отсутствуют.

Долина ручья неясно выраженная, шириной 100-150 м, пойма двусторонняя, асимметричная. Склоны поросли елью, березой. Русло в плане слабоизвилистое, ширина русла в бровках до 3 - 4 м, высота вреза 1.0 – 1.2 м. Глубина в межень – 0.2 – 0.3 м, ширина по урезу в створе перехода – 1 – 2 м. Дно ручья песчаное. В летний период русло и берега зарастают водной растительностью. Ручей не пересыхает и не перемерзает. Карчеход и ледоход не наблюдаются, наледи не отмечены.

Ручей Кривой (правый приток ручья Черного) берет начало в 1 км к северу от п. Веймарн. Длина ручья от истока до створа перехода – 3.8 км, общая длина – 5.5 км. Площадь водосбора ручья до створа перехода – 10.2 км², лесистость бассейна – 57 %, заболоченность – <1%, озера отсутствуют.

Долина ручья неясно выраженная, шириной 100-120 м, пойма двусторонняя, асимметричная. Склоны поросли елью, березой. Русло в плане среднеизвилистое, ширина русла в бровках до 3 м, высота вреза 0.8 – 1.0 м. Глубина в межень – 0.2 – 0.3 м, ширина по урезу в створе перехода – 1 – 2 м. Дно ручья песчаное. В летний период русло и берега зарастают водной растительностью. Ручей не пересыхает и не перемерзает. Карчеход и ледоход не наблюдаются, наледи не отмечены.

Ручей Черный (левый приток р. Азика) берет начало в 2 км к югу от п. Веймарн. Длина ручья от истока до створа перехода – 2.9 км, общая длина – 5.6 км. Площадь водосбора ручья до створа перехода – 7.11 км², лесистость бассейна – 71 %, заболоченность – <1%, озера отсутствуют.

Долина ручья неясно выраженная, шириной до 100 м, пойма отсутствует. Склоны поросли елью, березой, осинкой. Русло в плане слабоизвилистое, ширина русла в бровках до 3 - 4 м, высота вреза 0.8 – 1.0 м. Глубина в межень – 0.1 – 0.2 м, ширина по урезу в створе перехода – 1 – 1.5 м. Дно ручья каменисто-песчаное. В летний период русло и берега зарастают водной растительностью. Ручей не пересыхает и не перемерзает. Карчеход и ледоход не наблюдаются, наледи не отмечены.

Ручей Крутой (левый приток р. Азика) протекает в 270-800 м к западу от проектируемой ВЛ, приблизительно от ПК 50+00 до конца трассы. Длина ручья – 8.2 км. Площадь водосбора ручья – 12.6 км², лесистость бассейна – 95 %, заболоченность – <1%, озера отсутствуют. Ручей не пересыхает и не перемерзает. Карчеход и ледоход не наблюдаются, наледи не отмечены.

По данным рекогносцировочного обследования максимальные уровни воды весеннего половодья ручья Крутого значительно ниже (более 5 м) отметок поверхности рельефа основания

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			П-154-2018-ИИЗ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

опор проектируемой ВЛ. Полоса отвода проектируемого объекта находится за пределами водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы ручья Крутого.

В соответствии с ГОСТ 19179-73 ручьи относятся к категории малых водотоков (с водосборной площадью менее 2000 км²).

Ширина прибрежной защитной полосы (ПЗП) и водоохранной зоны (ВЗ) ручьев, пересекаемых трассой ВЛ - 50 м (пп. 4, 11 ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.06 г. № 74-ФЗ).

Копия письма Невско-Ладожского БВУ – приложение Е.

5.2 Гидрологический режим водотоков

Район расположения проектируемых объектов находится в северо-западной части Европейской территории России. Для данного района характерна высокая степень залесенности с большим количеством низких заболоченных пространств, а в климатическом отношении – в зоне умеренно-континентального климата с холодной зимой и умеренно теплым летом.

Речная сеть прилегающей территории густая и развита сравнительно равномерно, что связано с достаточным увлажнением и относительно однородными природными условиями.

Водотоки района расположения объекта принадлежат к бассейну р. Луги → Финского залива.

Гидрологический режим водотоков района изысканий является типичным для равнинных рек северо-западной части Европейской территории России, для которых характерно смешанное питание с преобладанием снегового. Гидрологический режим характеризуется высоким весенним половодьем, низкой летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и устойчивой продолжительной зимней меженью.

Основной фазой водного режима водотоков является весеннее половодье, на которое приходится, в среднем, 60 – 70 % годового стока.

Весеннее половодье проходит преимущественно в виде одной волны с небольшими пиками на спаде, вызванными дождевыми паводками. В условиях дружного снеготаяния половодье характеризуется большой интенсивностью подъема и спада воды. Подъем уровней воды начинается в начале апреля, происходит быстро и интенсивно, продолжительность подъема составляет, в среднем, одну треть общей продолжительности половодья. Начало половодья проходит в первой декаде апреля. Ранние сроки начала весеннего половодья опережают средние на 15-20 дней, поздние запаздывают по сравнению со средними на 10-15 дней. Пик половодья проходит чаще в третьей декаде апреля. Как правило, наивысшие уровни весеннего половодья являются наивысшими в году.

Спад половодья происходит менее интенсивно, чем подъем, быстрое падение уровня наблюдается в первые дни после пика, а затем интенсивность спада уменьшается. Весеннее половодье продолжается, в среднем, до 1 - 1,5 месяца. Иногда на ход уровней в период половодья оказывают влияние дождевые паводки. Окончание половодья проходит, в среднем, в третьей декаде мая.

Весеннее половодье сменяется летне-осенней меженью, которая наступает в июне – начале июля и только в отдельные годы при быстром спаде весеннего половодья – в мае. Наинизшие летне-осенние уровни наблюдаются в июле – августе. Период летне-осенней межени продолжается, в среднем, около 120 – 140 дней.

Период летне-осенней межени почти ежегодно прерывается дождевыми паводками продолжительностью от 1 – 2 дней до нескольких недель. Подъем уровней воды в дождевые паводки может составлять 0,5 – 0,7 м над минимальными. Высшие уровни дождевых паводков значительно ниже максимумов весеннего половодья.

Зимняя межень начинается с первыми ледовыми явлениями и продолжается до вскрытия водотоков и начала весеннего подъема уровней воды до 4,5 – 6 месяцев. Наинизшие уровни воды чаще наблюдаются в самом начале периода перед установлением ледяного покрова. При ледоставе уровни повышаются за счет подпорных явлений. С января и до конца марта уровни воды низкие и устойчивые.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									11
П-154-2018-ИИЗ-Т									Лист

Первые ледовые образования на водотоках появляются в конце октября – начале ноября. Ледостав при устойчивых морозах устанавливается в течение 3-4 дней, при неустойчивых отрицательных температурах установление ледостава длится 15-20 дней. Средние даты установления ледостава – в первой декаде ноября. Наибольшей толщины лед достигает в конце марта. Разрушение ледяного покрова начинается с момента наступления положительных температур воздуха в первой декаде апреля. Ледоход, как правило, не наблюдается, лед тает на месте при движении воды поверх льда во время таяния снега на пойме. Очищение ото льда наступает в третьей декаде апреля. Продолжительность ледостава – 150 дней. Продолжительность периода с ледовыми явлениями – 170-180 дней.

5.3 Расчетные расходы и уровни воды

Максимальные расходы воды водотоков рассчитаны в соответствии с рекомендациями СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

Максимальные расходы воды весеннего половодья заданной обеспеченности для пересекаемых неизученных водотоков определяются по редуционной формуле:

$$Q_{p\%} = K_0 h_{p\%} \mu \delta \delta_1 \delta_2 A / (A + A_1)^n,$$

где: K_0 – параметр, характеризующий дружность весеннего половодья;

$h_{p\%}$, мм – слой суммарного весеннего стока ежегодной вероятности превышения P , %;

μ – коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды;

$\delta, \delta_1, \delta_2$ – коэффициенты, учитывающие влияние водохранилищ, прудов и проточных озер (δ), залесенности (δ_1) и заболоченности речных водосборов (δ_2) на максимальные расходы воды;

A – площадь водосбора водотока до расчетного створа, км².

Основные параметры приняты по рекам-аналогам: р. Вруда – д. Извоз, р. Систа – д. Среднее Райково, р. Хревица – с. Ивановское (таблицы 5.3.1 - 5.3.2).

Кривые распределения максимальных расходов воды весеннего половодья и слоя стока рек-аналогов – приложение Ж.

Таблица 5.3.1 Основные гидрографические характеристики рек-аналогов

Пост	A, км ²	L, км	$I_p, \%$	$I_b, \%$	$f_{оз}, \%$	$f_l, \%$	$f_b, \%$
р. Систа – д. Среднее Райково	573	50.0	1.72	16.6	<1	77	3
р. Вруда – д. Извоз	544	43.0	1.46	6.9	<1	51	8
р. Хревица – с. Ивановское	316	27.0	2.96	13.2	<1	43	3

Таблица 5.3.2 Основные характеристики слоя стока и максимальных расходов воды весеннего половодья рек-аналогов

Гидрологический пост	A, км ²	$h_{1\%}$	$Q_{1\%}$	δ	δ_1	δ_2	K_0	$h_{0\%}$	C_v	C_s / C_v
р. Систа – д. Среднее Райково	573	223	93.8	1	0.38	0.92	0.0061	126	0.28	2.2
р. Вруда – д. Извоз	544	269	106	1	0.40	0.82	0.0064	126	0.29	2.7
р. Хревица – с. Ивановское	316	334	59.1	1	0.43	0.92	0.0037	159	0.32	2.1
Среднее:							0.0054	137	0.30	2.30

Коэффициент μ , учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды, принят согласно табл. 9 [Пособия]: 1% - 1, 2% - 0.99, 10% - 0.93. Эмпирический параметр, учитывающий снижение интенсивности редукции модуля максимального стока с уменьшением площади водосбора A_1 , показатель степени редукции n приняты по табл. 10 [Пособия]. Их значения составили 1 и 0.17 соответственно. Для среднего значения C_v слоя стока весеннего половодья введен поправочный коэффициент 1.25 (водотоки с площадью водосбора до 50 км²).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т	Лист
							12

Таблица 5.3.3 Расчет максимальных расходов воды весеннего половодья водотока

Название водотока	ПК+	A, км ²	A ₁	n	δ	δ ₁	δ ₂	h, мм			Q, м ³ /с		
								1%	2%	10%	1%	2%	10%
руч.Брюмбельский	9+50	4.02	1	0.17	1	0.41	1	303	282	210	2.05	1.87	1.32
руч.Кривой	22+51	10.2	1	0.17	1	0.41	1	303	282	210	4.53	4.13	2.92
руч.Черный	40+25	7.11	1	0.17	1	0.39	1	303	282	210	3.18	2.90	2.05
лог	70+57	0.45	1	0.17	1	0.36	1	303	282	210	0.25	0.23	0.16

Максимальные расходы воды дождевых паводков определялись по расчетной формуле III типа (для определения Q_{p%} на водосборах площадью менее 200 км²):

$$Q_{p\%} = q'_{1\%} \cdot \varphi \cdot H_{1\%} \cdot \delta \cdot \lambda_{p\%} \cdot A,$$

где q'_{1%} - относительный модуль максимального срочного расхода воды ежегодной вероятности превышения P = 1 %; φ - сборный коэффициент стока; H_{1%} - максимальный суточный слой осадков вероятности превышения P = 1 %, мм; δ - коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов и проточных озер; λ_{p%} - переходный коэффициент от максимальных срочных расходов воды ежегодной вероятности превышения P = 1 % к значениям другой вероятности превышения P < 25 %; A - площадь водосбора исследуемой реки до расчетного створа, км².

Параметры расчетной формулы и их значения – таблица 4.3.4.

Таблица 5.3.4 Расчет максимальных расходов воды дождевых паводков водотоков

Расчетные характеристики	Значение			
	руч. Брюмбельский	руч. Кривой	руч. Черный	лог
Название водотока				
Суточный слой осадков H _{1%} , мм:	68	68	68	68
Площадь водосбора, F км ²	4.02	10.2	7.11	0.45
Длина реки, лога, L км	1.4	3.8	2.9	0.61
Длина всех русел, ρ км	1.4	3.8	6.1	0.61
Ср. длина склонов, ℓ км	1.6	1.49	0.65	0.41
Уклон реки, лога, I _{p%} ‰	1.75	2.4	6.9	0.26
Ср. уклон водосбора, I _{B%} ‰	8.21	4.71	8.7	13.3
φ	0.126	0.083	0.126	0.188
Коэффициент озерности, δ	1	1	1	1
Гидравл. параметр русла, m _p	11	11	11	11
Параметр m	0.33	0.33	0.33	0.33
Коэф. шероховатости склонов, m _{ск}	0.25	0.25	0.25	0.25
φ H _{1%}	8.6	5.6	8.6	12.8
Тип района для расчета λ	2	2	2	2
Расчет				
I _p ^m	1.20	1.34	1.89	0.64
F ^{0,25}	1.42	1.79	1.63	0.82
(φ H _{1%}) ^{0,25}	1.71	1.54	1.71	1.89
Φ _p =1000L/(m _p *I _p ^m *F ^{0,25} *(φ H _{1%}) ^{0,25})	43.7	94.0	49.9	55.9
(1000ℓ) ^{0,5}	40.0	38.6	25.5	20.3
I _B ^{0,25}	1.42	1.79	1.63	0.82
(φH _{1%}) ^{0,5}	1.31	1.24	1.31	1.37

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

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

$\Phi_{\text{СК}}=(1000\ell)^{0.5}/(m_{\text{СК}}I_{\text{В}}^{0.25}(\varphi H_{1\%})^{0.5})$	32.3	44.1	20.3	11.9
$\tau_{\text{СК}}$	200	200	200	200
$q_{1\%}$	0.0347	0.0222	0.0322	0.0306
$\lambda (1; 2; 10\%)$	1; 0.90; 0.69.			
$Q_{1\%} = q_{1\%}\varphi H_{1\%} \delta F \lambda_{1\%}$	1.19	1.28	1.97	0.18
$Q_{2\%} = q_{1\%}\varphi H_{1\%} \delta F \lambda_{2\%}$	1.01	1.09	1.67	0.15
$Q_{10\%} = q_{1\%}\varphi H_{1\%} \delta F \lambda_{10\%}$	0.66	0.70	1.08	0.10

Максимальные уровни воды расчётной обеспеченности водотока в створе пересечения трассой ВЛ, характер распределения максимальных расходов воды определены гидравлическим методом при различных горизонтах воды по формуле Шези – Железнякова. Для расчета наивысших уровней воды и построения кривой $Q = f(H)$ выбирался наибольший расход воды из рассчитанных расходов весеннего половодья и дождевых паводков для створа перехода. Коэффициент шероховатости русла водотока определен по материалам рекогносцировочного обследования при гидрометеорологических изысканиях. Для построения кривой $Q=f(H)$ выбран морфометрический створ в створе перехода. Расчет обеспеченных уровней воды произведен в программе «ГИДРОРАСЧЕТЫ» НПО «Гидротехнологии» г. Санкт-Петербург, 2004 г.

Расчетные уровни воды водотоков – приложение И.

Таблица 5.3.5 Максимальные расходы и уровни воды.

Наименование водотока	ПК	А, км ²	Qmax, м ³ /с			Hmax, м БС		
			1%	2%	10%	1%	2%	10%
руч.Брюмбельский	9+50	4.02	2.05	1.87	1.32	54.65	54.63	54.54
руч.Кривой	22+51	10.2	4.53	4.13	2.92	60.21	60.18	60.08
руч.Черный	40+25	7.11	3.18	2.90	2.05	52.97	52.94	52.84
лог	70+57	0.45	0.25	0.23	0.16	45.49	45.48	45.42

5.4 Русловые деформации

Тип руслового процесса водотоков – ограниченное меандрирование. Свободное развитие плановых деформаций русла ограничено наличием неразмываемых склонов долины. Осевая линия русла имеет форму, близкую к синусоиде. Морфологическое строение русла такое же, как при побочневом типе. По обоим берегам реки за границами русла между неразмываемыми склонами долины располагаются чередующиеся обособленные пойменные массивы. Подмыв этих массивов с верховой стороны и наращивание с низовой приводят к сползанию излучин без существенного изменения их плановых очертаний.

Внутрирусловые деформации такие же, как при побочневом типе руслового процесса. В межень перекаты размываются, а в половодье намываются. В плесах размыв приурочен к половодью, а намыв - к межени. На пойме следы меандрирования отсутствуют. Деформации поймы выражаются в постоянном нарастании пойменного массива в высоту в результате отложения наилка, образуемого преимущественно взвешенными наносами. Наиболее мощный наилок образуется в верховой части пойменного массива, в результате чего она повышена. В низовой части массива образуются береговые валы.

Русло водотока располагается в сложившихся орографических границах, достаточно устойчивое, слабо подвержено высотным и плановым деформациям. Боковая эрозия отмечена в виде незначительного подмыва берегов. В летний период русло и берега зарастают водной и влаголюбивой растительностью. Величина глубинных деформаций за многолетний период – 30-40 см, плановых – не более 1-3 см в год.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т			

6 Заключение

В соответствии с ГОСТ 19179-73 ручьи относятся к категории малых водотоков (с водосборной площадью менее 2000 км²).

Ширина прибрежной защитной полосы (ПЗП) и водоохраной зоны (ВЗ) ручьев пересекаемых трассой ВЛ - 50 м (пп. 4, 11 ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.06 г. № 74-ФЗ).

В питании водотоков основная роль принадлежит твердым осадкам, формирующим до 60 % годового объема стока. На долю грунтового питания приходится не более 15 %, дождевого – 25 %. Водный режим водотоков характеризуется высоким половодьем, низкой летне-осенней меженью с периодическими дождевыми паводками и устойчивой продолжительной зимней меженью. Уровень воды дождевых паводков не превышает уровень воды весеннего половодья.

При планировании работ по строительству проектируемых объектов необходимо учесть возможность затопления участка в период прохождения весеннего половодья, возможные переформирования русла реки.

Величина глубинных деформаций за многолетний период – 30-40 см, плановых – не более 1-3 см в год.

7 Список использованной литературы

1. ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения
2. СП 131.13330.2012 Строительная климатология
3. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства
4. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»
5. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»
6. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*)
7. СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы»
8. Пособие к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91)
9. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. – Ленинград: Гидрометиздат, 1984. – 447 с.
10. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Ч. 1- 6, выпуск 3. Л., Гидрометеиздат, 1988 г.
11. «Ресурсы поверхностных вод СССР», том 2, 1972 г.
12. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши, т.1, вып. 5, РСФСР.
13. Водный Кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									15
П-154-2018-ИИЗ-Т									

Приложение А
(обязательное)
Копия задания

Приложение № ___ к договору подряда
на выполнение изыскательских работ
№ П-04-2019 от «___» _____ 2019 г.

Субподрядчик
СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «АИД»



Е.Г. Черноморова
_____ 2019 г.

Подрядчик
СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Квадро Электрик
Технолоджи»



М.В. Млынчик
_____ 2019 г.

Заказчик
УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала ПАО
«Ленэнерго» «Дирекция
строящихся объектов»



В.Г. Булатов
_____ 2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 4

На выполнение инженерно - гидрометеорологических работ по объекту:
**«Строительство ПС 110 кВ Ясень с заходами 110 кВ, для технологического
присоединения энергопринимающих устройств ПАО «Газпром» (установка силовых
трансформаторов мощностью 2х10МВА, ориентировочная протяженность заходов ВЛ
110 кВ 2х8,5 км)»**

1	2	3
1	Наименование титула	«Строительство ПС 110 кВ Ясень с заходами 110 кВ, для технологического присоединения энергопринимающих устройств ПАО «Газпром» (установка силовых трансформаторов мощностью 2х10МВА, ориентировочная протяженность заходов ВЛ 110 кВ 2х8,5 км)»
1.1	Шифр проекта	Шифр П-154-2018
1.2	Местоположение объекта	Ленинградская область, Кингисеппский район. Трасса проектируемой двухцепной ЛЭП-110 кВ проходит по территории МО "Кингисеппский муниципальный район". Протяженность проектируемой трассы ЛЭП-110 кВ порядка 7,9 км от точки врезки в ЛЭП 110 кВ ПАО "Ленэнерго" от новой опоры, устанавливаемой взамен опоры №44 ВЛ-110 кВ «Кингисеппская-1 - Опольевская-1». Координаты опоры №44 - 59.400306N, 28.795529E.
2	Заказчик	ПАО «Ленэнерго»
3	Вид строительства	Новое строительство
4	Стадия проектирования	Проектная документация, рабочая документация
5	Срок начала и окончания проектирования	С момента заключения договора – май 2019 г.
6	Срок начала и окончания строительства	2019-2020 г.г.
7	Особые условия	Категория сложности по инженерно-геологическим условиям- II
8	Проектная организация - генеральный проектировщик	ООО «Квадро Электрик Технолоджи»
9	Проектно-изыскательская организация	
10	Выделение этапов	нет

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

	строительства	
11	Нормативные документы	<p>Нормативно-технические документы, действовавшие по состоянию на январь 2017 г., а также вступившие в силу до окончания разработки проекта, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения • 2. СП 131.13330.2012 Строительная климатология • 3. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства • 4. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» • 5. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства» • 6. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*) <p>Другие нормативные документы, действующие на территории РФ.</p>
12	Цели инженерных изысканий	Исходные данные для разработки проектной и рабочей документации для строительства ЛЭП-110 кВ
13	Система координат и высот	Система координат местная, 1964 г. Система высот – Балтийская, 1977 г.
14	Характеристика проектируемых предприятий. Уровень ответственности сооружения.	<p>ПС 110/10 кВ, ЛЭП 110 кВ. Схема трассы ВЛ-110 кВ для присоединения ПС к энергосистеме (см. прил. 1). Начало трассы ЛЭП 110 кВ ПАО "Ленэнерго" от новой опоры, устанавливаемой взамен опоры №44 ВЛ-110 кВ «Кингисеппская-1 - Опольевская-1». Координаты опоры №44 - 59.400306N, 28.795529E. Трасса проектируемой двухцепной ЛЭП-110 кВ проходит по территории МО "Кингисеппский муниципальный район". Протяженность - порядка 7,9 км.</p>
15	Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях, данные о наблюдавшихся в районе объекта строительства (на площадке, трассе) осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений (деформациях и аварийных ситуациях)	Ранее выполняемые изыскания на участке проектирования и близлежащих участках: нет
16	Границы проектных работ по объекту	ЛЭП 110 кВ Согласно схемы расположения (см. прил. 1 с указанием границ съемки)
17	Состав работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести инженерные изыскания в объеме, необходимом для разработки проектной документации; 2. Подготовка программы инженерных изысканий; 3. Получение разрешений на производство инженерных изысканий (при необходимости). 4. Представить сведения о климатической характеристике

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

17

		района производства работ. 5. По завершении работ составить технический отчет о гидрологических условиях района производства работ
17.1	Состав работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	1. Сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической изученности территории 2. Провести оценку степени гидрометеорологической изученности территории 3. Провести рекогносцировочное обследование территории 4. Выполнить камеральную обработку материалов с определением расчетных гидрометеорологических характеристик района производства работ.
18	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях для строительства	В соответствии с нормативной документацией.
19	Требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции Заказчику	В соответствии требованиями действующих нормативов, указанных п. 10 настоящего технического задания и в соответствии с ГОСТ Р21.1101-2013. Окончание работ 31.05.2019 г.
20	Требование о составлении и представлении в составе договорной (контрактной) документации программы инженерных изысканий на согласование Заказчику	Требуется
21	Наименование и местонахождение организации заказчика, фамилия, инициалы и номер телефона (факса) ответственного его представителя	Заказчик: ПАО «Ленэнерго» 196247, г. Санкт – Петербург, площадь Конституции, д. 1.
22	Прилагаемые документы	1. Схема границ инженерных изысканий для ЛЭП-110 кВ. 2. Техническое задание по объекту строительства ПАО «Ленэнерго».

Задание выдано
ГИП ООО «Квадро Электрик Технолоджи»

_____ Д.В. Бобровников
« _____ » _____ 2019 г.

Исполнитель
Генеральный директор
ООО «АНД»



_____ Т.Г. Черноморова
_____ 2019 г.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

Приложение Б
(обязательное)
Копия программы работ

Субподрядчик
УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «АИД»

Подрядчик
УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Квадро Электрик
Технолоджи»

Заказчик
СОГЛАСОВАНО
Директор филиала
ПАО «Ленэнерго»
Дирекция строящихся
объектов»



Т.Г. Черноморова
« » 2019г.



М.В. Млынчик
« » 2019г.



В.Г. Булатов
« » 2019г.

Программа работ

на выполнение инженерно-гидрометеорологическим изысканий

**ПС 110/10 кВ «Ясень» с заходами на ВЛ 110 кВ «Кингисеппская-1» по титулу:
«Строительство ПС 110 кВ Ясень с заходами 110 кВ, для технологического присоединения
энергопринимающих устройств ПАО «Газпром» (установка силовых трансформаторов
мощностью 2х10МВА, ориентировочная протяженность заходов ВЛ 110 кВ 2х8,5 км)»**

Санкт-Петербург
2019 г.

1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

19

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения.....	3
2 Оценка изученности территории.....	4
3 Краткая физико-географические условия района работ.....	4
4 Состав и виды работ, организация их выполнения.....	5
5 Контроль качества и приемка работ	5
6. Используемые нормативные документы.....	6
7 Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ	6
8 Представляемые отчетные материалы и сроки их представления	6
Приложение А (обязательное) Копия задания	7
Приложение Б (обязательное) Копия выписки из реестра членов Саморегулируемой организации	12

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1 Общие сведения

Наименование объекта: ПС 110/10 кВ «Ясень» с заходами на ВЛ 110 кВ «Кингисеппская-1» по титулу: «Строительство ПС 110 кВ Ясень с заходами 110 кВ, для технологического присоединения энергопринимающих устройств ПАО «Газпром» (установка силовых трансформаторов мощностью 2х10МВА, ориентировочная протяженность заходов ВЛ 110 кВ 2х8,5 км)»

Местоположение объекта: РФ, Ленинградская область, Кингисеппский район, вблизи населенных пунктов Брюмбель, Веймарн, Тикопись, Мануйлово, Кленно, приложение 1 к Техническому заданию;

Идентификационные сведения об объекте: Двухцепная ЛЭП 110кВ с ВОЛС протяженностью 7,7 км. Функциональное назначение – передача электрической энергии.

Сведения о заказчике: ООО «Квадро Электрик Технолоджи»

Сведения об исполнителе работ: ООО «АИД».

Уровень ответственности – нормальный

Техническое задание - приложение А.

Право на производство инженерных изысканий предоставлено следующими документами:

Копия выписки из реестра членов СРО - приложение Б.

Основание для выполнения инженерных изысканий: договор П-04-2019 от 22.02.2019;

Вид градостроительной деятельности, этап выполнения инженерных изысканий: разработка проектной документации;

Сведения о заказчике: ООО «Квадро Электрик Технолоджи»

Сведения об исполнителе работ: ООО «АИД»/

Границы инженерно-гидрометеорологических изысканий выполнить в соответствии Техническим заданием:

Трасса проектируемой двухцепной ЛЭП-110 кВ проходит по территории МО "Кингисеппский муниципальный район". Протяженность проектируемой трассы ЛЭП-110 кВ порядка 7,9 км от точки врезки в ЛЭП 110 кВ ПАО "Ленэнерго" от новой опоры, устанавливаемой взамен опоры №44 ВЛ-110 кВ «Кингисеппская-1 - Опольевская-1». Координаты опоры №44 - 59.400306N, 28.795529E. Приложение 1, приложение 2 к Техническому заданию.

Трасса проектируемой ЛЭП-110 кВ проходит по землям Государственного лесного фонда, Кингисеппское лесничество - филиал ЛОГКУ «Леноблес», проектируемая трасса пересекает железные пути находящиеся на балансе ОАО РЖД, нефтепроводы ООО «Транснефть-Балтика».

Техногенная загруженность территории только на пересечении с инженерными коммуникациями: железная дорога ОАО РЖД, нефтепровод ООО «Транснефть-Балтика» и месте точки врезки в ЛЭП 110кВ ПАО «Ленэнерго», на участке проектирования ПС 110кВ ведутся строительные работы.

Цели и задачи изысканий: Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются для комплексного изучения гидрометеорологических условий территории участка намечаемого строительства, с целью получения необходимых и достаточных материалов для разработки проектной документации.

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			П-154-2018-ИИЗ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

2 Оценка изученности территории

Гидрометеорологическое изучение рассматриваемой территории производится Северо-Западным управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

В гидрографическом отношении водотоки района изысканий относятся к бассейну р. Луги. Гидрографическая сеть района изысканий представлена временными и постоянными водотоками. По степени гидрологической изученности район изысканий относится к недостаточно изученным территориям, стационарные гидрометрические наблюдения проводились почти на всех крупных реках района, небольшие реки и ручьи изучены слабо или не изучены.

3 Краткая физико-географические условия района работ

Климат, физико-гидрологические условия:

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» проектируемый объект располагается во ПВ климатическом подрайоне. Климат района умеренно-континентальный. Основные климатические характеристики и их изменение определяются влиянием общих и местных факторов солнечной радиации, циркуляции атмосферы, подстилающей поверхности и пр.

С циклонами, приходящими с Атлантики, связанная пасмурная с осадками погода, теплая, нередко с оттепелями зимой, и прохладная летом. Арктические воздушные массы в любое время года сопровождаются сухими северо-восточными ветрами, приносящими похолодание. Со стороны Сибири зимой проходит континентальный воздух, принося сухую, морозную погоду. С юга и юго-востока поступают преимущественно континентальные воздушные массы воздуха, охлажденные зимой и прогретые летом. Частая смена воздушных масс придает погоде в течение всего года большую неустойчивость.

Несмотря на довольно однородные климатические условия, формируется своеобразный метеорологический режим, складывающийся под влиянием обширной водной поверхности. Таким образом, климат приобретает отдельные черты морского с характерным для него усилением ветровой деятельности. Климат территории определяется малым количеством солнечной радиации зимой, воздействием северных морей и интенсивным западным переносом воздушных масс.

Циклоничность особенно развита зимой и осенью, летом она ослабевает. С циклонами связана пасмурная с осадками погода, теплая и нередко с оттепелями и прохладная летом. Поступление воздушных масс арктического происхождения в любое время года сопровождается холодными и сухими северо-восточными ветрами, приносящими резкие похолодания. Частая смена воздушных масс придает погоде в течение всего года большую неустойчивость.

Территория расположена в пределах Русской платформы и сложена комплексом осадочных дочетвертичных отложений, залегающих под четвертичными на архейском или протерозойском кристаллическом основании. Преобладающий тип рельефа – слабоволнистая равнина. Абсолютные отметки поверхности в среднем составляют 50-100 м. Почвы средне- и легкосуглинистые. Здесь развиты преимущественно сосновые леса.

Гидрографическая сеть исследуемого района относится к бассейну реки Луги. Гидрографическая сеть района весьма развита, очень густая (до 0,35 км/км²). Преобладают малые реки. Водный режим рек определяется климатическими, гидрогеологическими и гидрографическими особенностями водосборного бассейна. В связи со значительным преобладанием осадков над испарением возникают условия избыточного увлажнения.

Водный режим водотоков района изысканий характеризуется выраженным весенним половодьем и дождевыми паводками, тесно примыкающими к половодью. Весеннее половодье

4

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

											Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т					22

начинается в первых числах апреля при ледоставе, наибольшего развития достигает к середине апреля и продолжаются до конца месяца. Доля стока весеннего половодья составляет 60%. В большинстве случаев половодье проходит одной волной. Паводочный сезон обычно наступает в начале мая, на спаде половодья или же сразу после его окончания, а затем с небольшими перерывами продолжается почти в течение всего летне-осеннего периода.

4 Состав и виды работ, организация их выполнения

Виды, объемы и методика работ

Инженерно-гидрологические работы имеют целью получение расчетных гидрологических характеристик, необходимых для обоснования проектных решений согласно утвержденным нормативно-техническим документам.

Выбор методов расчета характеристик максимального стока будет определяться наличием и качеством необходимой гидрометеорологической информации (при необходимости).

Гидрологические работы проводятся в два этапа: полевой и камеральный.

Полевые работы

В составе полевых изысканий необходимо выполнить следующие виды работ:

Провести в районе изысканий рекогносцировочные обследования водотоков.

Выявить по опросу местного населения особенности уровня, ледового режима водотоков, русловых деформаций.

Изыскания выполнять в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 11-103-97.

Камеральная обработка материалов изысканий

В составе камеральных работ предусматривается:

Произвести сбор многолетних данных о водном и ледовом режимах водотоков района изыскания по ближайшим к району изысканий гидрометрическим постам территориального центра по гидрометеорологии и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории.

Составление климатической записки.

Выбор методов расчета гидрологических характеристик, обоснование параметров расчетных формул.

Определение гидрографических характеристик, значений максимального стока водотоков в районе расположения проектируемых объектов.

Составить гидрологическую записку.

Руководящие нормативные документы: ГОСТ 26775-97, СП 47.13330.2012, СП 131.13330.2012, СП 11-103-97, СП 33-101-2003, СП 58.13330.2012

5 Контроль качества и приемка работ

Текущий контроль и приёмку полевых работ проводит начальник партии. Окончательную приемку материалов изысканий осуществляет комиссия из специалистов проектировщиков во главе с ГИПом.

При проведении инспекционного контроля в полевом подразделении проверяется соответствие оборудования и приборов, применяемых при выполнении работ на объекте, наличие плановых метрологических поверок и их фиксирование в соответствующей документации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т	Лист
							23

Все полевые и камеральные инженерные работы выполняются в соответствии с требованиями действующих инструкций, ГОСТов, СНиПов (2.05.02.-85*, 11-02-96 и др.), СП (11-103-97, 33-101-2003, 131.13330.2012, 47.13330.2012), СТП.

6. Используемые нормативные документы

- 1 СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
- 2 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
- 3 СП 131.13330.2012 Строительная климатология
- 4 СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства
- 5 СП 58.13330.2012 Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция
- 6 СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик
- 7 ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям

7 Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ

Охрана труда организуется согласно инструкции по технике безопасности при производстве изыскательских работ. Начальник партии до начала проведения полевых работ проверяет прохождение всеми сотрудниками полевого подразделения инструктажа по технике безопасности.

8 Представляемые отчетные материалы и сроки их представления

В соответствии п. 19 Технического задания на выполнение инженерно - геологических изысканий Изыскательскую продукцию оформить и представить, как в бумажном (4 экз.), так и в электронном виде с возможностью редактирования.

Предоставить пояснительную записку о проведении инженерных изысканий, согласно СП 47.13330.2012.

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т	

Приложение В

(обязательное)

Копия вписки из реестра членов саморегулируемой организации

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

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«20» мая 2019 г.

№000000000000000000000000000000001966

Ассоциация Саморегулируемая организация «МежРегионИзыскания»

(Ассоциация СРО «МРИ»)

СРО, основанные на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

190000, г. Санкт-Петербург, переулок Гривцова, дом 4, корпус 2, лит А, 3 этаж, офис 62,
<http://sro-mri.ru>, info@sro-mri.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-И-035-26102012

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «АИД»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «АИД» (ООО «АИД»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7801325490
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1167847493945
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	199406, г. Санкт-Петербург, г. Санкт-Петербург, ул. Гаванская, д. 30, кв. 1
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	---
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	1352
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	21 февраля 2019 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	21 февраля 2019 г., №08-04-ПП/19

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

25

Наименование	Сведения
Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	21 февраля 2019 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	---

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

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

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
21 февраля 2019 г.	---	---

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

а) первый	Есть	стоимость работ по договору не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	---	стоимость работ по договору не превышает 50 000 000 рублей
в) третий	---	стоимость работ по договору не превышает 300 000 000 рублей
г) четвертый	---	стоимость работ по договору составляет 300 000 000 рублей и более
д) пятый	---	---
е) простой	---	---

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Наименование		Сведения
а) первый	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 000 000 рублей
в) третий	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 000 000 рублей
г) четвертый	---	предельный размер обязательств по договорам составляет 300 000 000 рублей и более
д) пятый	---	---

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

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

Исполнительный директор



А.Ю. Базаров

М.П.

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

Прошито и пронумеровано



лист 2

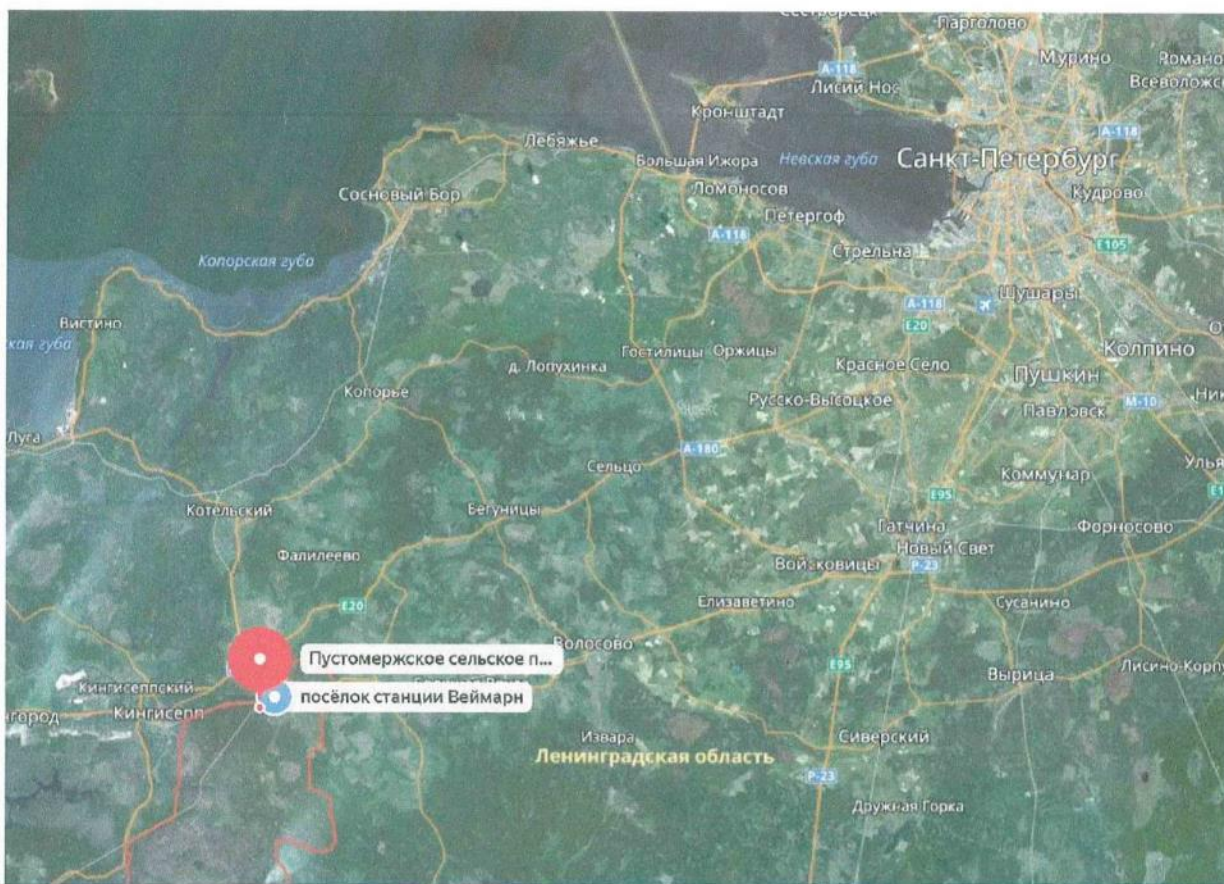
Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

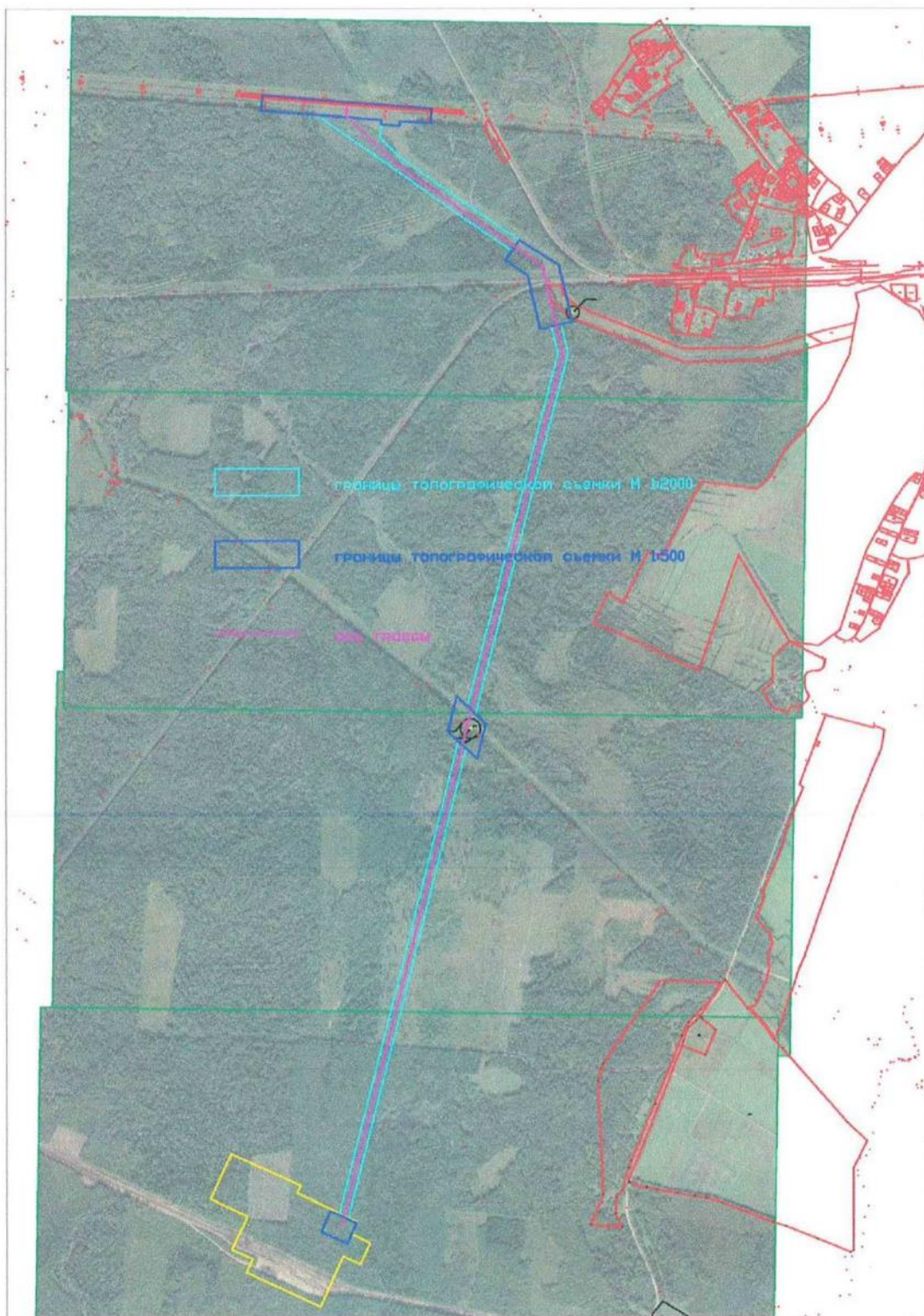
Лист
28

Приложение Г (обязательное) Схема расположения объекта



Инов. № подкл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					П-154-2018-ИИЗ-Т	Лист	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	29

Схема границ инженерных изысканий для ЛЭП-110 кВ.

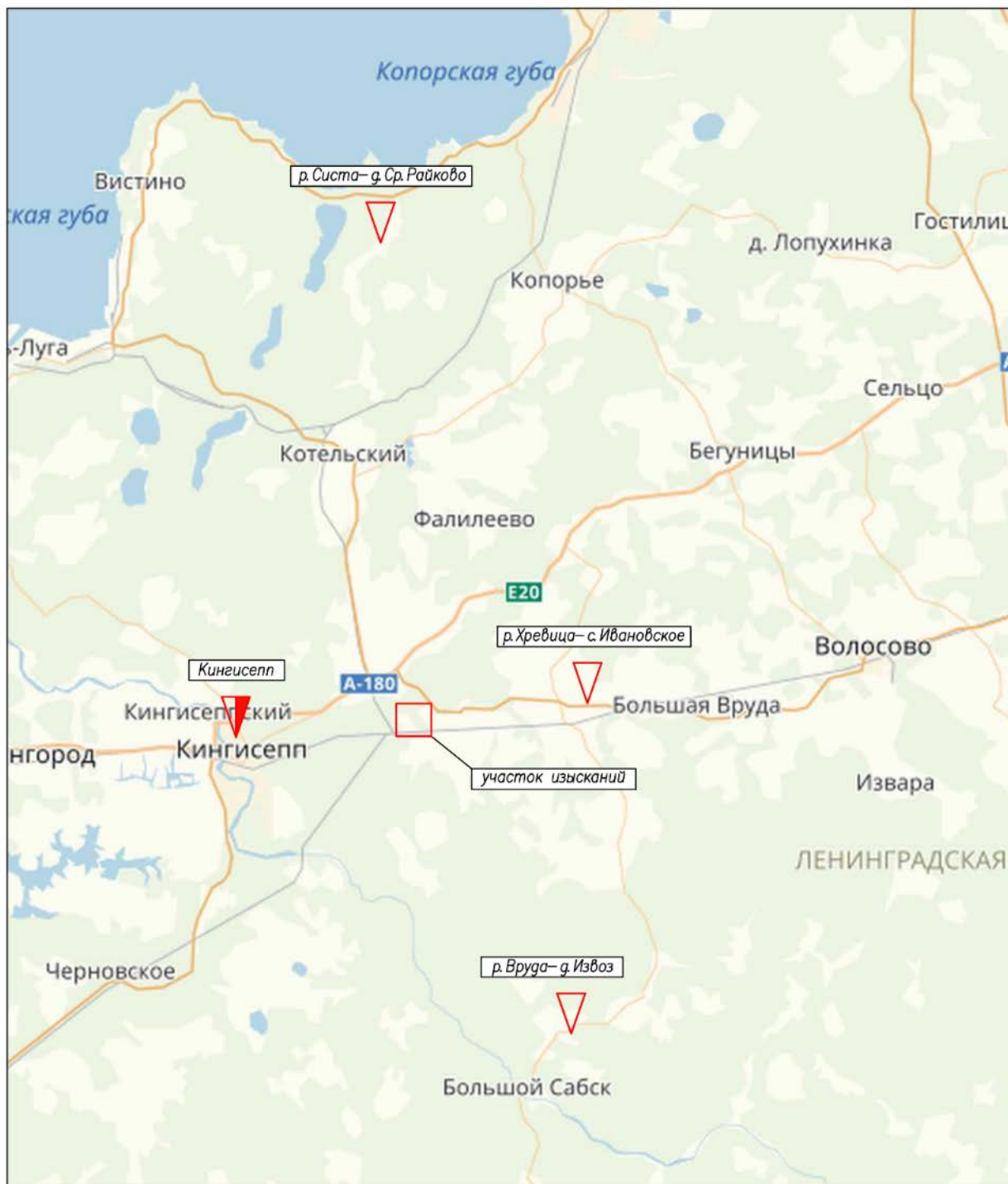


Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

Приложение Д (обязательное) Схема гидрологической изученности



Условные обозначения: ▼ – метеорологическая станция ▽ – гидрологический пост

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Приложение Е
(обязательное)
Копия письма Невско-Ладожского БВУ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
НЕВСКО-ЛАДОЖСКОЕ
БАСЕЙНОВОЕ ВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
(НЕВСКО-ЛАДОЖСКОЕ БВУ)

ОТДЕЛ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
ПО САНКТ-ПЕТЕРБУРГУ И
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Средний пр. В.О., д. 26, Санкт-Петербург, 199004
телефон: (812) 323-37-36, факс: (812) 328-76-71
E-mail: water@nrbvu.spb.ru;
http://nord-west-water.ru
ОКПО 01032060, ОГРН 1027800556090
ИНН/КПП 7801011470/780101001

25.01.2019 № Р6-35-281
на № _____ от _____

Заместителю директора
ООО «Квадро Электрик Технолоджи»

Зубову К.Н.

Петроградская наб., д.22, литера А, пом. 34-Н,
комн.11, Санкт-Петербург, 197046, тел./факс: +7
(812) 324-70-72.

Невско-Ладожское бассейновое водное управление, рассмотрев Ваш запрос исх. № 1761-П-2018 от 19.12.2018г. (вх. №13125-35 от 25.12.2018г.) о предоставлении сведений о водных объектах, сообщает следующее.

Согласно представленным материалам ООО «Квадро Электрик Технолоджи» на основании Технического задания ПАО «Ленэнерго» выполняет проектно-изыскательские работы по титулу «Строительство ПС 110 кВ «Ясень» с заходами 110 кВ, для технологического присоединения энергопринимающих устройств ПАО «Газпром» (ПИР).

В соответствии со ст. 6, 65 Водного кодекса РФ 74-ФЗ установлено:

- для ручья Крутой (протяженность ~ 8,2 км) установлено: ширина водоохранной зоны – 50 м, ширина прибрежной защитной полосы – 50 м., ширина береговой полосы – 5 м.

- для ручья Черный (протяженность ~ 6,0 км) установлено: ширина водоохранной зоны – 50 м, ширина прибрежной защитной полосы – 50 м., ширина береговой полосы – 5 м.

- для ручья б/н, правый приток руч.Черный (протяженность менее 10 км) установлено: ширина водоохранной зоны – 50 м, ширина прибрежной защитной полосы – 50 м., ширина береговой полосы – 5 м.

- для ручья Кривой (протяженность менее 10 км) установлено: ширина водоохранной зоны – 50 м, ширина прибрежной защитной полосы – 50 м., ширина береговой полосы – 5 м.

- для ручья Брюмбельский (протяженность менее 10 км) установлено: ширина водоохранной зоны – 50 м, ширина прибрежной защитной полосы – 50 м., ширина береговой полосы – 5 м.

В соответствии со ст. 6 Водного кодекса РФ ФЗ – 74, полоса земель вдоль береговой линии водного объекта общего пользования (береговая полоса) предназначена для общего пользования. Каждый вправе пользоваться (без использо-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т	Лист
							32

вания механических транспортных средств) береговой полосой водных объектов общего пользования для передвижения и пребывания около них, в том числе для осуществления любительского и спортивного рыболовства и причаливания плавучих средств.

Согласно ч. 15 ст. 65 Водного кодекса РФ № 74-ФЗ в границах водоохранных зон запрещается:

- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств) за исключением их движения по дорогам и стоянка на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов, станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод.

Согласно ч. 16 ст. 65 Водного кодекса РФ № 74-ФЗ в границах водоохранных зон допускается:

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

Согласно ч. 17 ст. 65 Водного кодекса РФ № 74-ФЗ в границах прибрежных защитных полос наряду с установленными ч. 15 настоящей статьи ограничениями запрещается:

- размещение отвалов размываемых грунтов;

Заместитель руководителя –
начальник отдела



Князева М.М.

Исп.: Диденко А.К.
323-33-47

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т	

Приложение Ж

(обязательное)

Расчет обеспеченных характеристик постов аналогов1. Исходные данные:

Пункт: Систа - Среднее Райково

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

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность Р(%)	Значение	Год
1	1946	66.0	1.370	84.6	1964
2	1947	46.1	2.740	81.5	1960
3	1948	61.1	4.110	79.6	1955
4	1949	40.1	5.479	79.0	1966
5	1950	26.5	6.849	77.4	1959
6	1951	72.7	8.219	72.7	1951
7	1952	35.5	9.589	72.7	1976
8	1953	34.1	10.959	70.2	1962
9	1954	18.0	12.329	68.7	1957
10	1955	79.6	13.699	68.5	1990
11	1956	68.3	15.068	68.3	1956
12	1957	68.7	16.438	67.5	1983
13	1958	45.1	17.808	67.4	1984
14	1959	77.4	19.178	66.0	1946
15	1960	81.5	20.548	64.0	1968
16	1961	29.6	21.918	61.1	1948
17	1962	70.2	23.288	58.2	1982
18	1963	40.8	24.658	54.1	1969
19	1964	84.6	26.027	52.0	2011
20	1965	49.4	27.397	51.2	2012
21	1966	79.0	28.767	50.4	1971
22	1967	36.4	30.137	50.4	2013
23	1968	64.0	31.507	49.4	1965
24	1969	54.1	32.877	46.1	1947
25	1970	33.0	34.247	45.6	2010
26	1971	50.4	35.616	45.1	1958
27	1972	29.4	36.986	44.1	2003
28	1973	19.4	38.356	44.0	2005
29	1974	26.6	39.726	42.7	1989
30	1975	23.6	41.096	42.4	1999
31	1976	72.7	42.466	42.2	2000
32	1977	35.2	43.836	41.0	1994
33	1978	32.5	45.205	40.8	1963
34	1979	29.4	46.575	40.1	1949
35	1980	32.5	47.945	39.9	2017
36	1981	35.7	49.315	39.2	1986
37	1982	58.2	50.685	38.9	1985
38	1983	67.5	52.055	38.5	1998

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

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

П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

34

39	1984	67.4	53.425	37.4	2008
40	1985	38.9	54.795	37.1	1991
41	1986	39.2	56.164	36.4	1967
42	1987	29.9	57.534	35.7	1995
43	1988	34.1	58.904	35.7	1981
44	1989	42.7	60.274	35.5	1952
45	1990	68.5	61.644	35.2	1977
46	1991	37.1	63.014	34.1	1953
47	1992	25.8	64.384	34.1	1988
48	1993	27.3	65.753	33.0	1970
49	1994	41.0	67.123	32.5	1978
50	1995	35.7	68.493	32.5	1980
51	1996	29.0	69.863	32.0	1997
52	1997	32.0	71.233	31.4	2009
53	1998	38.5	72.603	30.2	2001
54	1999	42.4	73.973	30.0	2006
55	2000	42.2	75.342	29.9	1987
56	2001	30.2	76.712	29.6	1961
57	2002	27.6	78.082	29.4	1972
58	2003	44.1	79.452	29.4	1979
59	2004	27.6	80.822	29.0	1996
60	2005	44.0	82.192	27.6	2002
61	2006	30.0	83.562	27.6	2004
62	2007	24.9	84.932	27.3	1993
63	2008	37.4	86.301	26.6	1974
64	2009	31.4	87.671	26.5	1950
65	2010	45.6	89.041	25.8	1992
66	2011	52.0	90.411	24.9	2007
67	2012	51.2	91.781	23.6	1975
68	2013	50.4	93.151	22.8	2016
69	2014	17.9	94.521	22.3	2015
70	2015	22.3	95.890	19.4	1973
71	2016	22.8	97.260	18.0	1954
72	2017	39.9	98.630	17.9	2014

Таблица 2. Варианты расчета аналитического распределения

№	Метод распределения	Расчет параметров	Поправки	C_v	C_s/C_v	C_s	E_1	E_2	Среднее	$R(1)$
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	да	0.402	1.851	0.744	0.126	0.27	43.693	0.236
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	да	0.402	2.278	0.916	0.125	0.291	43.693	0.207
3	Крицкого-Менкеля	метод наибольшего правдоподобия	нет	0.407	2.992	0.744	0.127	0.376	43.693	0.207

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т	Лист
							35

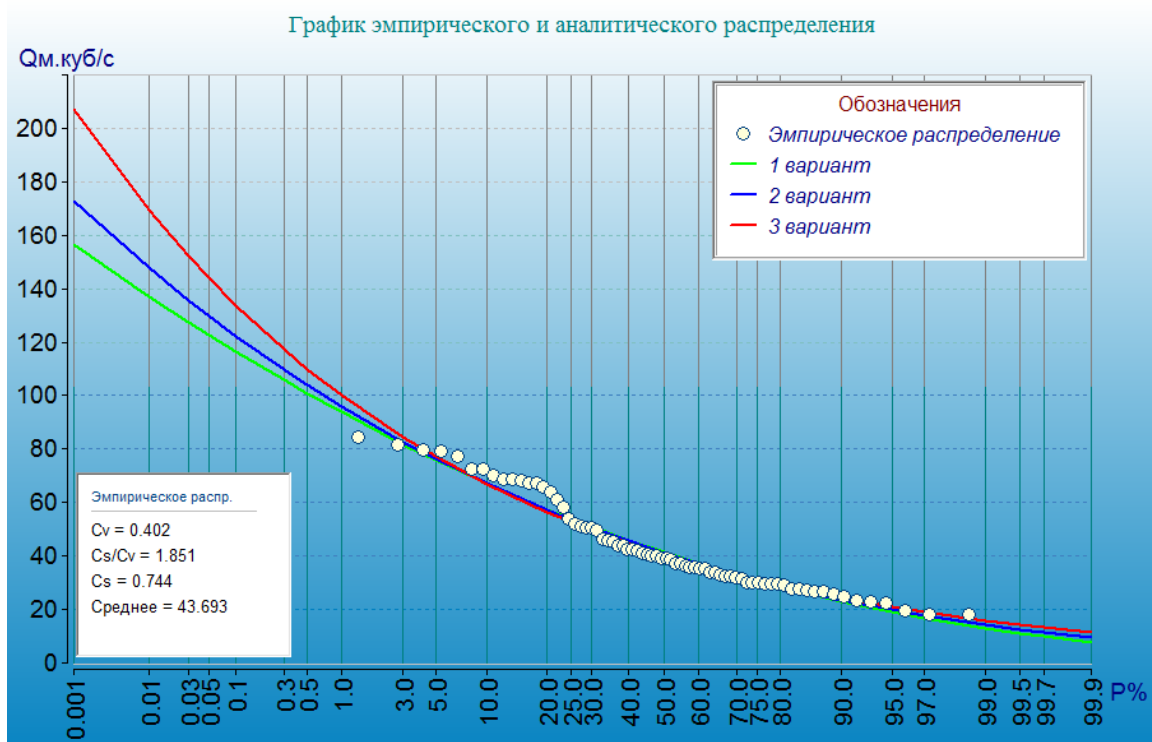


Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	0.001	157	173	207
2	0.01	137	148	169
3	0.03	127	135	152
4	0.05	123	130	144
5	0.1	116	122	134
6	0.3	106	110	117
7	0.5	101	104	110
8	1.0	93.8	95.9	100.0
9	3.0	81.7	82.7	84.3
10	5.0	76.0	76.2	77.1
11	10.0	67.4	67.2	66.8
12	20.0	57.4	57.1	56.5
13	25.0	54.1	53.5	53.0
14	30.0	51.0	50.5	49.8
15	40.0	46.0	45.6	44.9
16	50.0	41.5	41.1	40.5
17	60.0	37.3	37.1	36.7
18	70.0	33.1	33.1	32.9
19	75.0	30.9	31.0	31.0
20	80.0	28.5	28.8	29.0
21	90.0	23.0	23.6	24.3
22	95.0	19.1	19.9	21.0
23	97.0	16.6	17.7	19.1
24	99.0	12.7	14.1	15.8
25	99.5	11.1	12.5	14.3
26	99.7	9.94	11.3	13.3
27	99.9	7.78	9.35	11.6

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2. Исходные данные:

Пункт: Систа - Среднее Райково

Характеристика: Слой стока вес.пол.(мм)

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значени е	Обеспеченность Р(%)	Значение	Год
1	1946	150	1.370	216	1966
2	1947	115	2.740	216	1990
3	1948	103	4.110	206	1957
4	1949	111	5.479	204	1955
5	1950	84.0	6.849	182	1982
6	1951	125	8.219	181	1976
7	1952	111	9.589	174	1971
8	1953	116	10.959	165	1958
9	1954	74.0	12.329	165	1959
10	1955	204	13.699	165	1984
11	1956	150	15.068	162	1962
12	1957	206	16.438	162	1981
13	1958	165	17.808	160	1967
14	1959	165	19.178	154	1999
15	1960	116	20.548	153	1968
16	1961	149	21.918	150	1956
17	1962	162	23.288	150	1946
18	1963	100	24.658	149	1961
19	1964	132	26.027	149	1987
20	1965	98.0	27.397	148	2010
21	1966	216	28.767	146	1989
22	1967	160	30.137	145	1977
23	1968	153	31.507	142	1983
24	1969	82.0	32.877	141	2011
25	1970	107	34.247	136	2012
26	1971	174	35.616	135	1993
27	1972	86.0	36.986	135	1994
28	1973	75.0	38.356	135	2017
29	1974	116	39.726	134	1992
30	1975	97.0	41.096	132	1964
31	1976	181	42.466	131	1997
32	1977	145	43.836	130	2004
33	1978	128	45.205	129	1979
34	1979	129	46.575	128	1978
35	1980	99.0	47.945	125	1995
36	1981	162	49.315	125	1951
37	1982	182	50.685	119	1986
38	1983	142	52.055	116	1960
39	1984	165	53.425	116	1974
40	1985	108	54.795	116	2000
41	1986	119	56.164	116	1953

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

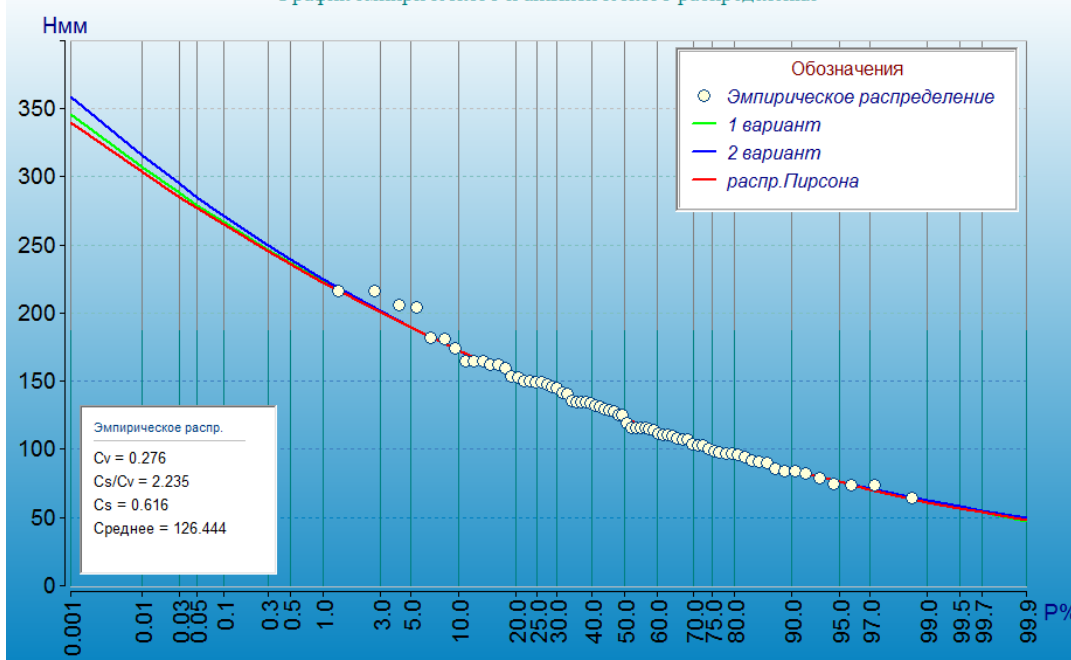
П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

37

42	1987	149	57.534	115	1947
43	1988	110	58.904	114	2003
44	1989	146	60.274	112	2015
45	1990	216	61.644	111	1949
46	1991	91.0	63.014	111	1952
47	1992	134	64.384	110	1988
48	1993	135	65.753	108	1985
49	1994	135	67.123	107	2001
50	1995	125	68.493	107	1970
51	1996	84.0	69.863	104	2009
52	1997	131	71.233	103	1948
53	1998	103	72.603	103	1998
54	1999	154	73.973	100	1963
55	2000	116	75.342	99.0	1980
56	2001	107	76.712	98.0	1965
57	2002	97.0	78.082	97.0	2002
58	2003	114	79.452	97.0	1975
59	2004	130	80.822	96.0	2006
60	2005	90.0	82.192	94.0	2008
61	2006	96.0	83.562	92.0	2013
62	2007	74.0	84.932	91.0	1991
63	2008	94.0	86.301	90.0	2005
64	2009	104	87.671	86.0	1972
65	2010	148	89.041	84.0	1996
66	2011	141	90.411	84.0	1950
67	2012	136	91.781	82.0	1969
68	2013	92.0	93.151	79.0	2016
69	2014	64.0	94.521	75.0	1973
70	2015	112	95.890	74.0	1954
71	2016	79.0	97.260	74.0	2007
72	2017	135	98.630	64.0	2014

График эмпирического и аналитического распределения



Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

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

П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

38

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	да	0.276	2.235	0.616	0.071	0.235	126.44	0.172
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	да	0.276	2.5	0.689	0.071	0.235	126.44	0.149
3	Распределение Пирсона	метод моментов	да	0.276	2.235	0.616	0.071	0.234	126.44	0.172

Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	0.001	346	359	340
2	0.01	308	316	304
3	0.03	288	295	285
4	0.05	279	285	277
5	0.1	267	272	265
6	0.3	247	250	246
7	0.5	237	240	236
8	1.0	223	225	223
9	3.0	201	202	200
10	5.0	189	190	189
11	10.0	173	173	173
12	20.0	154	153	154
13	25.0	148	147	148
14	30.0	142	142	142
15	40.0	132	132	132
16	50.0	123	123	123
17	60.0	115	114	115
18	70.0	106	106	106
19	75.0	101	102	101
20	80.0	96.8	96.8	96.8
21	90.0	84.8	85.3	84.7
22	95.0	76.1	76.7	76.1
23	97.0	70.6	71.5	70.6
24	99.0	61.2	62.6	61.3
25	99.5	56.4	58.1	56.6
26	99.7	53.7	55.3	54.2
27	99.9	47.5	49.6	48.0

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

3. Исходные данные:

Пункт: р. Вруда – д. Извоз

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

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение	Год
1	1955	58.4	1.563	97.4	1963
2	1956	65.7	3.125	96.9	1964
3	1957	70.2	4.688	73.3	1966
4	1958	43.1	6.250	73.1	1991
5	1959	55.2	7.813	73.0	2013
6	1960	61.6	9.375	70.2	1957
7	1961	45.9	10.938	69.1	1994
8	1962	57.9	12.500	66.7	1999
9	1963	97.4	14.063	65.7	1956
10	1964	96.9	15.625	61.6	1960
11	1965	42.5	17.188	58.4	1955
12	1966	73.3	18.750	58.1	1976
13	1967	42.0	20.313	58.1	1984
14	1968	52.3	21.875	57.9	1962
15	1969	45.9	23.438	55.2	1995
16	1970	34.6	25.000	55.2	1959
17	1971	43.2	26.563	53.4	1983
18	1972	40.9	28.125	52.3	1968
19	1973	13.3	29.688	52.0	2011
20	1974	28.5	31.250	51.3	1990
21	1975	18.2	32.813	50.6	2010
22	1976	58.1	34.375	48.5	2000
23	1977	33.1	35.938	47.2	2005
24	1978	38.7	37.500	47.2	2012
25	1979	30.2	39.063	46.5	1988
26	1980	33.0	40.625	45.9	1961
27	1981	32.3	42.188	45.9	1969
28	1982	45.6	43.750	45.6	1982
29	1983	53.4	45.313	43.2	1971
30	1984	58.1	46.875	43.2	1998
31	1985	34.6	48.438	43.1	1958
32	1986	38.4	50.000	42.5	1965
33	1987	37.1	51.563	42.0	1967
34	1988	46.5	53.125	40.9	1972
35	1989	39.1	54.688	39.1	1989
36	1990	51.3	56.250	38.7	1978
37	1991	73.1	57.813	38.4	1986
38	1992	32.1	59.375	38.4	2003
39	1993	27.7	60.938	37.9	2017
40	1994	69.1	62.500	37.1	1987
41	1995	55.2	64.063	34.6	1985
42	1996	33.1	65.625	34.6	1970

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т	Лист
							40

43	1997	33.1	67.188	34.5	2001
44	1998	43.2	68.750	33.1	1997
45	1999	66.7	70.313	33.1	1977
46	2000	48.5	71.875	33.1	2009
47	2001	34.5	73.438	33.1	1996
48	2002	27.3	75.000	33.0	1980
49	2003	38.4	76.563	32.3	2008
50	2004	29.8	78.125	32.3	1981
51	2005	47.2	79.688	32.1	1992
52	2006	23.9	81.250	30.2	1979
53	2007	25.0	82.813	29.8	2004
54	2008	32.3	84.375	28.5	1974
55	2009	33.1	85.938	27.7	1993
56	2010	50.6	87.500	27.3	2002
57	2011	52.0	89.063	27.0	2016
58	2012	47.2	90.625	25.0	2007
59	2013	73.0	92.188	23.9	2006
60	2014	11.1	93.750	18.2	1975
61	2015	16.0	95.313	16.0	2015
62	2016	27.0	96.875	13.3	1973
63	2017	37.9	98.438	11.1	2014

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	да	0.398	2.007	0.798	0.13	0.434	44.517	0.409
2	Крицкого-Менкеля	метод наибольшего правдоподобия	нет	0.396	1.707	0.798	0.131	0.449	44.517	0.359
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.398	6	2.385	0.148	0.439	44.517	0.359

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									41	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т				

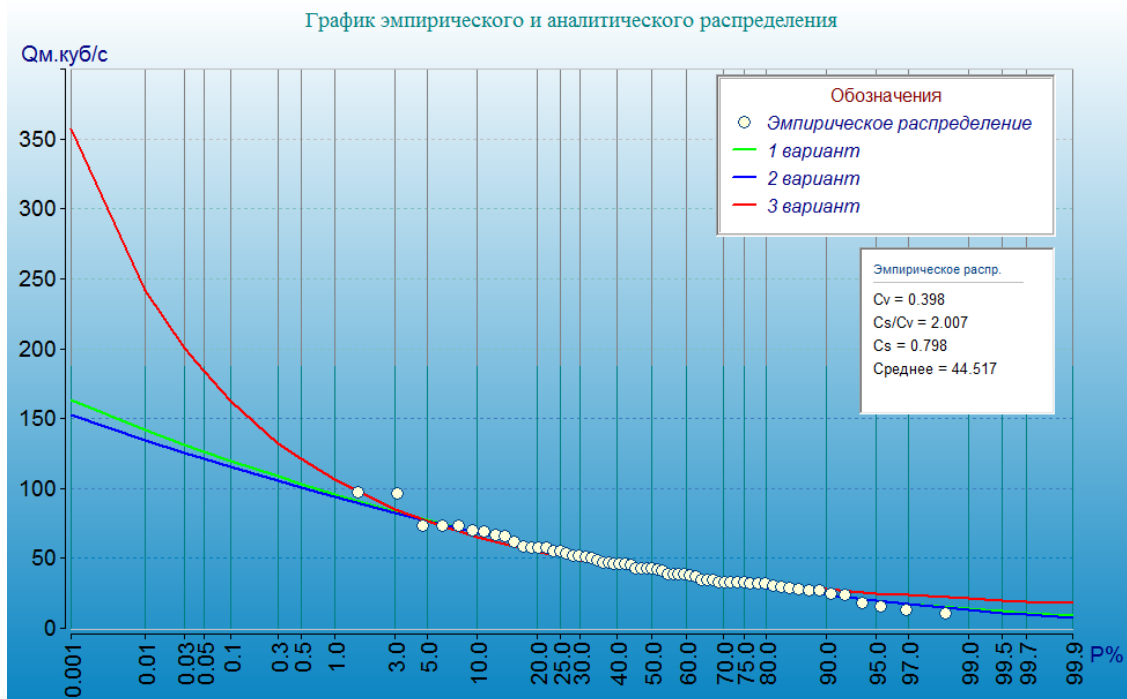


Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	0.001	163	153	357
2	0.01	142	135	242
3	0.03	131	126	201
4	0.05	126	121	184
5	0.1	120	115	163
6	0.3	109	105	132
7	0.5	103	101	121
8	1.0	95.8	93.7	106
9	3.0	83.0	82.3	85.2
10	5.0	77.2	76.6	76.8
11	10.0	68.4	68.3	65.3
12	20.0	58.2	58.4	54.7
13	25.0	54.7	55.2	51.6
14	30.0	51.6	52.1	48.9
15	40.0	46.7	47.0	44.1
16	50.0	42.2	42.5	40.5
17	60.0	38.0	38.2	37.4
18	70.0	33.9	34.0	34.3
19	75.0	31.6	31.7	33.0
20	80.0	29.3	29.3	31.2
21	90.0	23.8	23.5	27.7
22	95.0	20.1	19.4	25.0
23	97.0	17.6	16.9	23.7
24	99.0	13.7	12.9	21.5
25	99.5	12.1	11.0	20.1
26	99.7	10.9	10.0	19.3
27	99.9	8.71	7.75	17.9

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

4. Исходные данные:

Пункт: р. Вруда – д. Извоз

Характеристика: Слой стока вес.пол.(мм)

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значени е	Обеспеченность Р(%)	Значение	Год
1	1955	172	1.563	259	1990
2	1956	134	3.125	212	1966
3	1957	153	4.688	200	1999
4	1958	158	6.250	172	1955
5	1959	140	7.813	172	2010
6	1960	109	9.375	168	1994
7	1961	137	10.938	166	1995
8	1962	126	12.500	163	1984
9	1963	116	14.063	163	2011
10	1964	111	15.625	162	1989
11	1965	97.0	17.188	158	1958
12	1966	212	18.750	158	2017
13	1967	126	20.313	153	1981
14	1968	152	21.875	153	1957
15	1969	84.0	23.438	152	1968
16	1970	108	25.000	151	1991
17	1971	142	26.563	149	1992
18	1972	86.0	28.125	145	1982
19	1973	63.0	29.688	144	1986
20	1974	134	31.250	142	1971
21	1975	105	32.813	140	1959
22	1976	139	34.375	139	1976
23	1977	103	35.938	137	1961
24	1978	134	37.500	134	1978
25	1979	123	39.063	134	1974
26	1980	87.0	40.625	134	1956
27	1981	153	42.188	132	1993
28	1982	145	43.750	131	1988
29	1983	118	45.313	127	1987
30	1984	163	46.875	126	1962
31	1985	110	48.438	126	1967
32	1986	144	50.000	123	1979
33	1987	127	51.563	121	1997
34	1988	131	53.125	121	2000
35	1989	162	54.688	119	2012
36	1990	259	56.250	118	1983
37	1991	151	57.813	118	2004
38	1992	149	59.375	116	1963
39	1993	132	60.938	111	1964
40	1994	168	62.500	110	1985
41	1995	166	64.063	109	1960
42	1996	79.0	65.625	108	1970

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

43

43	1997	121	67.188	105	1975
44	1998	103	68.750	104	2003
45	1999	200	70.313	103	2002
46	2000	121	71.875	103	1998
47	2001	102	73.438	103	1977
48	2002	103	75.000	102	2001
49	2003	104	76.563	101	2009
50	2004	118	78.125	99.0	2008
51	2005	89.0	79.688	97.0	1965
52	2006	94.0	81.250	96.0	2013
53	2007	65.0	82.813	94.0	2006
54	2008	99.0	84.375	89.0	2005
55	2009	101	85.938	89.0	2016
56	2010	172	87.500	87.0	1980
57	2011	163	89.063	86.0	1972
58	2012	119	90.625	84.0	1969
59	2013	96.0	92.188	83.0	2015
60	2014	49.0	93.750	79.0	1996
61	2015	83.0	95.313	65.0	2007
62	2016	89.0	96.875	63.0	1973
63	2017	158	98.438	49.0	2014

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	да	0.29	2.748	0.797	0.089	0.359	126.30	0.265
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	нет	0.29	2.556	0.741	0.089	0.365	126.30	0.228
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.29	6	1.74	0.1	0.305	126.30	0.228
5	Крицкого-Менкеля	задание параметров польз.	нет	0.33	6	1.98	0.099	0.248	126.30	0.228

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									44	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т				

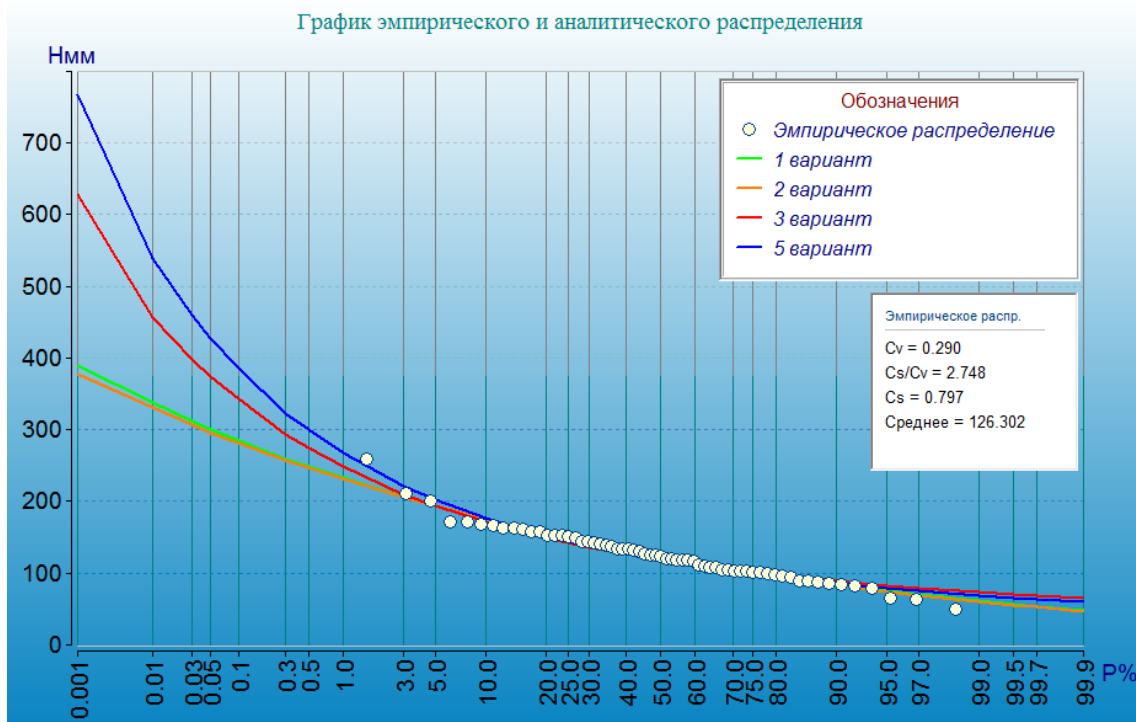


Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 5
1	0.001	390	378	629	767
2	0.01	338	331	457	539
3	0.03	312	307	398	459
4	0.05	301	296	374	427
5	0.1	285	281	344	387
6	0.3	260	258	294	323
7	0.5	249	247	274	300
8	1.0	233	231	249	269
9	3.0	206	206	209	221
10	5.0	193	193	193	203
11	10.0	175	175	172	177
12	20.0	154	154	150	152
13	25.0	148	148	142	144
14	30.0	142	142	136	137
15	40.0	131	131	128	127
16	50.0	122	122	119	118
17	60.0	113	113	112	110
18	70.0	105	105	105	103
19	75.0	100	100	102	98.8
20	80.0	95.3	95.2	98.1	94.6
21	90.0	83.7	83.3	89.4	85.4
22	95.0	75.1	74.5	83.2	78.7
23	97.0	69.9	69.2	79.6	74.9
24	99.0	61.3	60.2	73.3	68.6
25	99.5	56.7	55.6	70.7	65.7
26	99.7	53.7	52.6	68.3	63.2
27	99.9	48.3	47.0	64.5	59.4

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

5. Исходные данные:

Пункт: р. Хревица - с. Ивановское

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

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение	Год
1	1927	18.0	1.250	66.6	1948
2	1928	13.6	2.500	45.9	1966
3	1929	16.5	3.750	37.2	1931
4	1930	8.60	5.000	37.2	1960
5	1931	37.2	6.250	36.2	1999
6	1944	16.8	7.500	35.8	1984
7	1945	13.5	8.750	35.5	1959
8	1946	27.5	10.000	35.5	2011
9	1947	29.8	11.250	33.3	1955
10	1948	66.6	12.500	31.2	1956
11	1949	22.1	13.750	30.2	1976
12	1950	20.1	15.000	29.8	1947
13	1951	25.0	16.250	29.2	1954
14	1952	19.6	17.500	28.4	1957
15	1953	26.3	18.750	28.2	1994
16	1954	29.2	20.000	27.5	1946
17	1955	33.3	21.250	27.2	1962
18	1956	31.2	22.500	27.0	2010
19	1957	28.4	23.750	26.3	1953
20	1958	22.7	25.000	25.4	1968
21	1959	35.5	26.250	25.1	1983
22	1960	37.2	27.500	25.0	1990
23	1961	18.9	28.750	25.0	1951
24	1962	27.2	30.000	24.4	1995
25	1963	19.4	31.250	24.3	1982
26	1964	19.2	32.500	24.1	1971
27	1965	16.8	33.750	23.9	1998
28	1966	45.9	35.000	23.5	1973
29	1967	16.9	36.250	23.0	2013
30	1968	25.4	37.500	22.7	1958
31	1969	17.1	38.750	22.6	1986
32	1970	13.3	40.000	22.1	1949
33	1971	24.1	41.250	21.6	1991
34	1972	15.6	42.500	21.3	2008
35	1973	23.5	43.750	21.2	2000
36	1974	13.3	45.000	21.2	2012
37	1975	8.15	46.250	20.4	1989
38	1976	30.2	47.500	20.1	1950
39	1977	15.6	48.750	19.8	2005
40	1978	18.0	50.000	19.6	1988
41	1979	13.9	51.250	19.6	1952
42	1980	18.1	52.500	19.4	1963

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

46

43	1981	17.8	53.750	19.2	1964
44	1982	24.3	55.000	18.9	1961
45	1983	25.1	56.250	18.8	2009
46	1984	35.8	57.500	18.1	1980
47	1985	14.7	58.750	18.0	1978
48	1986	22.6	60.000	18.0	1927
49	1987	13.8	61.250	17.8	1981
50	1988	19.6	62.500	17.7	2004
51	1989	20.4	63.750	17.1	1992
52	1990	25.0	65.000	17.1	2001
53	1991	21.6	66.250	17.1	1969
54	1992	17.1	67.500	17.1	2017
55	1993	11.8	68.750	16.9	1967
56	1994	28.2	70.000	16.8	1965
57	1995	24.4	71.250	16.8	1944
58	1996	12.4	72.500	16.5	1929
59	1997	13.4	73.750	15.6	1977
60	1998	23.9	75.000	15.6	1972
61	1999	36.2	76.250	14.7	1985
62	2000	21.2	77.500	14.6	2006
63	2001	17.1	78.750	14.1	2016
64	2002	13.3	80.000	13.9	1979
65	2003	10.7	81.250	13.8	1987
66	2004	17.7	82.500	13.7	2015
67	2005	19.8	83.750	13.6	1928
68	2006	14.6	85.000	13.5	1945
69	2007	10.3	86.250	13.4	1997
70	2008	21.3	87.500	13.3	2002
71	2009	18.8	88.750	13.3	1970
72	2010	27.0	90.000	13.3	1974
73	2011	35.5	91.250	12.4	1996
74	2012	21.2	92.500	11.8	1993
75	2013	23.0	93.750	10.7	2003
76	2014	8.22	95.000	10.3	2007
77	2015	13.7	96.250	8.60	1930
78	2016	14.1	97.500	8.22	2014
79	2017	17.1	98.750	8.15	1975

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	да	0.427	4.272	1.823	0.157	1.019	21.671	0.173
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	да	0.427	3.611	1.541	0.157	1.023	21.671	0.152
3	Крицкого-Менкеля	заданые параметры польз.	да	0.48	6	2.88	0.164	0.898	21.671	0.173

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инд. № подл.							Лист	
									47	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т				

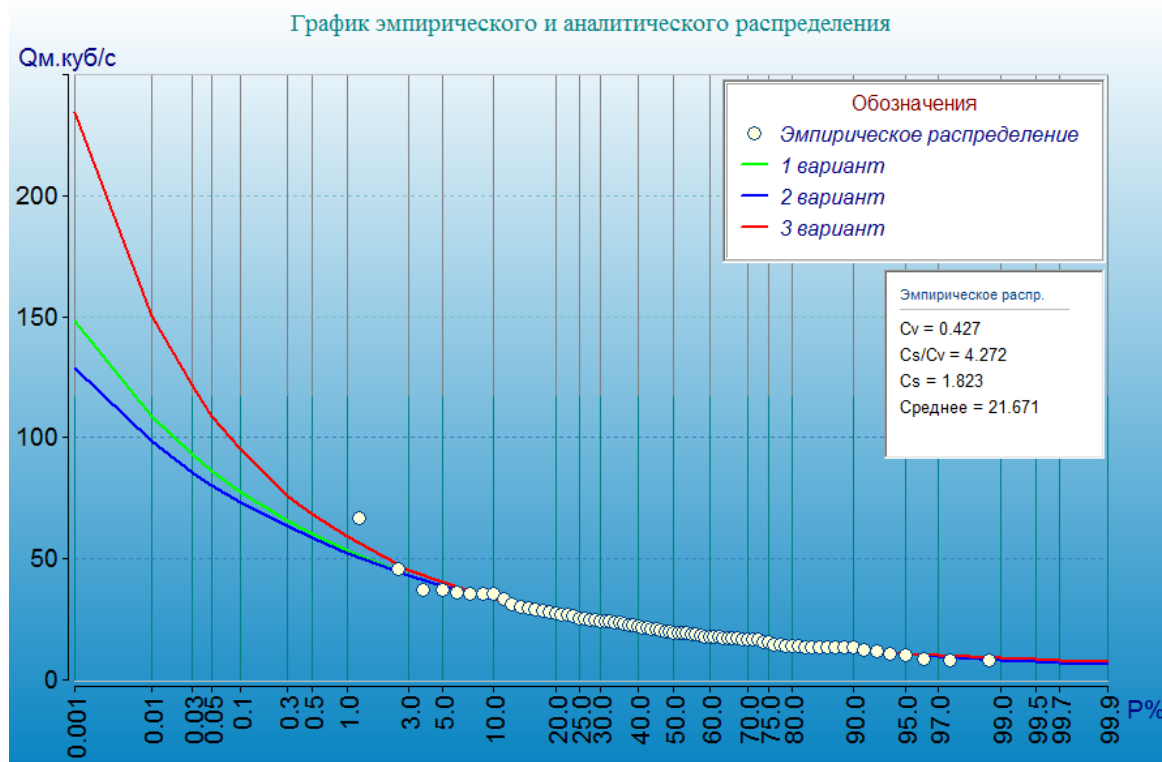


Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	0.001	148	129	234
2	0.01	109	98.8	150
3	0.03	93.1	85.8	122
4	0.05	86.4	80.3	109
5	0.1	77.8	73.5	95.4
6	0.3	65.5	63.5	76.0
7	0.5	60.2	58.5	68.4
8	1.0	53.1	52.4	59.1
9	3.0	43.3	43.3	45.4
10	5.0	39.0	39.0	40.3
11	10.0	33.2	33.5	33.4
12	20.0	27.6	27.9	27.3
13	25.0	25.8	26.1	25.5
14	30.0	24.2	24.5	23.8
15	40.0	21.8	21.9	21.3
16	50.0	19.7	19.8	19.2
17	60.0	17.9	17.9	17.5
18	70.0	16.2	16.1	15.8
19	75.0	15.3	15.2	15.0
20	80.0	14.4	14.3	14.1
21	90.0	12.4	12.1	12.2
22	95.0	10.9	10.5	10.9
23	97.0	10.1	9.64	10.3
24	99.0	8.78	8.20	9.02
25	99.5	8.12	7.48	8.37
26	99.7	7.70	7.04	8.10
27	99.9	6.96	6.24	7.45

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

6. Исходные данные:

Пункт: Хревица-Ивановское

Характеристика: Слой стока вес.пол.(мм)

Таблица 1. Исходные данные и эмпирическое распределение

№	Год	Значени е	Обеспеченность Р(%)	Значение	Год
1	1944	150	1.333	323	1990
2	1945	139	2.667	282	1948
3	1946	166	4.000	276	1984
4	1947	163	5.333	264	1992
5	1948	282	6.667	239	2010
6	1949	190	8.000	231	1955
7	1950	119	9.333	225	1968
8	1951	126	10.667	222	1982
9	1952	140	12.000	222	2011
10	1953	142	13.333	220	1966
11	1954	105	14.667	216	1981
12	1955	231	16.000	214	1962
13	1956	159	17.333	205	1983
14	1957	178	18.667	201	1989
15	1958	172	20.000	197	1971
16	1959	166	21.333	190	1949
17	1960	87.0	22.667	190	1967
18	1961	176	24.000	188	1999
19	1962	214	25.333	185	1994
20	1963	109	26.667	184	1976
21	1964	96.0	28.000	180	1995
22	1965	93.0	29.333	178	1957
23	1966	220	30.667	176	1961
24	1967	190	32.000	174	1986
25	1968	225	33.333	172	1958
26	1969	151	34.667	172	2012
27	1970	99.0	36.000	166	1946
28	1971	197	37.333	166	1959
29	1972	95.0	38.667	165	2002
30	1973	87.0	40.000	165	2015
31	1974	144	41.333	163	1947
32	1975	126	42.667	160	1993
33	1976	184	44.000	159	1956
34	1977	136	45.333	158	1991
35	1978	151	46.667	158	1997
36	1979	153	48.000	156	2017
37	1980	127	49.333	155	2000
38	1981	216	50.667	153	1979
39	1982	222	52.000	151	1978
40	1983	205	53.333	151	1969
41	1984	276	54.667	150	1944
42	1985	139	56.000	149	2008

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

49

43	1986	174	57.333	147	1998
44	1987	109	58.667	147	2001
45	1988	135	60.000	144	1974
46	1989	201	61.333	142	1953
47	1990	323	62.667	140	2004
48	1991	158	64.000	140	1952
49	1992	264	65.333	139	1985
50	1993	160	66.667	139	1945
51	1994	185	68.000	137	2009
52	1995	180	69.333	136	1977
53	1996	72.0	70.667	135	1988
54	1997	158	72.000	128	2013
55	1998	147	73.333	127	1980
56	1999	188	74.667	126	1975
57	2000	155	76.000	126	1951
58	2001	147	77.333	119	1950
59	2002	165	78.667	117	2016
60	2003	81.0	80.000	116	2006
61	2004	140	81.333	110	2007
62	2005	74.0	82.667	109	1987
63	2006	116	84.000	109	1963
64	2007	110	85.333	105	1954
65	2008	149	86.667	99.0	1970
66	2009	137	88.000	96.0	1964
67	2010	239	89.333	95.0	1972
68	2011	222	90.667	93.0	1965
69	2012	172	92.000	87.0	1960
70	2013	128	93.333	87.0	1973
71	2014	59.0	94.667	81.0	2003
72	2015	165	96.000	74.0	2005
73	2016	117	97.333	72.0	1996
74	2017	156	98.667	59.0	2014

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	да	0.324	2.06	0.668	0.095	0.304	158.54	0.201
2	Крицкого-Менкеля	метод наименьших квадратов	нет	0.324	1.833	0.595	0.094	0.315	158.54	0.176
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения Cs/Cv	нет	0.324	6	1.946	0.116	0.265	158.54	0.176

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

												Лист
												50
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т						

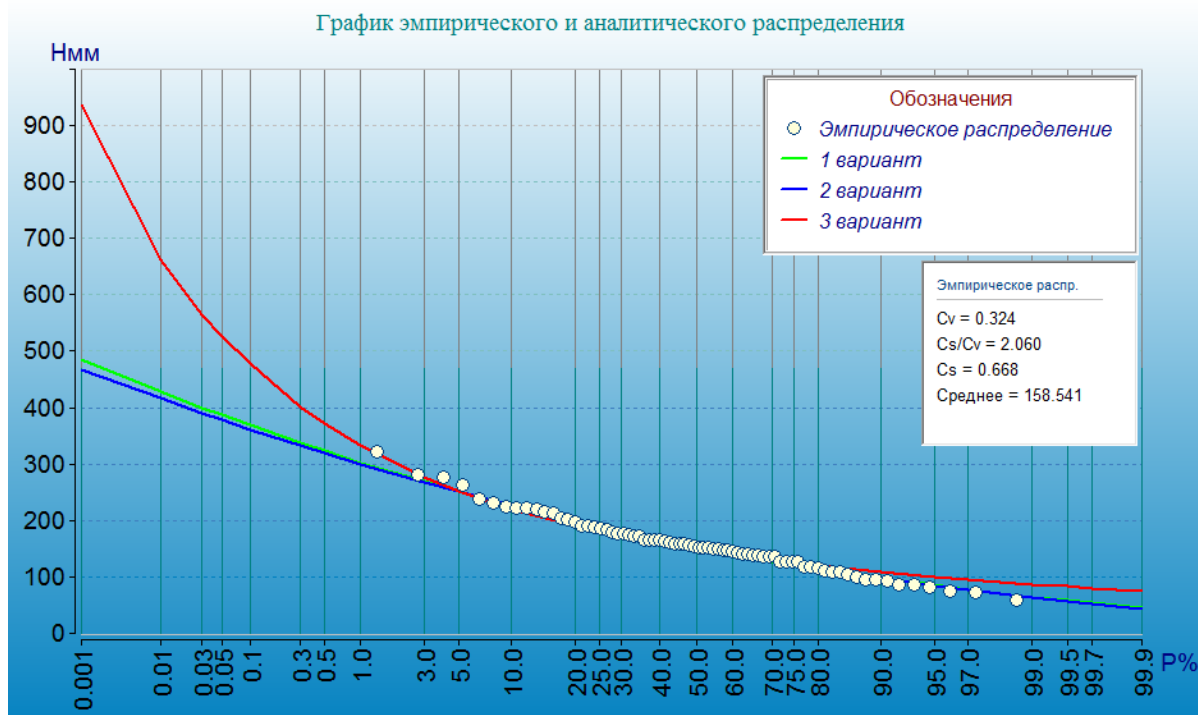


Таблица 3. Ординаты кривой аналитического распределения

№	Обеспеченность P(%)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	0.001	486	468	937
2	0.01	429	417	661
3	0.03	400	391	565
4	0.05	387	379	526
5	0.1	369	362	478
6	0.3	338	333	401
7	0.5	323	320	372
8	1.0	302	300	334
9	3.0	269	268	276
10	5.0	252	251	253
11	10.0	227	227	221
12	20.0	199	200	190
13	25.0	189	190	180
14	30.0	180	181	172
15	40.0	166	167	159
16	50.0	153	153	148
17	60.0	140	141	138
18	70.0	128	128	129
19	75.0	121	121	125
20	80.0	115	114	119
21	90.0	97.5	96.8	108
22	95.0	85.3	84.0	99.6
23	97.0	77.5	76.0	94.8
24	99.0	64.5	62.5	86.9
25	99.5	58.2	55.9	83.3
26	99.7	54.6	52.2	80.2
27	99.9	46.3	43.8	75.4

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Приложение И

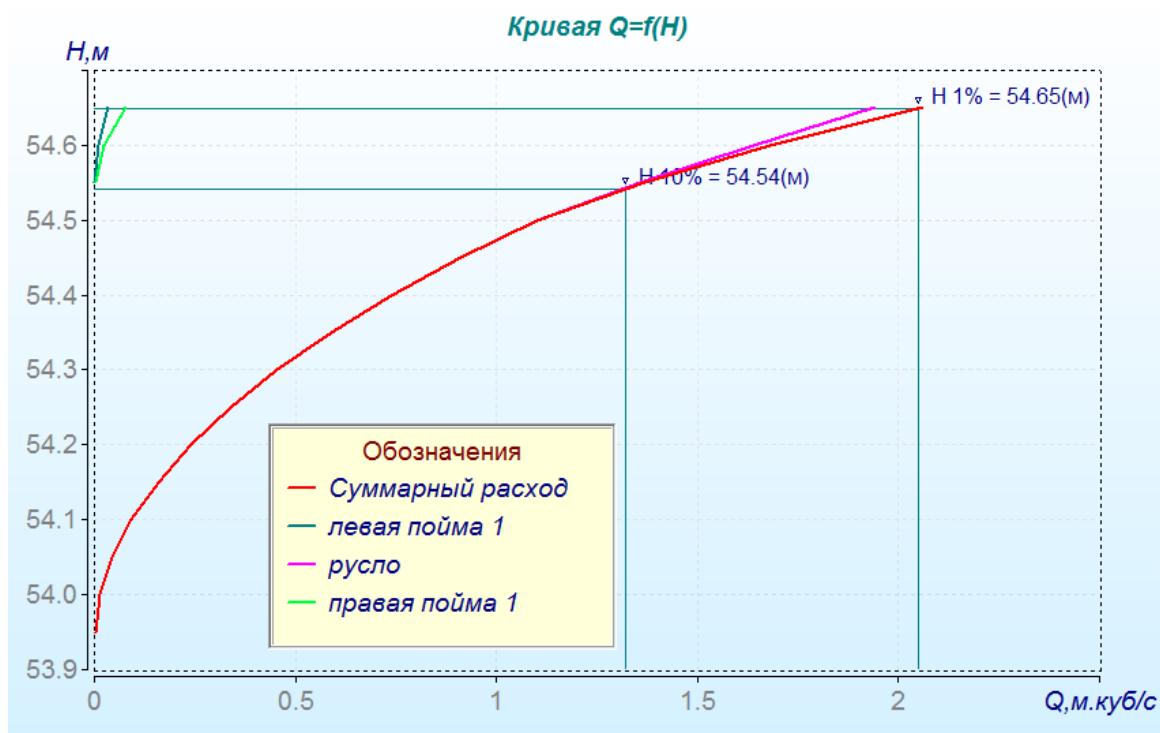
(обязательное)

Расчетные уровни воды водотока

1) Расчетные уровни руч. Брюмбельского

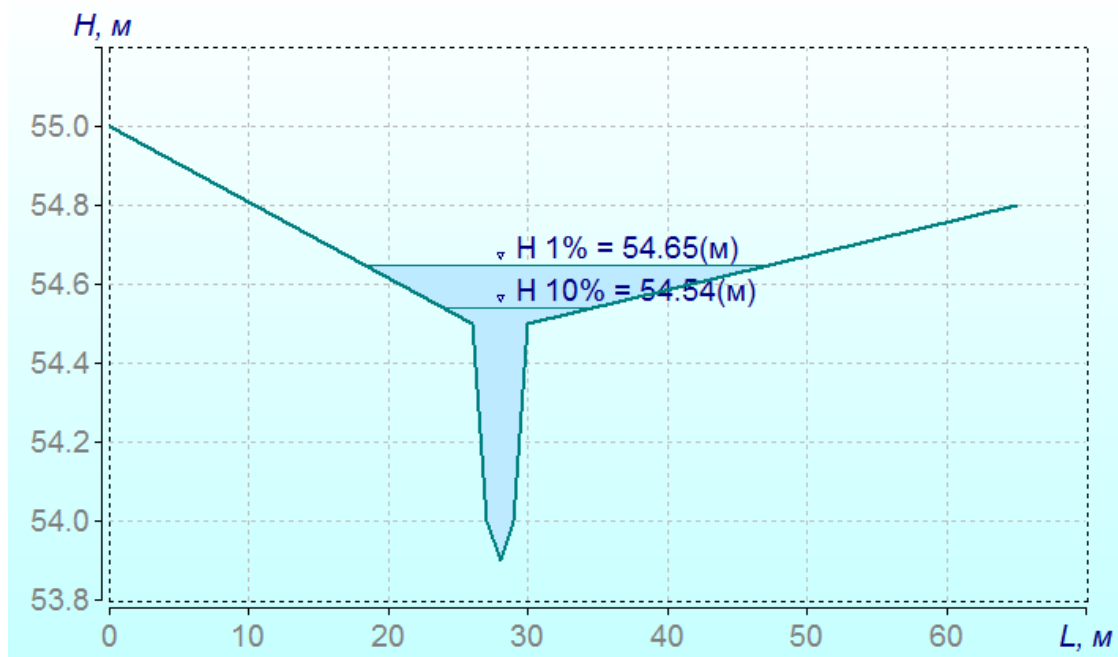
Обеспеченность, P(%)	Расход, Q (м.куб/с)	Уровень, Н(м)
1	2.05	54.65
2	1.87	54.63
10	1.32	54.54

Совмещенные кривые зависимости расходов воды от уровня руч. Брюмбельского



Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					П-154-2018-ИИЗ-Т	Лист	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подпись	Дата

Поперечный профиль руч. Брюмбельского



Кривая суммарных расходов воды руч. Брюмбельского

Отметка уровня, H(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, B (м)	Ср.глубина, Hcp(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)
53.95	0.02	1.00	0.02	0.07	0.002
54.00	0.10	2.00	0.05	0.13	0.013
54.05	0.20	2.20	0.09	0.22	0.044
54.10	0.32	2.40	0.13	0.29	0.092
54.15	0.44	2.60	0.17	0.35	0.160
54.20	0.58	2.80	0.21	0.41	0.240
54.25	0.72	3.00	0.24	0.46	0.340
54.30	0.88	3.20	0.27	0.51	0.450
54.35	1.04	3.40	0.31	0.56	0.590
54.40	1.22	3.60	0.34	0.61	0.740
54.45	1.40	3.80	0.37	0.65	0.910
54.50	1.60	4.00	0.40	0.69	1.10
54.55	2.01	12.43	0.16	0.68	1.37
54.60	2.84	20.87	0.14	0.59	1.68
54.65	4.10	29.30	0.14	0.50	2.06

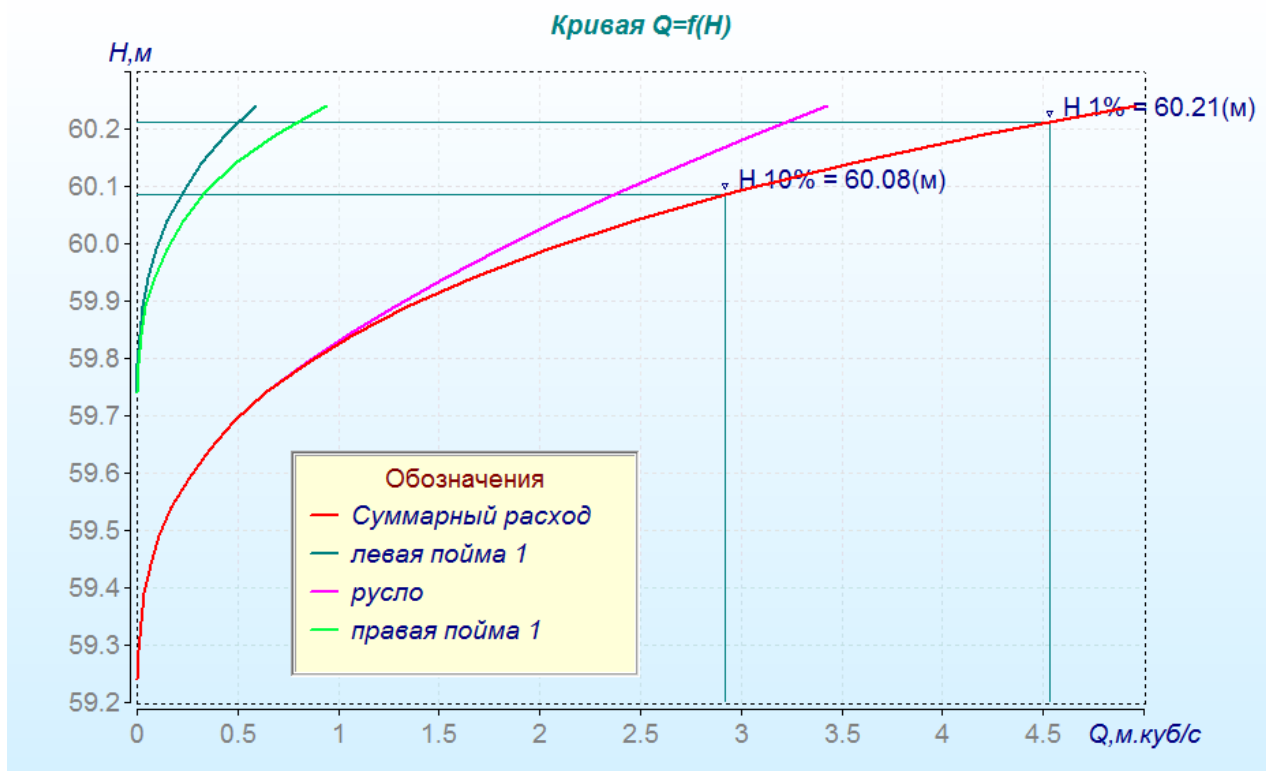
2) Расчетные уровни руч. Кривого

Обеспеченность, P(%)	Расход, Q (м.куб/с)	Уровень, H(м)
1	4.53	60.21
2	4.13	60.18
10	2.92	60.08

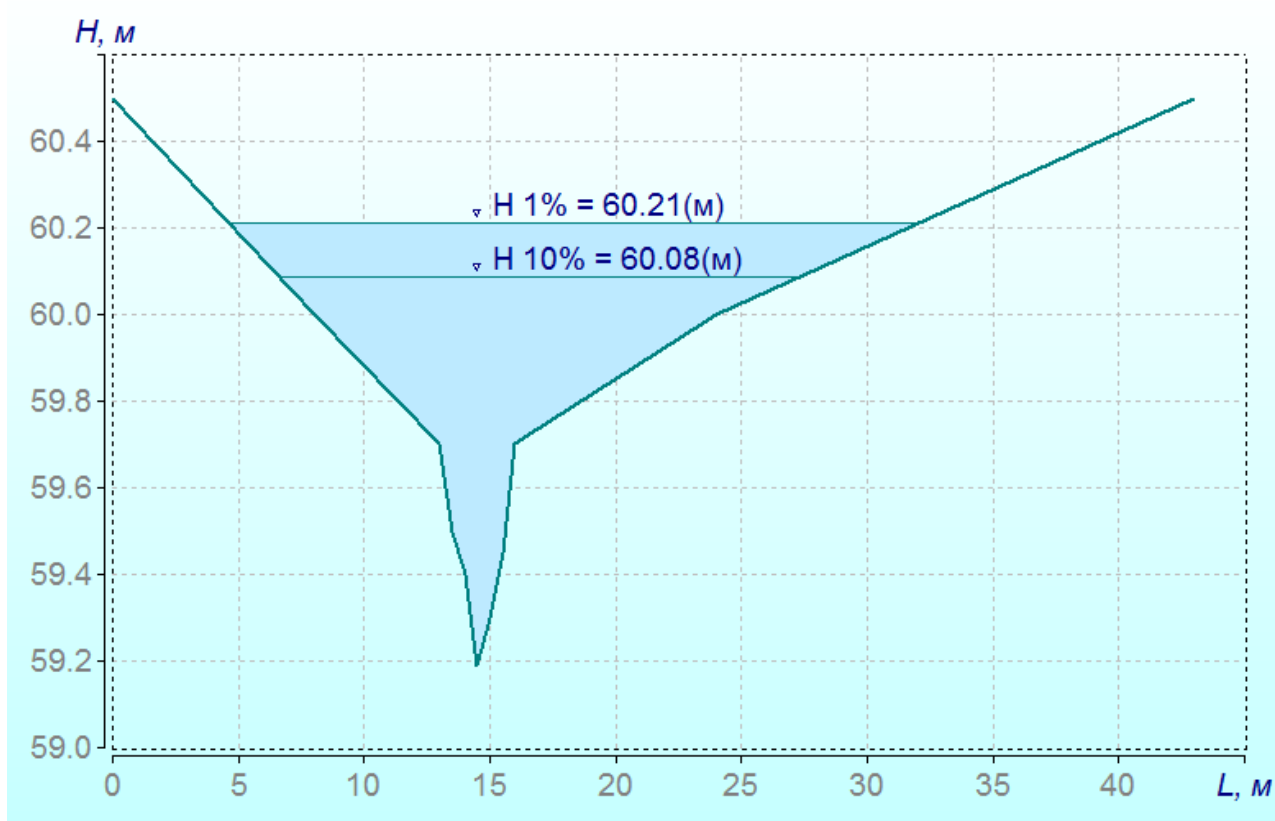
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

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

Совмещенные кривые зависимости расходов воды от уровня руч. Кривого



Поперечный профиль руч. Кривого



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Кривая суммарных расходов воды руч. Кривого

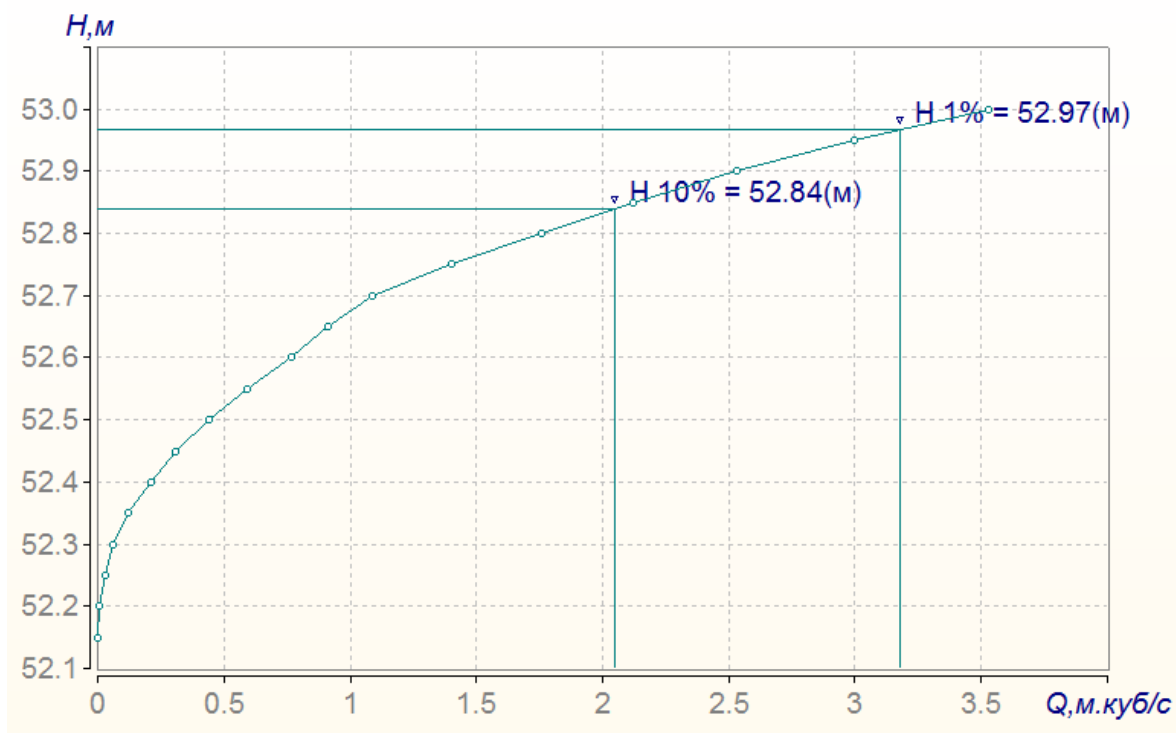
Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)
59.24	0.01	0.35	0.02	0.09	0.001
59.29	0.03	0.69	0.05	0.15	0.005
59.34	0.08	0.99	0.08	0.22	0.017
59.39	0.13	1.28	0.10	0.28	0.037
59.44	0.21	1.67	0.12	0.32	0.066
59.49	0.30	2.03	0.15	0.37	0.110
59.54	0.41	2.28	0.18	0.43	0.170
59.59	0.53	2.50	0.21	0.49	0.260
59.64	0.66	2.73	0.24	0.54	0.360
59.69	0.80	2.95	0.27	0.59	0.480
59.74	0.98	4.73	0.21	0.65	0.640
59.79	1.28	6.90	0.18	0.66	0.840
59.84	1.67	9.07	0.18	0.64	1.07
59.89	2.18	11.23	0.19	0.62	1.34
59.94	2.80	13.40	0.21	0.60	1.67
59.99	3.52	15.57	0.23	0.58	2.04
60.04	4.36	18.16	0.24	0.57	2.47
60.09	5.34	20.86	0.26	0.56	2.97
60.14	6.45	23.56	0.27	0.55	3.55
60.19	7.69	26.26	0.29	0.55	4.21
60.24	9.07	28.96	0.31	0.55	4.96

3) Расчетные уровни руч. Черного

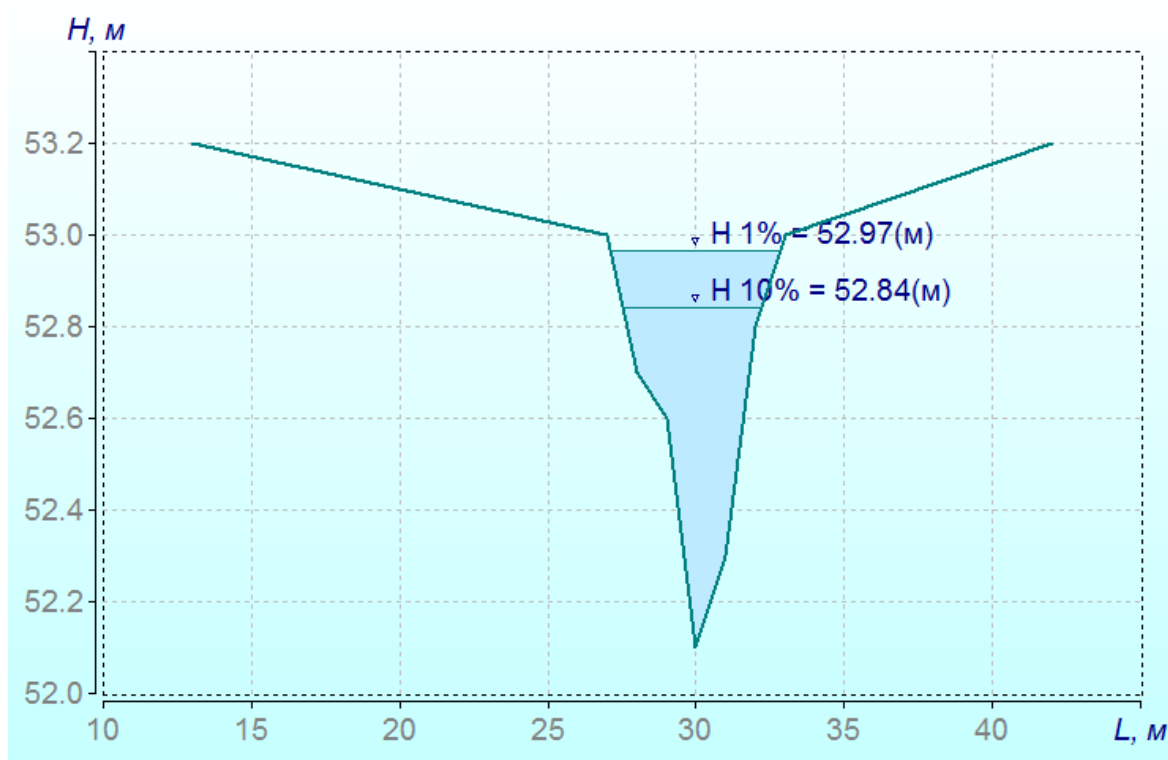
Обеспеченность, P(%)	Расход, Q (м.куб/с)	Уровень, Н(м)
1	3.18	52.97
2	2.9	52.94
10	2.05	52.84

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-154-2018-ИИЗ-Т	55

Совмещенные кривые зависимости расходов воды от уровня руч. Черного



Поперечный профиль руч. Черного



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

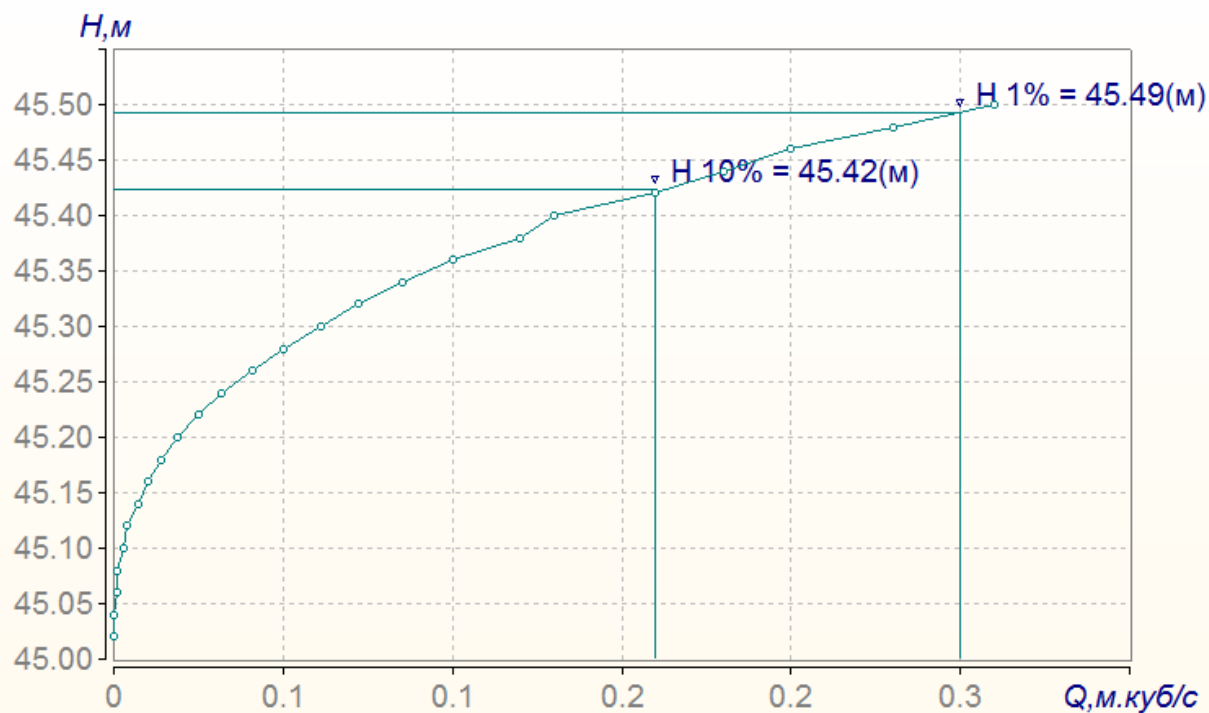
Кривая суммарных расходов воды руч. Черного

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)
52.15	0.01	0.35	0.02	0.15	0.001
52.20	0.03	0.70	0.05	0.26	0.009
52.25	0.08	1.05	0.07	0.36	0.028
52.30	0.14	1.40	0.10	0.45	0.063
52.35	0.21	1.60	0.13	0.58	0.120
52.40	0.30	1.80	0.17	0.68	0.210
52.45	0.39	2.00	0.20	0.78	0.310
52.50	0.50	2.20	0.23	0.88	0.440
52.55	0.61	2.40	0.26	0.96	0.590
52.60	0.74	2.60	0.28	1.05	0.770
52.65	0.88	3.20	0.28	1.02	0.910
52.70	1.06	3.80	0.28	1.03	1.09
52.75	1.26	4.07	0.31	1.12	1.40
52.80	1.47	4.33	0.34	1.20	1.76
52.85	1.69	4.75	0.36	1.25	2.12
52.90	1.94	5.17	0.38	1.30	2.53
52.95	2.21	5.58	0.40	1.36	3.00
53.00	2.50	6.00	0.42	1.41	3.53

4) Расчетные уровни понижения местности

Обеспеченность, P(%)	Расход, Q (м.куб/с)	Уровень, Н(м)
1	0.25	45.49
2	0.23	45.48
10	0.16	45.42

Совмещенные кривые зависимости расходов воды от уровня понижения местности



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

57

Поперечный профиль понижения местности



Кривая суммарных расходов воды понижения местности

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)
45.02	0.00	0.33	0.01	0.01	0.000
45.04	0.01	0.67	0.02	0.01	0.000
45.06	0.03	1.00	0.03	0.02	0.001
45.08	0.05	1.33	0.04	0.03	0.001
45.10	0.08	1.67	0.05	0.03	0.003
45.12	0.12	2.00	0.06	0.04	0.004
45.14	0.16	2.33	0.07	0.04	0.007
45.16	0.21	2.67	0.08	0.05	0.010
45.18	0.27	3.00	0.09	0.05	0.014
45.20	0.33	3.33	0.10	0.06	0.019
45.22	0.40	3.67	0.11	0.06	0.025
45.24	0.48	4.00	0.12	0.07	0.032
45.26	0.56	4.33	0.13	0.07	0.041
45.28	0.65	4.67	0.14	0.08	0.050
45.30	0.75	5.00	0.15	0.08	0.061
45.32	0.85	5.47	0.16	0.08	0.072
45.34	0.97	5.93	0.16	0.09	0.085
45.36	1.09	6.40	0.17	0.09	0.100
45.38	1.22	6.87	0.18	0.10	0.120
45.40	1.37	7.33	0.19	0.10	0.130
45.42	1.52	7.80	0.19	0.10	0.160
45.44	1.68	8.27	0.20	0.11	0.180
45.46	1.85	8.73	0.21	0.11	0.200
45.48	2.03	9.20	0.22	0.11	0.230
45.50	2.22	9.67	0.23	0.12	0.260

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

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

П-154-2018-ИИЗ-Т

Лист

58

Приложение К (обязательное)

Копия письма Уведомление о начале производства работ

Приложение 1 к приказу
ГАУ «Леноблгосэкспертиза»
от «29» июня 2017 года №350/д
Приложение 2

ООО «АИД»
(наименование юридического лица)

199406, Россия, г. Санкт-Петербург, ул.
Гаванская, д. 30, кв. 1,
(юридический адрес, телефон для связи, адрес электронной почты)
8 (812) 493-42-014, aidspb@mail.ru
7801325490, 1167847493945, 780101001
(ИНН, ОГРН, КПП)

Уведомление о начале работ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Гл. специалист МК /Крюков А.В./
Рег. номер 782 / 10
от "03" 04 2019 г.

Дата: 29.03.2019 г. Иск. № 48-5

Уведомление

Доводим до Вашего сведения о начале производства перечисленных ниже инженерных изысканий по адресу: Ленинградская область, Кингисеппский район, Ближайшие населенные пункты к участку работ: Тикопись, Брюмбель, Веймарн, Мануйлово, Среднее село, Кленно

(адрес объекта)¹

Назначение работ: ПС 110/10 кВ «Ясень» с заходами на ВЛ 110 кВ «Кингисеппская-1» по титулу: «Строительство ПС 110 кВ Ясень с заходами 110 кВ, для технологического присоединения энергопринимающих устройств ПАО «Газпром» (установка силовых трансформаторов мощностью 2х10МВА, ориентировочная протяженность заходов ВЛ 110 кВ 2х8,5 км)»

(для каких целей производятся работы; например: для проектирования торгового комплекса)

Заказчик работ: ООО «Квадро Электрик Технолдж»
(наименование Заказчика)

№	Наименование видов работ ²	Ед. измерения	Объем работ	Срок выполнения работ	
				начало	окончание
1	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	км	7,9	22.02.2019 г.	31.05.2019 г.

Дополнительно сообщаем, что:

1. Работы выполняются в соответствии с действующими техническими требованиями и нормативно-правовыми актами РФ.
2. Гарантируем передачу отчетных материалов завершенных изысканий в Фонд инженерных изысканий Ленинградской области в десятидневный срок с момента окончания работ, отчетные материалы будут оформлены в соответствии с требованиями учреждения к цифровым материалам.³

Генеральный директор



Черноморова Т.Г.
(Ф.И.О)

¹ При отсутствии конкретного адреса, может быть указан кадастровый номер участков
² Виды работ отражены в Перечне видов инженерных изысканий (утв. постановлением Правительства РФ от 19 января 2006 г. N 20)
³ «Требования к цифровым материалам, подпадающим концентрации в Фонде инженерных изысканий Ленинградской области»

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