



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГЕО-ПРОЕКТ»

*Свидетельство № СРО-И-018-30122009 от 31 марта 2010 г.*

Заказчик – ФКУ Упрдор Москва-Бобруйск

**КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ  
Р-120 ОРЕЛ - БРЯНСК - СМОЛЕНСК – ГРАНИЦА  
С РЕСПУБЛИКОЙ БЕЛОРУССИЯ, ОБХОД Г. БРЯНСКА  
НА УЧАСТКЕ КМ 0+100 – КМ 31+600, БРЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ**

***ОТЧЕТЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ***

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ИНЖЕНЕРНО - ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ**

**07.2020-ПИР-466 – ИГМИ**

**ТОМ 4**



Санкт-Петербург  
2020 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГЕО-ПРОЕКТ»

Свидетельство № СРО-И-018-30122009 от 31 марта 2010 г.

Заказчик – ФКУ Упрдор Москва-Бобруйск

**КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ  
Р-120 ОРЕЛ - БРЯНСК - СМОЛЕНСК – ГРАНИЦА  
С РЕСПУБЛИКОЙ БЕЛОРУССИЯ, ОБХОД Г. БРЯНСКА  
НА УЧАСТКЕ КМ 0+100 – КМ 31+600, БРЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ**  
**ОТЧЕТЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ИНЖЕНЕРНО - ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ**

**07.2020-ПИР-466 – ИГМИ**

**ТОМ 4**

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

Главный инженер

Н.А. Мухутдинова

Главный инженер проекта

И.Г. Разумовский

Экз.№ \_\_\_\_\_

Санкт-Петербург  
2020 г.



Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Пояснительная записка</b>			
1.1	07.2020-ПИР-466-ПЗ1	Пояснительная записка	
1.2	07.2020-ПИР-466-ПЗ2	Исходные данные для разработки проектной документации. Материалы согласований	
<b>Раздел 2. Проект полосы отвода</b>			
2	07.2020-ПИР-466-ППО	Проект полосы отвода	
<b>Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения</b>			
3.1	07.2020-ПИР-466-ТКР1	Автомобильная дорога	
3.2	07.2020-ПИР-466-ТКР2	Водопропускные трубы	
3.3	07.2020-ПИР-466-ТКР3	Технические средства организации дорожного движения по завершению строительства	
3.4	07.2020-ПИР-466-ТКР4	Наружное электроосвещение	
3.5	07.2020-ПИР-466-ТКР5	Переустройство линий связи	
3.6	07.2020-ПИР-466-ТКР6	Переустройство ВЛ 0.4-10кВ	
3.7	07.2020-ПИР-466-ТКР7	Переустройство ВЛ 35кВ	
3.8	07.2020-ПИР-466-ТКР8	Переустройство газопроводов	
3.9	07.2020-ПИР-466-ТКР9	Переустройство сетей водоснабжения и канализации	
<b>Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта</b>			
4.1	07.2020-ПИР-466-ПО	Площадки отдыха	
4.2	07.2020-ПИР-466-ИЛО	Очистные сооружения	
<b>Раздел 5. Проект организации строительства</b>			
5.1	07.2020-ПИР-466-ПОС1	Проект организации строительства	
5.2	07.2020-ПИР-466-ПОС2	Технические средства организации дорожного движения на период производства работ	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<b>07.2020-ПИР-466-СП</b>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					06.20
					06.20
					06.20
<b>СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ</b>					
		Стадия	Лист	Листов	
		П	1	2	
<b>ООО «ГЕО-ПРОЕКТ» г.Санкт-Петербург</b>					



1	2	3	4
<b>Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта</b>			
6	07.2020-ПИР-466-ПОД	Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	
<b>Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды</b>			
7	07.2020-ПИР-466-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
<b>Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>			
8	07.2020-ПИР-466-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
<b>Раздел 9. Смета на строительство</b>			
9.1	07.2020-ПИР-466-СМ1	Сводный сметный расчет	
9.2	07.2020-ПИР-466-СМ2	Локальные и объектные сметные расчеты	
9.3	07.2020-ПИР-466-СМ3	Ведомости объемов работ	
9.4	07.2020-ПИР-466-СМ4	Прайс-листы	
<b>Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b>			
10.1	07.2020-ПИР-466-ВНТ	Внедрение новых технологий, материалов, техники и конструкций	
10.2	07.2020-ПИР-466-САД	Содержание автомобильной дороги	
<b>СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ</b>			
1.1	07.2020-ПИР-466-ИГДИ1	Технический отчет. Инженерно-геодезические изыскания (текстовая часть)	
1.2	07.2020-ПИР-466-ИГДИ2	Технический отчет. Инженерно-геодезические изыскания (графическая часть)	
2.1	07.2020-ПИР-466-ИГИ1	Технический отчет. Инженерно-геологические изыскания (текстовая часть)	
2.2	07.2020-ПИР-466-ИГИ2	Технический отчет. Инженерно-геологические изыскания (графическая часть)	
3	07.2020-ПИР-466-ИЭИ	Технический отчет. Инженерно-экологические изыскания	
4	07.2020-ПИР-466-ИГМИ	Технический отчет. Инженерно-гидрометеорологические изыскания	
5	07.2020-ПИР-466-ОАД	Технический отчет. Обследование автомобильной дороги	

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



Обозначение	Наименование документа	Примечание
1	2	3
07-2020-ПИР-466-СП	Состав проектной документации	2
07-2020-ПИР-466-ИГМИ-С	Содержание	4
07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	<b>Пояснительная записка</b>	6
	1 Введение	6
	2 Гидрометеорологическая изученность	8
	3 Природные условия района изысканий	10
	3.1 Краткая климатическая характеристика участка	12
	3.2 Температура воздуха	13
	3.3 Температура почвы	15
	3.4 Влажность воздуха	15
	3.5 Осадки	15
	3.6 Снежный покров	16
	3.7 Ветер	17
	3.8 Атмосферные явления	18
	3.9 Нагрузки	19
	3.10 Гидрологический режим водотоков района изысканий	19
	3.11 Гидрографическое описание объектов, пересекаемых автомобильной дорогой	20
	3.12 Опасные гидрометеорологические явления	22
	4 Состав, объемы и методы изыскательских работ	23
	5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий	26
	5.1 Результаты проведения полевых работ	26
	5.2 Расчетные расходы воды	33
	5.3 Характерные уровни воды	39
	5.4 Наивысшие уровни воды реки Десна	40
	5.5 Расчет ветровых волн	41
	5.6 Ледовые явления	42
	5.7 Русловые деформации	43

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						07-2020-ПИР-466-ИГМИ-С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Андраханов			09.20	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузякина			09.20		П	1	2
Н.контроль		Дейч			09.20		<b>ООО «ГЕО-ПРОЕКТ»</b> Санкт-Петербург		



1	2	3
	6 Заключение	45
	7 Список источников	47
07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ТП	<b>Текстовые приложения</b>	48
	1 Техническое задание	49
	2 Техническое задание на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий	68
	3 Программа работ	72
	4 Выписка из реестра СРО	87
	5 Кривые обеспеченности	89
	6 Графики зависимостей расходов воды, площадей водного сечения и скоростей от уровня	94
	7 Расчётные координаты морфометрических кривых	96
	8 Ведомость малых ИССО	103
	9 Фотоприложения	105
	10 Климатическая справка	122
07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ТП	<b>Графические приложения</b>	124
	1 Схема водосборов	125
	2 Схема водосборов	126
	3 Поперечный профиль р. Свень	127
	4 Поперечный профиль р. Березовка	128

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания на объекте «Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120 Орел - Брянск - Смоленск – граница с Республикой Белоруссия, обход г. Брянска на участке км 0+100 – км 31+600, Брянская область» выполнены в соответствии с техническим заданием (приложение 1), техническим заданием на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий (приложение 2), а также программой инженерных изысканий, согласованной с Заказчиком (приложение 3).

Изыскания выполнены ООО «Гео-Проект», которое ведет свою деятельность на основании свидетельства «О допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства», выписка из реестра СРО №БОИ 07-06-7517 от 08.09.2020 (приложение 4).

В соответствии с техническим заданием, инженерные изыскания выполнены с целью подготовки исходных гидрометеорологических данных, необходимых для проведения капитального ремонта участка дороги.

Гидрологические работы включали сбор и анализ материалов гидрометеорологической изученности территории, полевые работы и камеральную обработку материалов с определением расчётных гидрологических характеристик.

Полевые работы:

- рекогносцировочное наземное и аэровизуальное обследование водотоков на расстояние не менее 200 м вверх и 100 м вниз по течению. Фотографирование характерных мест, обследование существующих водопропускных сооружений.
- поиск на местности меток исторических уровней воды, опрос старожилов;
- разбивка и нивелирование морфометрических створов. Устройство промерных створов и промер глубин (при наличии поверхностного стока);
- определение мгновенного уклона водной поверхности (при наличии поверхностного стока);
- измерение скоростей течения воды в створе перехода трассы (при наличии поверхностного стока).

Полевые работы выполнялись в июне 2020г.

Камеральные работы включали в себя:

- сбор и систематизация гидрометеорологических данных с составлением таблиц и схем гидрологической изученности района изысканий;
- обработка гидрологической информации полученной в ходе полевого периода инженерно-гидрометеорологических;

Взам. инв. №	Подп. и дата										
<b>07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ</b>											
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	Стадия	Лист	Листов
		Разработал		Андраханов			09.20		П	1	42
		Проверил		Кузякина			09.20				
		Н.контроль		Дейч			09.20				
								<b>ООО «ГЕО-ПРОЕКТ» Санкт-Петербург</b>			

- характеристика естественного водного и ледового режима водотоков района изысканий с составлением вспомогательных таблиц;
- составление климатической характеристики района, составление вспомогательных таблиц.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнялись в соответствии с техническим заданием, требованиями СП 11-103-97 и других нормативно-технических документов Российской Федерации, регламентирующих производство гидрометеорологических работ. Основной нормативной базой выполненных работ являются:

- ГОСТ 32836-2014 «Дороги автомобильные и общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования».
- ГОСТ 33179-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования».
- ГОСТ 33177-2014 «Дороги автомобильные и общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий».
- СП 47.13330.2012 (СП 47.13330.2016)\*. Инженерные изыскания для строительства.

Основные положения;

- СП 11-103-97\*. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства;
- СП 131.13330.2018. «Строительная климатология»;
- СП 20.13330.2016. «Нагрузки и воздействия»;
- СП 33-101-2003\* «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

\*указанные СП используются при отсутствии противоречий с ГОСТ 33177-2014.

В работе использовались данные литературных источников и имеющиеся материалы гидрологических исследований в районе реконструкции.

За базу для определения гидрометеорологических характеристик участка реконструкции приняты данные режимных наблюдений на ближайших метеостанциях и гидрологических постах.

Объемы и виды выполненных работ отражены в таблице 4.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



## 2 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Гидрографическая сеть рассматриваемой территории принадлежит к бассейну реки Десны, являющейся левым притоком Днепра. На участке изысканий водотоки представлены реками Десна, Тадивля, Березовка, Свень, ручьями б/н, ложбинами местного стока, логами, суходолами и канавами.

В гидрологическом отношении, район изысканий относится к недостаточно изученным. На реках района изысканий имеется несколько гидрологических постов, которые могут быть приняты за аналоги при расчётах гидрометеорологических характеристик.

Ниже в таблице, приведены сведения о постах, на которых проводились многолетние наблюдения ФБГУ «Центрально-Черноземное УГМС». В соответствии с требованиями СП 33-101-2003, для обоснования параметров расчетных формул был выполнен пространственный анализ основных гидрологических характеристик с использованием данных наблюдений на имеющихся гидрометрических постах района изысканий.

Исходные данные получены в Едином фонде данных о состоянии окружающей среды и её загрязнении федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный гидрологический институт».

Таблица 2.1 - Характеристика гидрологических постов-аналогов района изысканий

Наименование	Код поста	Расстояние от истока, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Отметка нуля поста, м БС	Дата открытия	Дата закрытия
р.Десна - г.Брянск	80118	349	13700	143.07	15.10.1894	Действ.
р.Снежить – г.Карачев	80154	22	282	178.47	01.11.1947	01.01.1992
р.Коста – д.Глазово	80174	11	150	156.91	19.06.1945	Действ.
р.Рожок – с. Красное	80175	2	60	177,89	06.02.1955	18.02.1988

Для составления климатической характеристики района изысканий будут использованы данные по материалам наблюдений на метеостанции Брянск, являющейся ближайшей репрезентативной метеостанцией к участку изысканий. Характеристики метеостанции приведены в таблице ниже.

На рисунке ниже приведена схема расположения гидрологических постов рек-аналогов и метеостанций относительно участка капитального ремонта автодороги Р-120.

Для составления климатической характеристики района изысканий использовались данные метеостанции Брянск, которая также является ближайшей метеостанцией по СП 131.13330.2018 «Строительная климатология». В дополнение использованы данные по метеостанции Жуковка. Метеостанция Брянск имеет достаточный период наблюдений. Микrokлиматические особенности на участке изысканий не выражены. С учетом вышеизложенного метеорологические станции признаны репрезентативными и соответствующими требованиям п. 4.10 СП 11-103-97. Характеристики метеостанций представлены в таблице ниже.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист	
								3
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.						

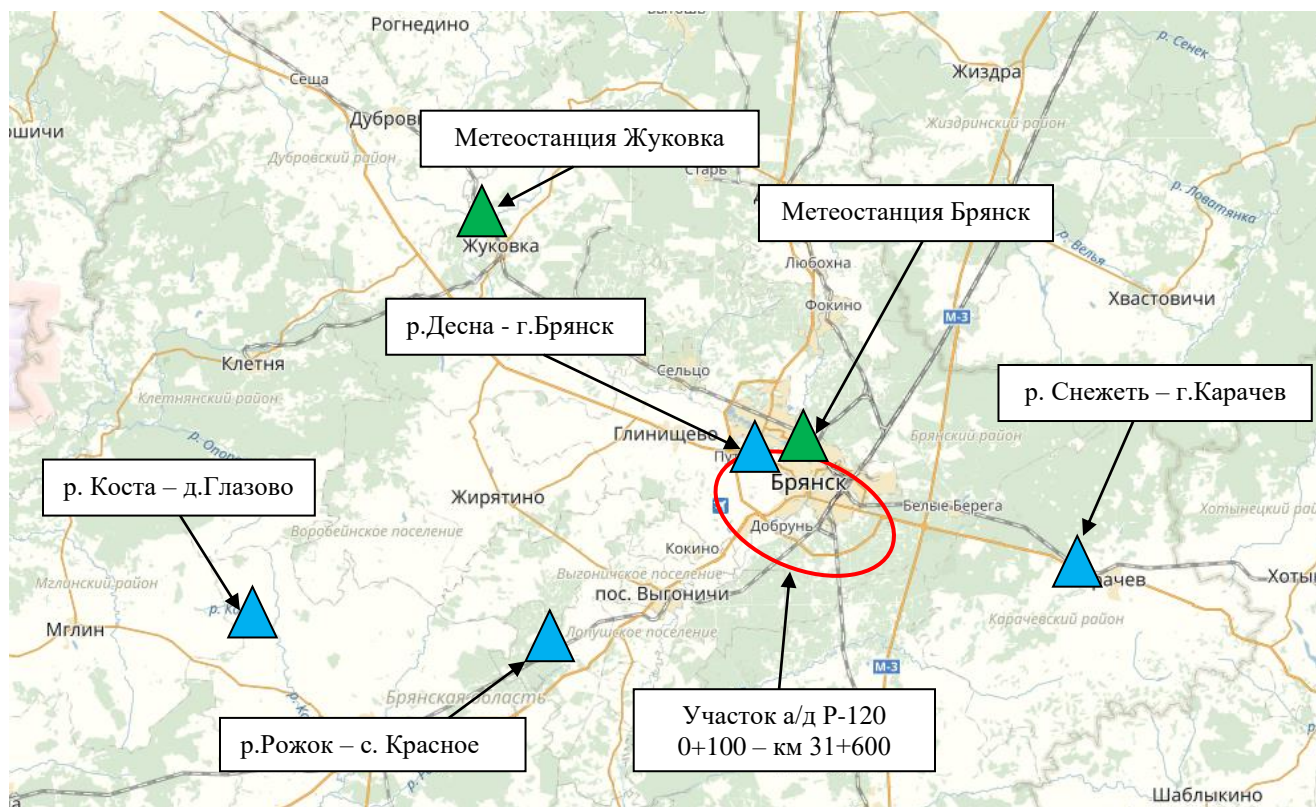


Рисунок 2.1 – Схема расположения гидрологических постов на реках-аналогах и метеостанции относительно участка капитального ремонта автодороги Р-120

Таблица 2.3 – Характеристики метеостанций, ближайших к участку изысканий

Название	Номер	Широта	Долгота	Высота над уровнем моря, м	Расстояние/направление, км
Брянск	26898	53,25	33,32	214	6/СВ
Жуковка	26894	53.53	33.45	175	42/СЗ

Основные климатические характеристики определены с учетом материалов наблюдений за более 30 летний период по метеостанции Брянск, основной массив данных опубликован в Научно-прикладном справочнике по климату.

Дополнительно использовались данные из нормативных документов:

- СП 131.13330.2018. («Строительная климатология») по ближайшей к району изысканий станции;
- СП 20.13330.2016 (Карты районирования РФ по климатическим характеристикам).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							4

### 3 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИЗЫСКАНИЙ

Участок изысканий в административном отношении находится на территории Брянского района Брянской области.

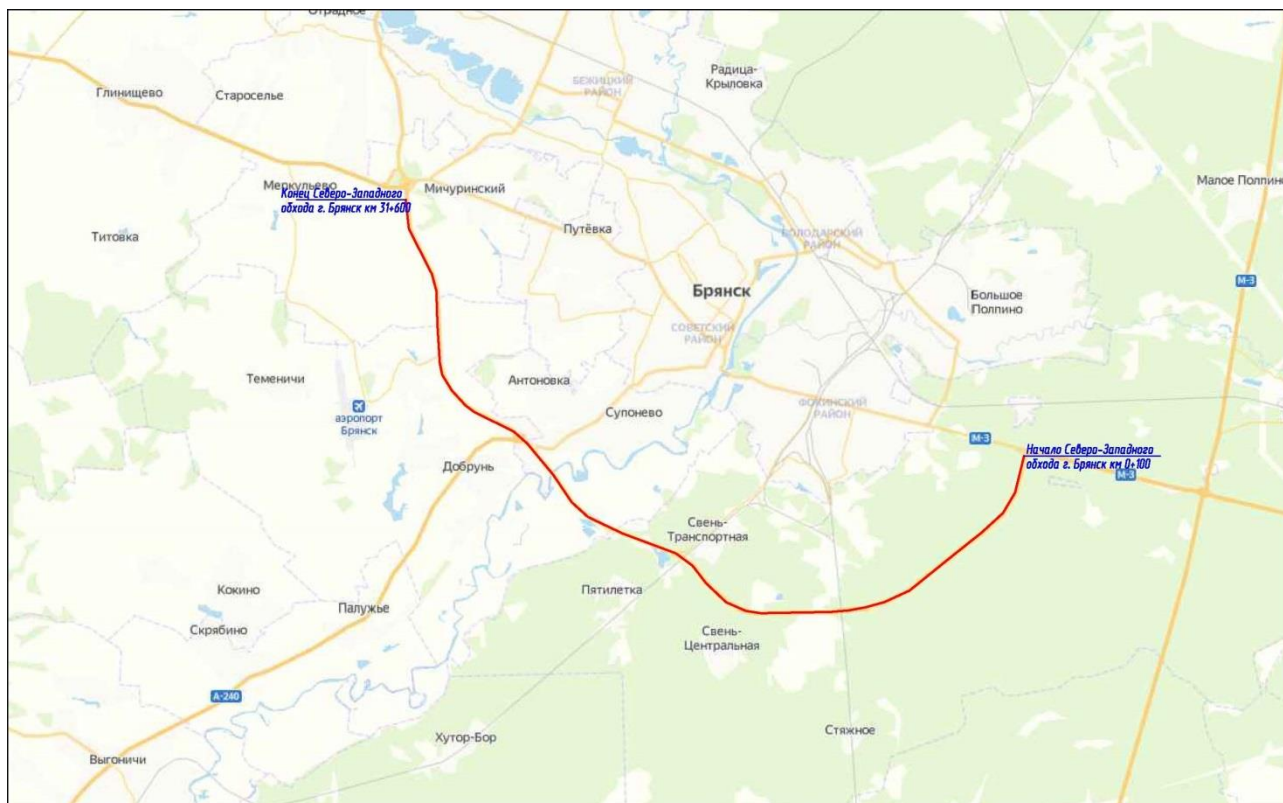


Рисунок 4.1 – Схема расположения участка изысканий

Брянская область расположена в центральной части Восточно-Европейской равнины. Протяженность с запада на восток - 270 км, с севера на юг - 190 км. Граничит на юге с Украиной, на западе и северо-западе - с Беларусью, на севере - со Смоленской областью, на северо-востоке - с Калужской областью, на востоке - с Орловской областью, на юго-востоке - с Курской областью.

Климат Брянской области умеренно континентальный - с теплым летом и умеренно холодной зимой. Средняя годовая температура колеблется от 4,5°С в северных районах (Рогнедино) до 5,9°С в южных (Севск). Самым теплым месяцем является июль (18 - 19°С), а самым холодным - январь (минус 7,2°С, минус 9,0°С). Брянская область расположена вблизи основных путей перемещения циклонов и антициклонов над Европейской территорией Российской Федерации. Чередующаяся смена волн теплого и холодного воздуха (особенно заметная в мае) создает неустойчивую погоду, вызывает грозовые дожди летом, кратковременные оттепели зимой. Осадков в среднем за год выпадает от 550 до 600 мм. Самое большое количество осадков выпадает в июле (от 80 до 100 мм), наименьшее - в декабре, январе, феврале (по 25 - 35 мм в месяц). Устойчивый снежный покров устанавливается обычно к 10—15 декабря. В среднем снежный покров держится 100 - 120 дней.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

В геологическом строении территории Брянской области принимают участие метаморфические и изверженные породы докембрийского фундамента и осадочные отложения платформенного чехла, представленного отложениями верхнего протерозоя, среднего и верхнего девона, средней и верхней юры, обоих отделов мела, палеогеновыми и четвертичными образованиями. Современной эрозией вскрыты породы верхнемелового, палеогенового и четвертичного возраста. Девонские и юрские отложения распространены на рассматриваемой территории повсеместно. Меловые отложения распространены повсеместно и представлены двумя отделами. Нижнемеловые отложения представлены валанжинским, готерив-барремским, аптским, альбским и сеноманским ярусами. По литологическому составу это переслаивающиеся глины, пески с прослоями песчаников. Верхнемеловые отложения представлены мергельно-меловой толщей туронского, коньякского, сантонского, кампанского и маастрихтского ярусов. Среди мела и мергеля подчинённую роль играют пески и опоки, прослой известковистых глин и алевроитов. Палеогеновые отложения залегают на породах кампана и перекрываются четвертичными образованиями. Представлены эти отложения в основном песками мелко- и тонкозернистыми с прослоями глин и алевроитов. Четвертичный покров представлен континентальными осадками различного возраста и генезиса, которые повсеместно залегают на размытой поверхности дочетвертичных пород, образуя чехол непостоянной мощности, как правило, увеличивающийся в древних погребённых долинах, а также в зоне конечных морен. Основным маркирующим горизонтом при определении возраста четвертичных отложений является днепровская морена. Среднечетвертичные отложения - это озерные и аллювиальные отложения лихвинского межледниковья, водноледниковые отложения времени наступания днепровского ледника, отложения морены днепровского оледенения, водноледниковые отложения времени отступления днепровского ледника, аллювиально-флювиогляциальные отложения третьей и четвёртой надпойменной террасы. Они представлены песками, глинами, суглинками и супесям; суглинками и супесями с галькой и валунами (морена). Средневерхнечетвертичные отложения - это нерасчленённый комплекс отложений перигляциальных зон на водоразделах, делювиальных образований склонов и аллювиально-делювиальных выполнений древних балок.

Рельеф территории сформирован под влиянием деятельности ледника, водно-ледниковых потоков, морскими, озерными, речными водами. Поверхность Брянской области представляет собой слаборавнинную равнину с общим пологим склоном на юго-запад при колебании высот местности над уровнем моря от 292 до 125м. Она неоднородна, так как находится на стыке крупных геоморфологических регионов. Юго-западные и часть центральных административных районов лежат в Припутьовской и Придеснянской низменностях, представляющих собой пологоволнистые зандровые равнины с песчаными всхолмлениями, сильно подверженными дефляции, и грядами конечной морены. Восточные и оставшаяся часть центральных районов приурочены к западным сильно расчлененным долинно-балочной сетью и эродированным отрогам Среднерусской возвышенности. Северная часть области занимает южные отроги Смоленско-Московской возвышенности, являющиеся хорошо сохранившейся конечно-моренной грядой, с выраженной долинно-балочной сетью и эрозионными формами рельефа.

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

						07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист 6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Климат района умеренно-континентальный, характеризуется хорошо выраженными сезонами года: умеренно-жарким и влажным летом и умеренно-холодной зимой с устойчивым снежным покровом.

Среднегодовая температура воздуха 5,8°С. Продолжительность периода с среднесуточной температурой выше 0°С составляет в среднем 131 дня. Среднегодовое количество осадков с учетом поправок на смачивание – 597 мм. Устойчивый снежный покров образуется ежегодно в среднем 7 декабря, разрушается – 28 марта. Глубина промерзания песчаных грунтов достигает 1,36 м, глинистых и суглинистых 1,04 м. Для формирования погоды, и в особенности таких ее компонентов, как температура и влажность, большое значение играют ветры. Для изучаемой территории в теплый период преобладают северные и северо-западные ветры. В холодный период преобладают юго-западные, западные и южные ветры. Среднегодовая скорость ветра на высоте флюгера 2,7 м/с.

Район изысканий находится во III<sub>1</sub> дорожно-климатической зоне (согласно СНиП 2.05.02-85) и в климатическом подрайоне ПВ (согласно СП 131.13330.2018).

Климатическая характеристика составлена по рядам метеорологических наблюдений, длительность которых соответствует табл. 4.1 СП 11-103-97.

Ниже представлены количественные характеристики климата исследуемой территории по ближайшей метеостанции к району исследований метеостанции Брянск.

### 3.2 Температура воздуха

Таблица 3.2.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С (СП 131.13330.2018)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Брянск	-7,4	-6,6	-1,2	7,0	13,6	16,9	18,4	17,2	11,7	5,6	-0,4	-5,0	5,8

Таблица 3.2.2 – Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Брянск	5	4	19	27	31	35	38	37	31	24	16	9	38

Таблица 3.2.3 – Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Брянск	-42	-35	-30	-22	-4	-2	2	0	-5	-13	-24	-39	-42

Таблица 0.4 – Средняя максимальная температура воздуха, °С (Приложение 10)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Брянск	-4,8	-3,8	1,6	11,5	19,1	22,6	24,0	22,9	16,8	9,4	2,0	-2,8

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июля) составила 24,0 °С.

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

Таблица 0.5 – Средняя минимальная температура воздуха, °С (Приложение 10)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Брянск	-10,6	-10,5	-5,6	2,3	8,0	11,7	13,5	12,3	7,4	2,4	-2,7	-7,7

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (января) составила –10,6 °С.

Таблица 3.3.6 – Характеристики температуры холодного периода, (СП 131.13330.2018)

Пункт	Брянск
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-30
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-27
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98	-26
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	-24
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-12
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-42
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	5,6

Таблица 3.2.7 - Характеристики температуры теплого периода, (СП 131.13330.2018)

Пункт	Брянск
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	21
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	25
Средняя максимальная температура воздуха наиболее тёплого месяца, °С	23,8
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	38
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца, °С	9,6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

**Таблица 3.2.8 - Продолжительность и среднесуточная температура, (СП 131.13330.2018)**

Пункт	Брянск
°С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^\circ\text{C}$ продолжительность	131
°С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^\circ\text{C}$ средняя температура	-5,2
°С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^\circ\text{C}$ продолжительность	199
°С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^\circ\text{C}$ средняя температура	-2,0
°С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^\circ\text{C}$ продолжительность	217
°С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^\circ\text{C}$ средняя температура	-1,1

### 3.3 Температура почвы

**Таблица 3.3.1 – Среднемесячная и годовая, температура поверхности почвы, °С**

Метеостанция	Тип почвы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Брянск	Чернозем	-9	-9	-4	6	16	21	22	19	13	5	-1	-5	6

**Таблица 3.3.2 – Нормативная глубина промерзания грунтов, (СП 131.13330.2018)**

Метеостанция	Грунт	Глубина промерзания, м
Брянск	Глина или суглинок	1,04
	Супесь, песков пылеватый или мелкий	1,27
	Песок средней крупности, крупный или гравелистый	1,36
	Крупнообломочные грунты	1,54

### 3.4 Влажность воздуха

**Таблица 3.4.1 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %**

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Брянск	85	83	81	73	66	68	73	75	79	83	87	88	78

### 3.5 Осадки

**Таблица 3.5.1 – Месячное и годовое количество осадков (мм) с поправками на смачивание**

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI–III	IV–X	Год
Брянск	31	26	31	38	56	70	85	75	52	44	48	41	177	420	597

Максимальный суточный максимум осадков (СП 131.13330.2018) по метеостанции Брянск составил 119 мм.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							10



Таблица 3.5.2 - Твердые (т), жидкие (ж) и смешанные (с) осадки в (%) от общего количества осадков

Метеостанция	Вид	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Брянск	Ж	3	1	7	24	55	70	85	75	51	29	18	7	425
	Т	18	17	12	3						7	11	20	88
	С	10	8	12	11	1				1	8	19	14	84

### 3.6 Снежный покров

Таблица 3.6.1 - Средняя и наибольшая декадная высота (см) снежного покрова по постоянной рейке м.ст.Жуковка

Месяц	X			XI			XII			I			II			III		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Средняя	-	-	-	-	-	3	4	7	9	13	17	19	22	24	24	24	22	14

Продолжение таблицы 3.7.1

IV			Наибольшая за зиму, среднее	Наибольшая за зиму, максимальная	Наибольшая за зиму, минимальная
1	2	3			
5	-	-	31	60	13

Расчетное значение высоты снежного покрова 5 % обеспеченности составляет 97 см.

Таблица 3.6.2 – Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова, см

Метеостанция	Число дней со снежн. покр.	Дата появления снежного покрова			Дата образован. устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
		средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
Жуковка	124	04.11	06.10	09.12	07.12	29.10	10.01	28.03	11.02	16.04	05.04	24.03	29.04

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							11

### 3.7 Ветер

Таблица 3.7.1 – Повторяемость направлений ветра и штилей (%) по метеостанции Брянск (Приложение 10)

Месяц	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Январь	6,7	6,1	11,8	11	19,2	15,4	18,1	11,6	7,5
Февраль	7,6	6,8	16,5	13,9	15	13,1	16,1	11	6,2
Март	5,9	6,8	16,5	13,2	18,2	12,6	17,3	9,5	7,5
Апрель	7,6	10,2	17,7	14,2	15,7	9,7	14,1	10,8	8,5
Май	11	11,6	16,5	11,6	12,2	8,6	15,2	13,4	12,7
Июнь	10,9	11,2	12,7	8,3	11,1	9	20,5	16,4	14,1
Июль	12,9	11,2	12,1	8,6	8,8	8,1	21,4	16,9	16,3
Август	12,8	10,1	12,9	8	10,4	8,8	20,3	16,6	15,2
Сентябрь	8,7	9,7	11,6	10,3	14,7	10,5	21	13,6	12,7
Октябрь	7,4	6,7	9,5	10,8	18,4	13,7	22,4	11,2	8,8
Ноябрь	6,4	5,4	11,2	15	21,2	15,3	17	8,6	7,7
Декабрь	6,4	6	11,5	13,4	20,5	14,2	17,7	10,2	6,7
Год	8,7	8,5	13,4	11,5	15,5	11,6	18,4	12,5	10,3

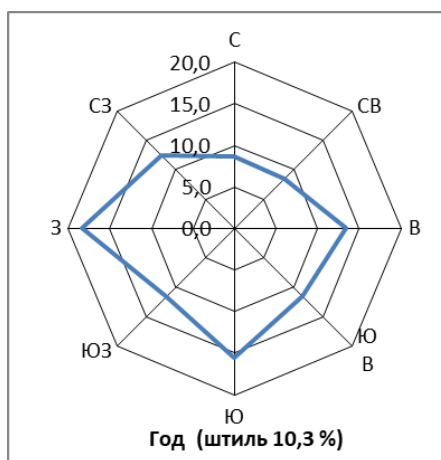
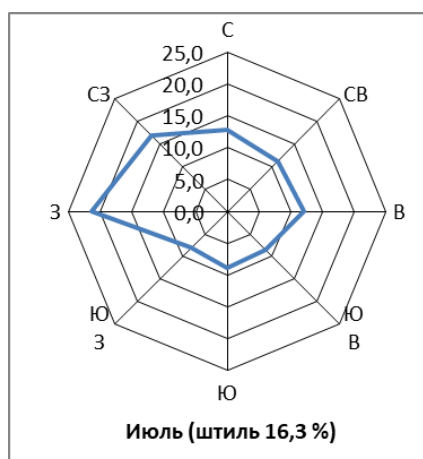
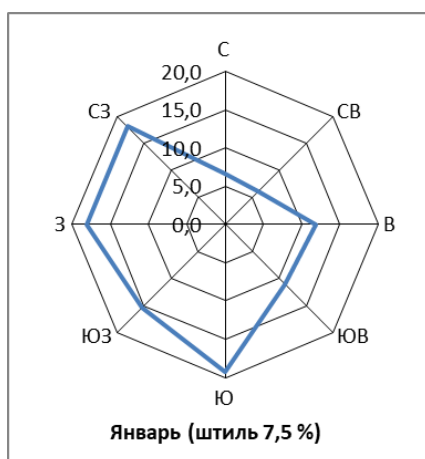


Рисунок 3.7.1 – Розы ветров по данным метеостанции Брянск (Приложение 10)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата







№ п/п	ПК	Название	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Длина от истока до створа, км	Длина общая, км	Уклон водосбора, ‰	Залесенность, %	Заболоченность, %	Озёрность, %
10	80+57	Ложбина	1,77	1,94	2,00	4,84	65	3	0
11	96+14	Ложбина	0,75	0,61	2,02	2,63	35	25	21
12	99+32	Ложбина	0,16	0,13	1,22	3,63	80	0	0
13	104+47	Ложбина	0,91	0,71	1,26	3,75	67	5	0
14	109+24	р. Тадивля	5,86	1,05	5,64	5,54	75	21	0
15	136+99	Суходол	0,42	0,42	1,23	7,50	90	0	0
16	155+55	Канавы	7,64	4,93	6,51	4,54	68	5	3
17	172+04	Ручей б/н	11,47	2,44	2,60	4,54	67	5	2
18	201+14	р. Десна	13700	346	1180	-	40	1	1
19	211+44	Канавы	0,02	0,10	0,30	0,5	0	0	0
20	241+42	Лог	1,09	0,68	1,96	14,3	15	0	0
21	250+78	Лог	1,86	0,62	1,02	31,9	24	0	0
22	256+49	Лог	0,06	0,23	0,45	0,5	0	0	0
23	268+28	Ложбина	0,23	0,30	1,29	0,5	65	0	0
24	277+51	Ложбина	0,16	0,20	0,44	1,15	0	0	0
25	286+25	Ложбина	0,38	0,44	1,07	18,0	0	0	0
26	298+06	Ложбина	0,21	0,20	1,41	22,3	0	0	0
27	303+35	Лог	0,27	0,28	0,89	6,30	0	0	0
28	308+33	Лог	0,24	0,36	1,28	15,5	0	0	0
29	314+68	Канавы	0,02	0,06	0,22	3,02	0	0	0

### Река Свень

Автодорога на участке изысканий пересекает реку в среднем течении. Река Свень является постоянным действующим водотоком, левым притоком р. Десна, относится к категории малых рек. Общая длина реки составляет 25,9 км. Исток реки находится в заболоченных лесах к юго-востоку от участка изысканий на высоте 190 м БС. Устье реки теряется в залесенной пойме реки Десна. Речная сеть развита, представлена безымянными ручьями. Водосбор частично залесен, частично заболочен, озера отсутствуют. Сток зарегулирован, выше по течению в 3,2 км расположен пруд с земляной (некапитальной) плотиной. Автодорога Р-120 пересекает водосбор реки. Общее направление течения северо-западное.

### Река Березовка

Автомобильная дорога пересекает реку в среднем течении. Река Березовка является постоянным действующим водотоком и относится к категории малых рек, впадает в реку Свень с левого берега. Общая длина составляет 13,6 км. Исток реки находится в заболоченных лесах к юго-востоку от участка изысканий на высоте 194 м БС. Речная сеть развита, представлена безымянными ручьями и логами. Водосбор частично залесен, частично заболочен, озер нет. Общее направление течения северо-западное.

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

										Лист
										16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

### Ручей без названия ПК104+47

В 42 метрах от бровки существующей автодороги в районе ПК104+47 расположен исток ручья без названия. Ручей протекает в противоположном направлении от проектируемой автодороги направлении. Общее направление северное. Ручей является пересыхающим сезонным ручьем в верхнем течении. В нижнем течении сток постоянный. Ручей относится к категории малых рек, впадает в озеро б/н с правого берега. Через озеро протекает река Тадивля. Общая длина ручья составляет 0,5 км. Исток реки находится в лесном массиве к юго-востоку от участка изысканий на высоте 158 м БС. Водосбор залесен, частично заболочен.

### Река Тадивля

Автомобильная дорога пересекает реку в верхнем течении. Река Тадивля является постоянным действующим водотоком и относится к категории малых рек, впадает в реку Десна с левого берега. Общая длина составляет 5,64 км. Исток реки находится в верховом болотном массиве к юго-востоку от участка изысканий на высоте 170 м БС. Устье реки теряется в залесенной пойме реки Десна. Речная сеть развита, представлена безымянными ручьями и логами. Водосбор частично залесен, частично заболочен. На водосборе присутствуют мелкие внутриболотные озера. Общее направление течения северо-западное.

### Ручей без названия (ПК172+04)

Автомобильная дорога пересекает ручей в нижнем течении. Ручей без названия является постоянным действующим водотоком и относится к категории малых рек. Общая длина составляет 2,60 км. Исток ручья расположен в залесенной части поймы реки Десна на высотах 145-150 м БС. Протекает в юго-западном направлении и впадает в реку Десенка с правого берега в 4 км от устья. Сток ручья проходит по пойменному массиву реки Десна по подошве левого склона борта долины. Пересекает несколько старичных озер, местами сток теряется. Водосбор вытянут вдоль левого борта долины, залесен,

### Река Десенка

В 77 метрах от бровки существующей автодороги в районе ПК181 расположен карьер. Карьер обводнен. Площадь зеркала – 0,24 км<sup>2</sup>. В данном месте велась разработка нерудных полезных ископаемых. Карьер расположен в пойме реки Десна, является проточным, в карьер впадает и вытекает река Десенка. Река является постоянным действующим водотоком и относится к категории малых рек. Исток реки находится в заболоченном лесном массиве на высоте 160 м БС. Устье реки расположено по левому берегу реки Десна. Общее направление течения реки северо-западное. Общая длина - 16 км. Речная сеть водосбора реки развита густо, представлена безымянными ручьями и различными понижениями с сезонным стоком. По правому берегу в среднем течении расположена сеть мелиоративных каналов и канав. Водосбор залесен, низины заболочены.

### Река Десна

Автомобильная дорога пересекает реку в среднем течении. Река Десна является постоянным действующим водотоком и относится к категории больших рек, впадает в р. Днепр с левого берега. Исток реки находится на Смоленской возвышенности, верховом болоте

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							17





сооружения не наблюдается, кинетическая энергия потока не достаточна для переноса стволов деревьев и крупных веток. Возможен перенос легкого растительного мусора. Ледоход на малых водотоках отсутствует, малые водотоки не судоходны.

Та же автомобильная дорога пересекает ложбины местного стока, лога и суходол. Данные понижения представляют собой верхние звенья гидрографической сети – слабовыраженные вытянутые впадины с пологими и задернованными склонами, ровным вогнутым, наклонным дном. Временные сосредоточения вод в ложбинах, логах и суходолах в период паводков и половодья характерные формы и признаки водного режима не имеют, отсутствуют аллювиальные отложения, отсутствуют русла, гидрологической связи с водными объектами не обнаружено, расход воды рассредоточено поступает на рельеф прилегающих территорий. Согласно Водному кодексу РФ ст.1 п.4 данные ложбины местного стока, лога и суходолы водными объектами не являются.

### 3.12 Опасные гидрометеорологические явления

Опасные гидрометеорологические явления – природные процессы и явления, возникающие в атмосфере, которые по своей интенсивности (силе), масштабу распространения и продолжительности оказывают или могут оказать поражающее воздействие на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую природную среду.

По данным метеостанции Брянск, которые приведены в Справочнике по опасным природным явлениям [17] на территории рассматриваемого района в январе зафиксирован абсолютный минимум температуры равный минус 42 С<sup>0</sup>, максимум 38 С<sup>0</sup>. Максимальная скорость ветра составила 23 м/с. Максимальное число дней с суховеем 2 дня, 2 периода. Максимальная продолжительность периода с температурой ниже минус 30 С<sup>0</sup> составила 7 часов. Максимальная продолжительность периода с температурой выше 30 С<sup>0</sup> составила 8 часов. Для территории изысканий опасным гидрометеорологическим явлением также является крупный град максимальное годовое число составило 1 день.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ							19
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 4 СОСТАВ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДЫ ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Таблица 4.1 - Объёмы и виды выполненных работ

№ пп	Наименование работ и затрат	Единицы измерения	Количество
1	2	3	4
<b>Полевые работы</b>			
1	Рекогносцировочное обследование	1 км	8,7
2	Разбивка промерного створа при ширине водотока до 100 м	1 створ	4
3	Разбивка и нивелирование морфоствора реки	1 км морф. створа	0,9
<b>Камеральные работы</b>			
4	Обработка результатов рекогносцировочного обследования	1 км	2,1
5	Выбор аналога при отсутствии данных наблюдений в исследуемом створе	1 расчет	3
6	Подбор метеорологической станции с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности	1 станция	3
7	Составление таблицы гидрологической изученности	1 таблица	1
8	Сбор и систематизация материалов наблюдения: максимальные расходы воды	1 годопункт по 1 показателю	60
9	Построение кривой обеспеченности гидрологических характеристик с нанесением эмпирических точек (при числе лет до 50)	1 график	2
10	Построение графиков зависимости расхода воды, площади поперечного сечения и скорости течения от уровня воды за период открытого русла, без экстраполяции, при малоизменяющемся русле и числе расходов: до 50	1 график	5
11	Определение уклона водосбора	1 водосбор	5
12	Определение максимальных расходов весеннего половодья или дождевых паводков по эмпирическим редуционным формулам	1 расчет	20
13	Построение поперечных и продольных профилей водотоков	1 дм профиля	10
14	Составление климатической характеристики района изысканий при числе метеорологических станций: 1. Число годостанций: до 50	1 отчет	1
15	Составление программы производства гидрологических работ	1 программа	1
16	Составление технического отчёта	1 отчёт	1

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

						07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		20

## 5 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

### 5.1 Результаты проведения полевых работ

В ходе полевых работ на участке изысканий, проводившихся в июне 2020 г., было выполнено рекогносцировочное обследование протяженностью 8,7 км. Обследовано 29 объектов по 200 м вверх и 100 м вниз по течению с целью выявления особенностей характера рельефа и особенностей русла. Выявлено, что на участке изысканий проектируемая автомобильная дорога пересекает реки Десна, Тадивля, Березовка, Свень, ручей б/н, ложбины местного стока, лога, суходолы и канавы, в непосредственной близости от проектируемой автодороги расположена реки Десенка, ручей без названия, пруды и обводненный карьер. Сток наблюдался на реках Десна, Тадивля, Березовка, Свень, ручей б/н. На данных водотоках были замерены скорости течения. Лога и суходол, канавы и ложбины местного стока либо обводнены стоячей водой, либо на время изысканий имеют сухое дно покрытое растительностью.

Характеристики водопропускных сооружений по основному ходу трассы представлены в таблице 5.1.1. Характеристики по результатам полевых наблюдений представлены в таблице 5.1.2.

Автомобильная дорога пересекает **реку Свень (ПК24+73)**. В створе пересечения устроен железобетонный мост. Длина моста 30,25 м. В ходе обследования было выявлено, что река протекает в лесной зоне, в северо-западном направлении пресекает дорогу под прямым углом. Долина реки, на участке изысканий трапециевидная, с пологими склонами. залесена смешанным лесом, ниже по течению от моста долина густо заросла деревьями. Пойма низкая, частично обводнена, покрыта влаголюбивой растительностью, деревьями, густым кустарником. Русло извилистое, неразветвленное шириной 4,5 м, максимальная глубина составила 0,73 м. Берега низкие, покрыты луговой растительностью, ниже задернованы древесной растительностью, кустарником. Дно песчаное, местами илистое. В створе перехода сложено техногенными грунтами. Во время полевого обследования на опорах моста были обнаружены метки высоких вод в виде загара на бетонной поверхности которые не превысили 0,30 м к урезу воды.

Сток реки зарегулирован, выше по течению в 3,2 км расположен пруд с земляной (некапитальной) плотиной. В подпоре плотиной созданы два пруда накопителя.

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

						07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Рисунок 5.1.1 – река Свень (ПК24+73)

Автомобильная дорога пересекает **реку Березовка (ПК68+72)**. В створе пересечения устроен железобетонный мост. Длина моста – 44,12 м. В ходе обследования было выявлено, что река протекает в лесной зоне, в северо-западном направлении пресекает дорогу под прямым углом. Долина реки, на участке изысканий трапециевидная, склоны выположены, залесена смешанным густым лесом, ниже по течению от моста долина густо заросла деревьями. Пойма низкая, прирусловая, частично обводнена, покрыта влаголюбивой растительностью, редкими стволами деревьев, густым кустарником. Русло умерено извилистое, неразветвленное шириной 3,4 м, максимальная глубина составила 0,65 м. Берега низкие, покрыты влаголюбивой растительностью, ниже задернованы древесной растительностью, кустарником. Дно песчаное, местами илистое. В створе перехода сложено техногенными грунтами. Во время полевого обследования на опорах моста были обнаружены метки высоких вод в виде загара на бетонной поверхности которые не превысили 0,45 м к урезу воды.

Автомобильная дорога пересекает **реку Тадивля (ПК109+24)**. В створе пересечения устроена бетонная труба. В ходе обследования было выявлено, что ручей протекает в лесной зоне по дну лога, в северо-западном направлении пресекает дорогу под прямым углом. Долина ручья трапециевидная, склоны средней крутизны, покрыты густым смешанным лесом. Пойма низкая, частично обводнена, покрыта влаголюбивой растительностью, густым смешанным лесом, кустарником. Русло прямое, неразветвленное. Берега низкие, покрыты луговой растительностью. Дно песчаное. Труба частично занесена наилком. Метки УВВ не превышают 0,3 м к урезу воды.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 5.1.2 – река Березовка (ПК68+72)



Рисунок 5.1.3 – Река Тадивля (ПК109+24)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Автомобильная дорога пересекает **ручей без названия (ПК172+04)**. В створе пересечения устроена прямоугольная бетонная труба. В ходе обследования было выявлено, что ручей протекает в лесной зоне по понижению, в юго-западном направлении и пересекает дорогу под прямым углом. Долина ручья трапециевидная, склоны средней крутизны, покрыты густым смешанным лесом. Пойма низкая, частично обводнена, покрыта влаголюбивой растительностью, густым смешанным лесом, кустарником. Русло в створе пересечения спрямлено, неразветвленное. Ниже по течению сформирован пруд. Берега низкие, покрыты луговой растительностью. Дно песчаное. Труба частично занесена наилком. Метки УВВ не превышают 0,3 м к урезу воды.



Рисунок 5.1.4 – Ручей без названия (ПК172+04)

Автомобильная дорога пересекает **реку Десна (ПК201+14)**. В створе пересечения устроен железобетонный мост. Полная длина моста 370,92 м. В ходе обследования было выявлено, что река Десна протекает в лесостепной зоне, по плоской равнине. Долина реки трапецеидальная, шириной до 4,0 км, на правом берегу приподнятая на 50-100 м, сильно пересеченная балками и оврагами, застроенная городскими кварталами, по левому берегу - пониженная, луговая искусственно залесенная и частично заболоченная. Правый склон крутой, высотой 50-70 м, застроен городскими кварталами, левый - пологий, также застроен, частично занят лесом. Пойма левобережная, ровная, луговая, шириной 3.5-4.0 км, начинает затопляться при высоте уровня воды около 320 см. Русло прямолинейное, шириной в межень 100-115 м,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

глубина 1.5-2.0 м, песчаное, у берегов илистое и слабозрастающее водной растительностью. За последние годы русло сильно подвергается вертикальной деформации. Правый берег высокий, незатопляемый, левый - обрывистый, затопляемый.

По данным наблюдений в районе моста наблюдаются заторы льда. На участке поста производится сброс промышленных вод, влияющих на мутность и ледово-термический режим реки.

Во время полевого обследования на опорах моста были обнаружены метки высоких вод в виде загара на бетонной поверхности и составили + 5,73 м к урезу воды.



Рисунок 5.1.5 – река Десна (ПК201+14)

Автомобильная дорога пересекает **ложбины местного стока**. На момент обследования ложбины частично обводнены, покрыты влаголюбивой растительностью, к ложбинам подходит сток с водоотводящих канав. Пропуск воды проходит по бетонным труба. Трубы частично занесены наилком, состояние удовлетворительное.

Автомобильная дорога пересекает **канаву на ПК155+55**. На момент обследования канава обводнена, покрыта влаголюбивой растительностью, к канаве подходит сток с озера Обьездное. Пропуск воды проходит по бетонной трубе. Труба занесена наилком, практически полностью затоплена. Состояние не удовлетворительное, требуется расчистка тела трубы.

Автомобильная дорога пересекает **лога**. На момент обследования лога стока не имеют, покрыты луговой растительностью, частично порослью кустарника. Пропуск воды проходит по бетонным трубам. Трубы частично занесены наилком, состояние удовлетворительное. Метки УВВ не превышают 0,4 м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							25

Характеристики водопропускных сооружений по основному ходу трассы представлены в таблице 5.1.1. Ведомость пересечения водных преград представлена в Приложении 8.

Фотоматериалы рекогносцировочного обследования представлены в Приложении 9.

Расчетные морфостворы назначены на реке Свень и реке Березовка. В графических приложениях представлены поперечные профили, максимальные уровни воды приведены в разделе 5.3.

Таблица 5.1.1 – Характеристики водопропускных сооружений по основному ходу трассы

№ п/п	ПК	Название объекта	Отверстие трубы, м	Материал	Длина трубы, м	Форма сечения	Уклон, %	Отметка входа (низ трубы), м БС	Отметка выхода (низ трубы), м БС
1	2+50	Канава	Ø1,0	Бет.	14,6	Круг.	0,41	166,11	166,05
2	10+29	Ложбина	Ø0,95	Бет.	19,2	Круг.	1,04	169,36	169,34
3	18+07	Ложбина	Ø1,0	Бет.	19,2	Круг.	0,00	167,87	167,87
4	19+78	Ложбина	Ø0,95	Бет.	19,4	Круг.	2,06	167,25	167,21
5	33+90	Ложбина	2*Ø1,0	Бет.	19,3	Круг.	16,5	171,64/171,61	171,32/171,29
6	41+16	Ложбина	Ø1,0	Бет.	19,5	Круг.	13,3	174,53	174,27
7	48+08	Ложбина	Ø1,0	Бет.	17,6	Круг.	7,95	174,14	174,00
8	80+57	Ложбина	Ø1,0	Бет.	19,4	Круг.	10,3	163,09	162,89
9	96+14	Ложбина	Ø1,2	Бет.	20,4	Круг.	12,2	159,90	159,65
10	99+32	Ложбина	Ø1,0	Бет.	19,1	Круг.	24,6	160,07	159,60
11	104+47	Ложбина	2*Ø1,0	Бет.	19,0	Круг.	5,26	158,81	158,71
12	109+24	р. Тадивля	Ø1,5	Бет.	17,6	Круг.	3,97	157,77	157,70
13	133+69	Суходол	Мост	Ж/Б	-	-	-	-	-
14	155+55	Канава	2,5*4,0	Бет.	25,8	Прям.	15,1	144,78	144,39
15	172+04	Ручей б/н	4*3,0	Бет.	30,9	Прям.	7,11	143,57	143,35
16	211+44	Канава	Ø1,0	Бет.	26,6	Круг.	10,9	183,17	182,88
17	241+42	Лог	2,6*4,0	Бет.	37,3	Прям.	37,3	179,70	179,16
18	250+78	Лог	2*Ø1,5	Бет.	40,4	Круг.	13,1	175,15	174,62
19	256+49	Лог	Ø1,0	Бет.	27,7	Круг.	15,5	195,55	195,12
20	268+28	Ложбина	Ø1,0	Бет.	22,4	Круг.	14,7	202,72	202,39
21	277+51	Ложбина	Ø1,0	Бет.	19,4	Круг.	16,4	207,08	206,76
22	286+25	Ложбина	Ø1,0	Бет.	20,9	Круг.	8,13	203,81	203,64
23	298+06	Ложбина	Ø1,0	Бет.	17,8	Круг.	6,17	209,05	208,94
24	303+35	Лог	Ø1,0	Бет.	28,4	Круг.	36,9	213,2	212,15
25	308+33	Лог	Ø1,0	Бет.	20,9	Круг.	6,69	216,77	216,63
26	314+68	Канава	Ø1,5	Бет.	56,9	Круг.	39,1	214,34	212,11

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							26



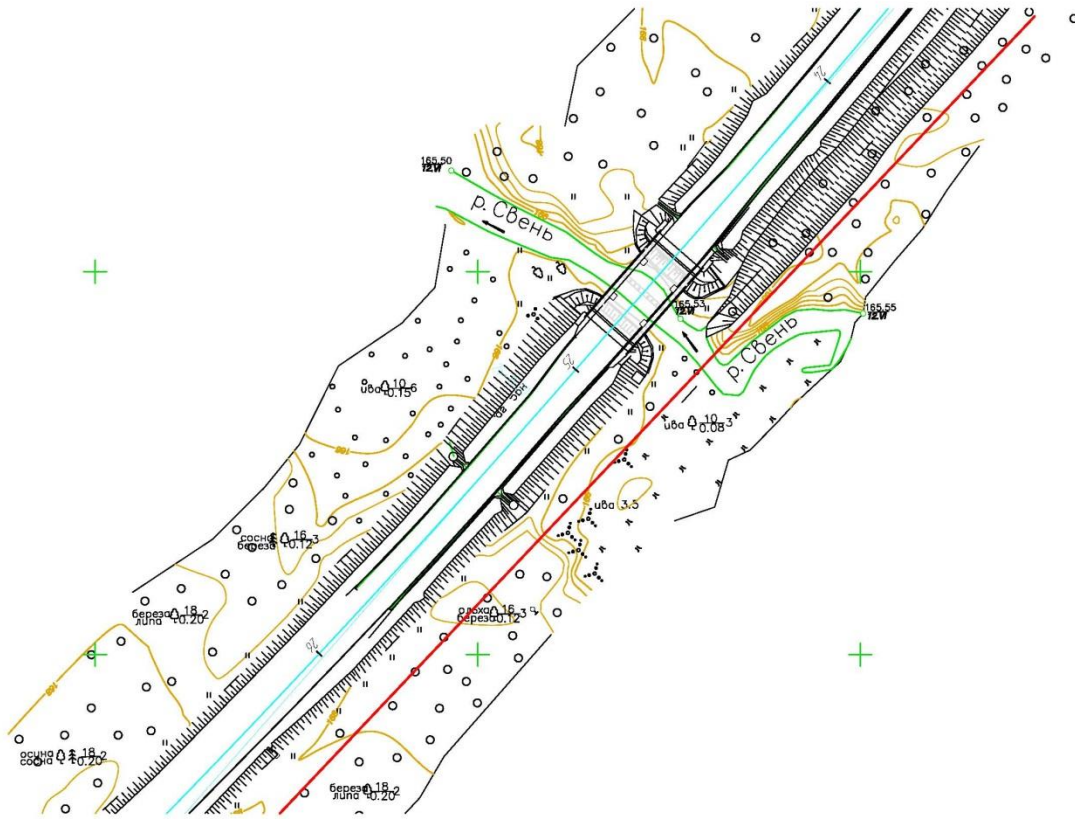


Рисунок 5.1.6 – Схема расположения морфоствора (красная линия) на реке Свень

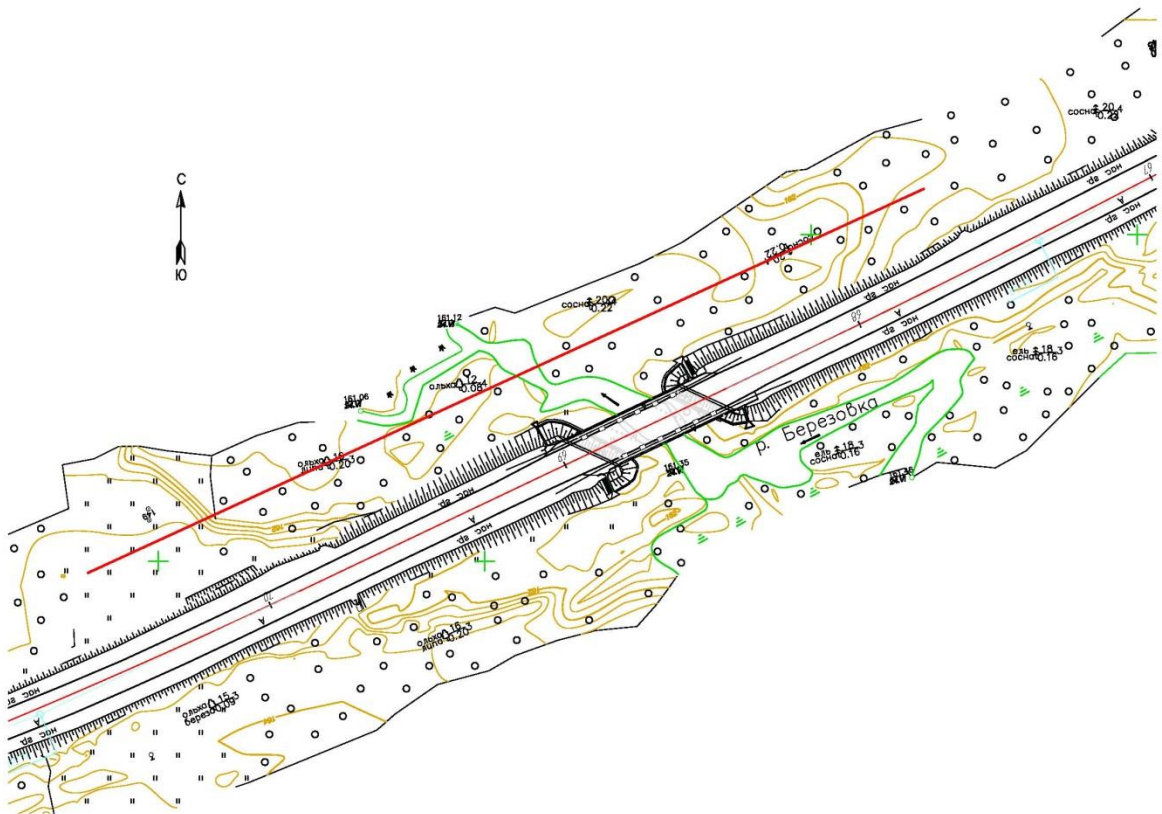


Рисунок 5.1.7 – Схема расположения морфоствора (красная линия) на реке Березовка

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 5.1.2 – Результаты полевых наблюдений (12.07.20)

№ п/п	ПК	Водоток	Уровень воды, м БС	Максимальная глубина, м	Средняя скорость течения, м/с	Расход воды, м <sup>3</sup> /с
1	24+73	р. Свень	165,53	0,73	0,18	0,56
2	68+72	р. Березовка	161,12	0,65	0,27	0,61
3	109+24	р. Тадивля	157,19	0,83	0,15	0,24
4	172+04	Ручей б/н	144,10	0,45	0,24	0,12

## 5.2 Расчетные расходы воды

Для определения максимальных и минимальных расходов воды реки использовались методы и приёмы расчета, рекомендуемые СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» [9].

Для расчёта максимальных расходов воды были использованы ряды данных по гидрологическим поста-аналогам, характеристики которых приведены в таблицах 2.1. и 2.2. Исходные данные получены в Едином фонде данных о состоянии окружающей среды и её загрязнении федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный гидрологический институт», а также на сайте АИС ГМВО.

Собранные ряды исходных данных, по поста-аналогам, были статистически обработаны в соответствии с требованиями [9], включая проверку однородности, оценку статистических параметров и построение кривых обеспеченности (приведены в приложениях). Расчёт производился с использованием однородных рядов. Расчёты и статистическая оценка параметров выполнена в программном комплексе «Гидрорасчёты» (блок БД «Гидрорасчёты»).

Таблица 5.2.1 - Статистические параметры распределения рядов стока весеннего половодья (h, мм) для рек-аналогов и принятые осредненные значения распределения

№ п/п	Река-пункт	$h_0$	$C_v$	$C_s$	$C_s/C_v$	$h_{1\%}$
1	р.Снежить – г.Карачев	103	0,44	1,21	2,71	248
2	р.Коста – д.Глазово	102	0,58	0,94	1,60	280
3	р.Рожок – с. Красное	75	0,65	1,64	2,53	239
<b>Среднее по району изысканий</b>		<b>93</b>	<b>0,56</b>	<b>1,26</b>	<b>2,28</b>	<b>255</b>

### Расчет максимальных обеспеченных расходов воды весеннего половодья

Для расчета максимальных расходов воды и определения площадей водосбора водотоков, пересекаемых автодорогой на участке изысканий, был произведен анализ топографических карт М 1:25 000 и спутниковых снимков.

Расчетные характеристики максимального стока воды весеннего половодья и дождевого паводка были определены согласно требованиям СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

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

Расчет максимальных расходов воды весеннего половодья для неизученных водных объектов вероятности превышения  $P= 1\%, 2\%, 3\%, 5\%$  и  $10\%$  производился по редуccionной 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, был определен, обратным путем из приведенной формулы;

$h_{p\%}$  - расчетный слой суммарного весеннего стока (без срезки грунтового питания), мм, ежегодной вероятности превышения  $P\%$ , принятый усредненным по рекам-аналогам – 93 мм, данные опубликованы в Приложении А.8 [18];

$\mu$  - коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды, принимался по таблице, рекомендуемой [10];

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

$A$  - площадь водосбора исследуемой реки до расчетного створа,  $км^2$ ;

$A_1$  - дополнительная площадь, учитывающая снижение интенсивности редуccionии модуля максимального стока весеннего половодья с уменьшением площади водосбора,  $км^2$ ; для исследуемого района значение  $A_1$  следует принимать равным 1;

$n$  - показатель степени редуccionии, равный для лесной зоны 0,17.

Коэффициент  $\delta$ , учитывающий снижение максимального расхода воды весеннего половодья на реках, зарегулированных проточными озерами, рассчитывается по формуле

$$\delta = 1 / (1 + C f_{оз})$$

где  $C$  – коэффициент, принимаемый для лесной и лесостепной зоны равным 0,2.

При наличии в бассейне озер, расположенных вне главного русла и основных притоков, значение коэффициента  $\delta$  принимается для озерности  $f_{оз} < 2\%$  - 1; при  $f_{оз} \geq 2\%$  - 0,8.

Коэффициент  $\delta_1$ , учитывающий снижение максимальных расходов воды в залесенных бассейнах, определяется по формуле

$$\delta_1 = \alpha / (f_l + 1)^{n'}$$

где  $n'$  – коэффициент редуccionии; принят для исследуемого района, относящегося к лесной зоне, равным 0,22;

$\alpha$  – параметр, учитывающий расположение леса на водосборе, принимается равным 1,0.

Коэффициент  $\delta_2$ , учитывающий снижение максимального расхода воды заболоченных водосборов, определяется по формуле

$$\delta_2 = 1 - 0,7 \lg(0,1 f_b + 1)$$

где  $f_b$  – заболоченность водосбора, %.

### Расчет коэффициента $K_0$

$K_0$  коэффициент характеризующий дружность весеннего половодья. В соответствии с [10], этот коэффициент следует определять обратным пересчетом по данным постов-аналогов по формуле  $K_0 = Q_{p\%} / (h_{p\%} \mu \delta \delta_1 \delta_2 A / (A + A_1)^n)$ .

Результат расчета представлен в таблице ниже.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							29

Таблица 5.2.2 – Значение коэффициента  $K_0$  рассчитанное по постам-аналогам

№ п/п	Река-пункт	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	доз.	длес.	дбол.	$Q_{1\%}$ , м <sup>3</sup> /с	$h_{1\%}$ , мм	$K_0$
1	р.Снежень – г.Карачев	282	1,000	0,674	1,000	127	248	0,0070
2	р.Коста – д.Глазово	150	1,000	0,859	1,000	114	280	0,0074
3	р.Рожок – с. Красное	60	1,000	0,617	1,000	54,6	239	0,0062
<b>Среднее по району изысканий</b>								<b>0,0069</b>

Примечание:  $h_{1\%}$  - слой стока половодья вероятностью превышения 1%

Для определения максимальных расходов воды весеннего половодья, вероятности превышения 1, 2, 3, 5, 10%, учитывались изменения коэффициента  $\mu = 1,00; 0,98; 0,96; 0,89$ .

В таблице ниже приведены значения максимальных расходов воды весеннего половодья 1, 2, 3, 5, и 10% обеспеченности водотоков, пересекаемых автомобильной дорогой на участке изысканий.

Таблица 5.2.3 - Расчетные значения максимальных расходов воды весеннего половодья

№ п/п		Название водотока	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	доз.	длес.	дбол.	$Q_{1\%}$ , м <sup>3</sup> /с	$Q_{2\%}$ , м <sup>3</sup> /с	$Q_{3\%}$ , м <sup>3</sup> /с	$Q_{5\%}$ , м <sup>3</sup> /с	$Q_{10\%}$ , м <sup>3</sup> /с
1	2+50	Канавы	0,66	1,00	0,37	1,00	0,46	0,41	0,36	0,31	0,25
2	10+29	Ложбина	0,49	1,00	0,37	1,00	0,35	0,31	0,27	0,23	0,19
3	18+07	Ложбина	0,31	1,00	0,39	0,79	0,19	0,17	0,15	0,12	0,10
4	19+78	Ложбина	0,34	1,00	0,40	0,62	0,16	0,15	0,13	0,11	0,09
5	24+73	р. Свень	54,9	1,00	0,39	0,88	19,78	17,57	15,45	12,86	10,59
6	33+90	Ложбина	0,57	1,00	0,37	1,00	0,40	0,36	0,32	0,26	0,22
7	41+16	Ложбина	0,48	1,00	0,37	1,00	0,34	0,30	0,27	0,22	0,18
8	48+08	Ложбина	1,62	1,00	0,37	1,00	1,05	0,94	0,82	0,69	0,56
9	68+72	р. Березовка	53,0	1,00	0,39	0,84	17,98	15,98	14,05	11,69	9,63
10	80+57	Ложбина	1,77	1,00	0,40	0,92	1,13	1,00	0,88	0,60	0,39
11	96+14	Ложбина	0,75	0,19	0,45	0,62	0,08	0,07	0,06	0,04	0,03
12	99+32	Ложбина	0,16	1,00	0,38	1,00	0,12	0,11	0,10	0,07	0,04
13	104+47	Ложбина	0,91	1,00	0,40	0,88	0,58	0,52	0,46	0,31	0,20
14	109+24	р. Тадивля	5,86	1,00	0,39	0,66	2,21	1,96	1,73	1,18	0,76
15	136+99	Суходол	0,42	1,00	0,37	1,00	0,30	0,27	0,24	0,16	0,10
16	155+55	Канавы	7,64	1,00	0,39	0,88	3,78	3,36	2,95	2,02	1,31
17	172+04	Ручей б/н	11,47	1,00	0,40	0,88	5,35	4,75	4,18	2,86	1,85
18	201+14	р. Десна	13700	-	-	-	-	-	-	-	-
19	211+44	Канавы	0,02	1,00	1,00	1,00	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01
20	241+42	Лог	1,09	1,00	0,54	1,00	1,08	0,96	0,84	0,58	0,37
21	250+78	Лог	1,86	1,00	0,49	1,00	1,58	1,41	1,24	0,85	0,55
22	256+49	Лог	0,06	1,00	1,00	1,00	0,12	0,11	0,10	0,07	0,04
23	268+28	Ложбина	0,23	1,00	0,66	1,00	0,30	0,27	0,24	0,16	0,10
24	277+51	Ложбина	0,16	1,00	1,00	1,00	0,32	0,29	0,25	0,17	0,11
25	286+25	Ложбина	0,38	1,00	1,00	1,00	0,74	0,66	0,58	0,40	0,26
26	298+06	Ложбина	0,21	1,00	1,00	1,00	0,38	0,34	0,30	0,20	0,13
27	303+35	Лог	0,27	1,00	1,00	1,00	0,49	0,43	0,38	0,26	0,17

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

№ п/п		Название водотока	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	доз.	длес.	дбол.	Q <sub>1%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>2%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>3%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>5%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>10%</sub> , м <sup>3</sup> /с
28	308+33	Лог	0,24	1,00	1,00	1,00	0,43	0,38	0,34	0,23	0,15
29	314+68	Канавы	0,02	1,00	1,00	1,00	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01

### Расчет максимальных обеспеченных расходов воды дождевого стока

В соответствии с требованиями СП 33-101-2003 [9], при отсутствии рек-аналогов при расчете максимальных расходов дождевых паводков для водотоков с площадью водосбора менее 50 расчёт производился по формуле предельной интенсивности стока:

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

где:

$q'_{1\%}$  - относительный модуль максимального срочного расхода воды ежегодной вероятности превышения  $P=1\%$

$\varphi$  - сборный коэффициент стока

$N'_{1\%}$  - максимальный суточный слой осадков вероятностью превышения  $P=1\%$  мм, принят для рассматриваемой территории по метеостанции Брянск как максимальный наблюдаемый суточный максимум и составил 114 мм.

$\delta$ - поправочный коэффициент учитывающий регулирующие влияние озер

$\lambda_{p\%}$ - переходный коэффициент от максимальных срочных расходов воды ежегодной вероятностью превышения  $P=1\%$  к значениям другой вероятности превышения  $P<25\%$

$A$  – площадь водосбора

Таблица 5.2.4 – Переходные коэффициенты  $\lambda_p$

P%	$\lambda_{p\ 1\%}$	$\lambda_{p\ 2\%}$	$\lambda_{p\ 3\%}$	$\lambda_{p\ 5\%}$	$\lambda_{p\ 10\%}$
F > 0	1,00	0,70	0,58	0,42	0,30

В таблице ниже приведены значения максимальных расходов воды дождевых паводков 1, 2, 3, 5 и 10% обеспеченности водотоков, пересекаемых автомобильной дорогой на участке изысканий представлены в таблице ниже

Таблица 5.2.5 – Максимальные расходы воды дождевого паводка

№ п/п	ПК	Название водотока	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Q <sub>1%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>2%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>3%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>5%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>10%</sub> , м <sup>3</sup> /с
1	2+50	Канавы	0,66	1,12	0,78	0,65	0,47	0,34
2	10+29	Ложбина	0,49	0,99	0,69	0,57	0,42	0,30
3	18+07	Ложбина	0,31	0,53	0,37	0,31	0,22	0,16
4	19+78	Ложбина	0,34	0,54	0,38	0,31	0,23	0,16
5	24+73	р. Свень	54,9	3,66	2,57	2,13	1,54	1,10
6	33+90	Ложбина	0,57	2,03	1,42	1,18	0,85	0,61
7	41+16	Ложбина	0,48	0,78	0,54	0,45	0,33	0,23

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

№ п/п	ПК	Название водотока	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Q <sub>1%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>2%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>3%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>5%</sub> , м <sup>3</sup> /с	Q <sub>10%</sub> , м <sup>3</sup> /с
8	48+08	Ложбина	1,62	0,70	0,49	0,41	0,29	0,21
9	68+72	р. Березовка	53,0	6,33	4,43	3,67	2,66	1,90
10	80+57	Ложбина	1,77	0,77	0,54	0,45	0,32	0,23
11	96+14	Ложбина	0,75	0,10	0,07	0,06	0,04	0,03
12	99+32	Ложбина	0,16	0,22	0,15	0,13	0,09	0,07
13	104+47	Ложбина	0,91	0,80	0,56	0,46	0,34	0,24
14	109+24	р. Тадивля	5,86	4,47	3,13	2,59	1,88	1,34
15	136+99	Суходол	0,42	0,09	0,06	0,05	0,04	0,03
16	155+55	Канавы	7,64	3,85	2,69	2,23	1,62	1,15
17	172+04	Ручей б/н	11,47	2,28	1,60	1,32	0,96	0,68
18	201+14	р. Десна	13700	-	-	-	-	-
19	211+44	Канавы	0,02	0,007	0,005	0,004	0,003	0,002
20	241+42	Лог	1,09	0,62	0,44	0,36	0,26	0,19
21	250+78	Лог	1,86	0,73	0,51	0,42	0,31	0,22
22	256+49	Лог	0,06	0,015	0,010	0,009	0,006	0,004
23	268+28	Ложбина	0,23	0,13	0,09	0,07	0,05	0,04
24	277+51	Ложбина	0,16	0,046	0,032	0,027	0,019	0,014
25	286+25	Ложбина	0,38	0,16	0,11	0,09	0,07	0,05
26	298+06	Ложбина	0,21	0,14	0,10	0,08	0,06	0,04
27	303+35	Лог	0,27	0,168	0,118	0,097	0,071	0,050
28	308+33	Лог	0,24	0,166	0,116	0,096	0,070	0,050
29	314+68	Канавы	0,02	0,006	0,005	0,004	0,003	0,002

В таблице ниже приведены результаты расчётов максимальных расходов для пересекаемых водотоков, для дороги II категории согласно СП34.13330.2012 в качестве максимальных следует принять расходы 2% обеспеченности для водопропускных труб.

Таблица 5.2.6 – Сравнительная таблица максимальных расходов воды, 1% обеспеченности

№ п/п	ПК	Название водотока	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Q <sub>1%</sub> половодье	Q <sub>1%</sub> паводок	Расходы принимаемые для расчёта уровней
1	2+50	Канавы	0,66	0,46	<b>1,12</b>	дожд.
2	10+29	Ложбина	0,49	0,35	<b>0,99</b>	дожд.
3	18+07	Ложбина	0,31	0,19	<b>0,53</b>	дожд.
4	19+78	Ложбина	0,34	0,16	<b>0,54</b>	дожд.
5	24+73	р. Свень	54,9	<b>19,78</b>	3,66	половод.
6	33+90	Ложбина	0,57	0,40	<b>2,03</b>	дожд.
7	41+16	Ложбина	0,48	0,34	<b>0,78</b>	дожд.
8	48+08	Ложбина	1,62	<b>1,05</b>	0,70	половод.
9	68+72	р. Березовка	53,0	<b>17,98</b>	6,33	половод.
10	80+57	Ложбина	1,77	1,13	0,77	половод.
11	96+14	Ложбина	0,75	0,08	<b>0,10</b>	дожд.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист 32

12	99+32	Ложбина	0,16	0,12	<b>0,22</b>	дожд.
13	104+47	Ложбина	0,91	0,58	<b>0,80</b>	дожд.
14	109+24	р. Тадивля	5,86	2,21	<b>4,47</b>	дожд.
15	136+99	Суходол	0,42	<b>0,30</b>	0,09	половод.
16	155+55	Канавы	7,64	3,78	3,85	дожд.
17	172+04	Ручей б/н	11,47	<b>5,35</b>	2,28	половод.
18	201+14	р. Десна	13700	-	-	-
19	211+44	Канавы	0,02	<b>0,04</b>	0,007	половод.
20	241+42	Лог	1,09	<b>1,08</b>	0,62	половод.
21	250+78	Лог	1,86	<b>1,58</b>	0,73	половод.
22	256+49	Лог	0,06	<b>0,12</b>	0,015	половод.
23	268+28	Ложбина	0,23	<b>0,30</b>	0,13	половод.
24	277+51	Ложбина	0,16	<b>0,32</b>	0,046	половод.
25	286+25	Ложбина	0,38	<b>0,74</b>	0,16	половод.
26	298+06	Ложбина	0,21	<b>0,38</b>	0,14	половод.
27	303+35	Лог	0,27	<b>0,49</b>	0,168	половод.
28	308+33	Лог	0,24	<b>0,43</b>	0,166	половод.

#### Расчет минимальных расходов воды

Минимальный сток малых равнинных рек  $Q_{p\%}$ , м<sup>3</sup>/с, рассчитывают по зависимости минимальных 30-суточных расходов воды 80 %-ной обеспеченности от площади водосбора для районов, однородных по условиям формирования минимального стока. В общем виде эта зависимость имеет вид:

$$Q_{p\%} = b(A \pm A_1)^m \delta_1 \delta_2 \lambda_{p\%},$$

где  $A$  — площадь водосбора, км<sup>2</sup>;

$A_1$  — дополнительная площадь водосбора: при положительном значении отражает дополнительное питание рек в период минимального стока за счет озерного регулирования при относительной озерности водосбора до 5 %; в случае отрицательного значения показывает площади водосбора с ежегодным отсутствием стока в течение 30 сут;

$\delta_1$  — коэффициент, учитывающий увеличение минимальных расходов воды на озерных реках;  $\delta_2$  — коэффициент, учитывающий увеличение минимальных расходов воды заболоченных водосборов;  $\lambda_{p\%}$  - переходный коэффициент от минимального 30-суточного расхода воды 80 %-ной обеспеченности к расходу воды расчетной обеспеченности.

Таблица 5.2.9 – Минимальные 30 суточные расходы воды

№ п/п	ПК	Название водотока	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	зимний период		летний период	
				$Q_{80\%}$ м <sup>3</sup> /с	$Q_{95\%}$ м <sup>3</sup> /с	$Q_{80\%}$ м <sup>3</sup> /с	$Q_{95\%}$ м <sup>3</sup> /с
1	24+73	р. Свень	54,9	0,030	0,026	0,019	0,017
2	68+72	р. Березовка	53,0	0,027	0,024	0,017	0,015
3	109+24	р. Тадивля	5,86	прмз	прмз	прсх	прсх
4	172+04	Ручей б/н	11,4	прмз	прмз	прсх	прсх

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							33

Остальные пересекаемые понижения в межень могут полностью пересыхать, сток в зимний период снижается до исчезающих значений.

### 5.3 Расчетные уровни воды

Для определения наивысших уровней воды пересекаемых рек использовались методы и приёмы расчета, рекомендуемые СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» [10].

Расчётные характерные уровни воды при отсутствии регулярных гидрометрических наблюдений в створе перехода определены в соответствии с максимальными расходами воды той же вероятности превышения P%.

Координаты кривых расходов воды  $Q = f(H)$  рассчитаны с учётом гидравлических и морфологических особенностей участка реки.

Расчёты координат зависимости кривых  $Q = f(H)$  в заданных створах произведены по уравнению Шези:

Расчёты координат зависимости кривой  $Q = f(H)$  произведено по уравнению Шези:

$$Q = W \cdot V = WC\sqrt{RI}$$

где Q – расход воды, м<sup>3</sup>/с;

W – площадь поперечного сечения, м<sup>2</sup>;

R – гидравлический радиус, м;

I – уклон водной поверхности;

C – коэффициент Шези, определяемый по формуле Маннинга:

$$C = \frac{1}{n} R^y$$

Показатель степени определяется по формуле:

$$y = 2,5 \cdot \sqrt{n} - 0,13 - 0,75 \sqrt{R} (\sqrt{n} - 0,1)$$

n – коэффициент шероховатости;

По полученным зависимостям расходов от глубин определены характерные уровни воды, соответствующие расходам воды заданной обеспеченности. В таблице ниже приведены наивысшие уровни воды различной обеспеченности, рассчитанные для створов пересечения с проектируемой дороги с реками.

Уровень подъема воды в створе отображен в графических приложениях.

Графики зависимостей расходов воды, площадей водного сечения и скоростей от уровня воды, расчётные координаты морфометрических кривых приведены текстовых приложениях.

В таблице 5.3.2 приведены значения коэффициентов шероховатости и уклонов (для створа перехода по оси трасы), используемых для расчёта характерных уровней. Коэффициент шероховатости назначен согласно таблице Б.12 СП 33-101-2003, уклон принят равным уклону тальвега.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							34



Таблица 5.3.1 – Значения коэффициентов шероховатости и уклонов, используемых для расчёта  
 характерных уровней

№ п/п	ПК	Водоток	Коэффициент шероховатости		Уклон, ‰	
			Русло	Поймы	Русло	Поймы
1	24+73	р. Свень	0,065	0,14	1,50	1,50
2	68+72	р. Березовка	0,065	0,14	2.70	2.70

Таблица 5.3.2 – Характерные уровни воды пересекаемых водотоков

№ п/п	ПК	Водоток	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	H <sub>1%</sub> , м БС	H <sub>2%</sub> , м БС	H <sub>3%</sub> , м БС	H <sub>5%</sub> , м БС	H <sub>10%</sub> , м БС
1	24+73	р. Свень	54,9	166,70	166,64	166,59	166,51	166,43
2	68+72	р. Березовка	53,0	161,51	161,48	161,45	161,40	161,36

#### 5.4 Наивысшие уровни воды реки Десна

Участок работ в районе (ПК173 – ПК208) проходит по широкой пойме реки Десна. Для оценки затопления территории были рассчитаны наивысшие уровни воды весеннего половодья для участка работ. Методом соответственных уровней.

Высшие уровни весеннего половодья являются высшими в году, и наблюдаются, при свободном ото льда русле.

На основании материалов, уровневных наблюдений ФБГУ «Центрально-Черноземное УГМС» выполнен расчёт уровней высоких вод (УВВ) вероятностью превышения 1,2,3,5,10 %.

Основными данными для расчетов уровней высоких вод половодья р. Волга в районе прохождения проектируемых трасс послужили сведения об уровнях воды по водомерным постам на р. Десна - г. Трубчевск, р. Десна - г. Брянск, по материалам ежегодных справочников (Приложение 5), за период 1895 – 2018 гг, с переносом полученных значений с учётом уклона водной поверхности на участок работ. Данные ряды являются репрезентативными и могут быть приняты в расчете, поскольку содержат несколько циклов повторения многоводных и маловодных фаз гидрологического режима. Расчётные наивысшие уровни р. Десна, на водомерных постах приведены в таблице 5.4.1. Расчётные наивысшие уровни р. Десна, на участке изысканий приведены в таблице 5.4.2. Эмпирические кривые распределения представлены в текстовых Приложении 5.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ					35
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

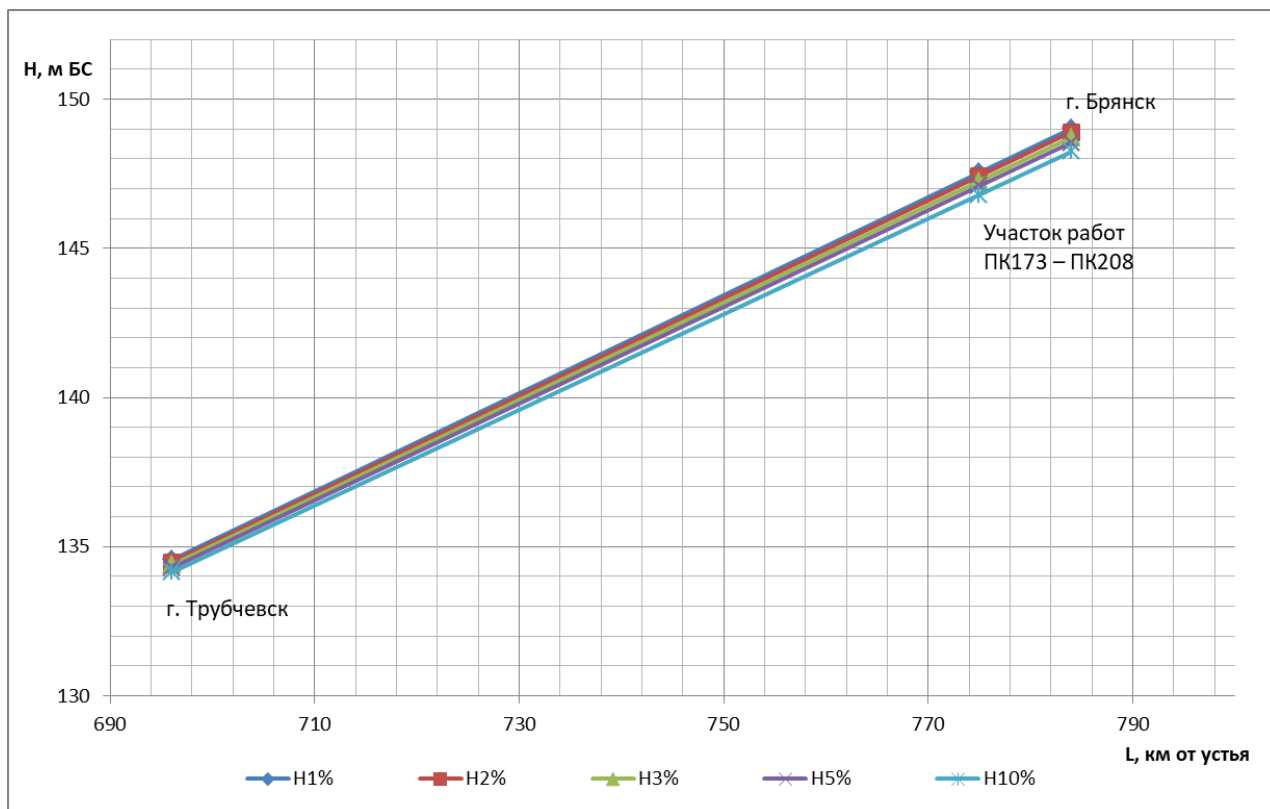


Рисунок 5.4.1 – Продольный профиль р. Десна между г/п р. Десна - г. Трубчевск, р. Десна - г. Брянск

Таблица 5.4.1 – Расчётные уровни высоких вод водомерных постов на р. Десна, м БС

Створ	Уровень расчетной обеспеченности				
	Н1%	Н2%	Н3%	Н5%	Н10%
р. Десна - г. Брянск	149,02	148,90	148,72	148,55	148,24
р. Десна - г. Трубчевск	134,56	134,48	134,39	134,29	134,14

Таблица 5.4.2 – Расчётные наивысшие уровни

Водоток	Н1%	Н2%	Н3%	Н5%	Н10%
р. Десна, на участке работ ПК173 – ПК208	147,54	147,43	147,25	147,09	146,80

## 5.5 Расчет ветровых волн

На акватории поймы реки Десна могут наблюдаться волновые явления, причем ветровые волны могут достигать значительной величины.

Расчет элементов ветровых волн произведен согласно требованиям СНиП 2.06.04-82\*, ВСН 206-87.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							36

Среднее значение разгона волны  $L$ , м определено по картографическим материалам по преобладающим направлениям ветра в безледоставный период. Расчетную скорость ветра на высоте 10 м над поверхностью водоема  $V_w$ , м/с определяем по формуле:

$$V_w = K_{fi} * K_i * V_i \quad (2)$$

Где  $V_i$  – скорость ветра возможная раз в 25 лет на высоте 10 м над поверхностью земли, принята по метеостанции Трубчевск и составляет 24 м/с.

$K_{fi}$  – коэффициент пересчета данных по скоростям ветра измеренным по флюгеру, принимается по формуле:

$$K_{fi} = 0.675 + \frac{4.5}{V_i} \quad (3)$$

$K_i$  – коэффициент проведения скорости ветра к условиям водной поверхности (табличная величина), составляет 1.25;

Среднюю высоту  $h_{cp}$  и средний период волн  $T_{cp}$  определяем по значениям безразмерных величин  $gh_{cp}/V_w^2$  и  $gT_{cp}/V_w$ , которые снимаем с графиков для определения элементов ветровых волн (СНиП2.06.04-82\*, рис. 1) по величинам  $gL/V_w^2$  и  $gd/V_w^2$ , где  $d$  – глубина воды при расчетном уровне.

Высоту волны  $p\%$  обеспеченности,  $h_{ip\%}$  определяем умножением средней высоты волны  $h_{cp}$  на коэффициент  $k_p$ , принимаемый по графику (СНиП2.06.04-82\*, рис. 2) по величине  $gd/V_w^2$ .

Превышение вершины волны над расчетным уровнем  $\eta_c$ , определено по безразмерной величине  $\eta/h_{p\%}$ , снятой с графика (СНиП2.06.04-82\*, для значения  $h_p/gT_{cp}^2$ . Среднюю длину волны  $\lambda_{cp}$ , м, определяем по формуле:

$$\lambda_{cp} = \frac{g * T_{cp}^2}{2 * \pi} \quad (6)$$

Дальнейшее вычисление элементов ветровых волн приводится в таблице 5.5.1.

Таблица 5.5.1 – Расчет высоты и длины волны р. Десна

$H_{p\%}$	$H_{cp}$	$gd/V_w^2$	$gh_{cp}/V_w^2$ *	$gT_{cp}/V_w$ *	$h_{cp}$ , м	$T_{cp}$ , сек	$K_{p\%}$ *	$h_{p\%}$ , м	$h_{p\%}/gT^2$	$\lambda_{cp}$ , м	$d/\lambda_{cp}$	$\eta_c/h_p$	$\eta_c$ , м
1%	1,82	0,027	0,0052	0,73	0,36	1,93	2,12	0,75	0,021	5,8	0,31	0,67	0,50
2%	1,71	0,025	0,0049	0,70	0,33	1,85	1,93	0,65	0,019	5,3	0,32	0,64	0,41
5%	1,37	0,020	0,0043	0,64	0,29	1,69	1,76	0,52	0,018	4,5	0,31	0,64	0,33
10%	1,08	0,016	0,0037	0,58	0,25	1,53	1,59	0,40	0,017	3,7	0,30	0,63	0,25

## 5.6 Ледовые явления

Наблюдения за ледовым режимом на водотоках участка изысканий не производилось. Характеристика ледовых явлений составлена по данным рек-аналогов.

Ледовые явления на реках начинаются через 3-5 дней после перехода температуры воздуха через  $0^\circ$ ; в отдельные годы в зависимости от интенсивности понижения температуры воздуха длительность этого периода изменяется от 0 до 15 дней. Первые ледяные образования – сало и забереги – появляются обычно в первой декаде ноября на всех реках бассейна

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							37

независимо от величины реки и направления течения. Нередко первые ледяные образования разрушаются в результате повышения температуры воздуха и появление их наблюдается повторно.

Установление ледостава на реках разного размера происходит не одновременно. Средняя продолжительность периода ледообразования (от даты появления ледовых явлений до даты установления ледостава) 8-15 дней, а на участках с нарушенным естественным режимом или усиленным грунтовым питанием 20-40 дней. Средняя дата установления ледостава на реках в районе изысканий – 10 ноября.

Для большинства рек района характерно наличие устойчивого ледостава, средняя продолжительность которого 120-170 дней. Средняя продолжительность ледостава для района изысканий – 130 дней. Наибольшая толщина льда на реках отмечается обычно в марте. Отчетливой закономерности в распределении средних многолетних значений наибольшей толщины льда по территории не наблюдается, преобладают величины 50-70 см.

Разрушение ледяного покрова начинается с момента наступления положительных средних суточных температур воздуха. За 10-20 дней до вскрытия появляются промоины и закраины. Средние даты вскрытия рек для района изысканий – приходятся на первую декаду апреля.

Весенний ледоход наблюдается ежегодно на всех реках бассейна с площадью водосбора свыше 300 км<sup>2</sup>, на реках меньшего размера лед обычно тает на месте. Весенние заторы льда и осенние зажоры не характерны для рек территории изысканий.

Наледи не характерны для рек района изысканий. Ледовые образования могут появляться в рассматриваемых водопропускных сооружениях при застое воды после прохождения сильных ливней в осенний период. Толщина льда будет равна уровню застоявшейся воды.

Ледовые образования могут появляться при застое воды в притрубном пространстве после прохождения сильных ливней в осенний период. Толщина льда, образующегося в притрубном пространстве и трубе, будет равна уровню застоявшейся воды. Выходы грунтовых вод, наледные образования на участках створов перехода отсутствуют.

## 5.7 Русловые деформации

Современная эрозия на водосборах является следствием разрушения и смыва почвы и зависит не только от природных явлений, но и хозяйственно деятельности человека. Интенсивность поверхностного смыва определяется двумя видами факторов: природных (климатических, геоморфологических, почвенно-геологических, растительности) и связанных с хозяйственной деятельностью человека. Климатические факторы определяют преобладающую роль смыва талыми водами. Дождевой смыв может влиять на объем стока наносов малых рек, но с увеличением водосборов растет роль весеннего смыва. Основными геоморфологическими факторами, определяющими величину стока наносов, являются длина и крутизна склонов, глубина базиса эрозии и расчлененность бассейна, причем влияние всех факторов, кроме длины склонов, может быть комплексно учтено одним параметром – уклоном водосбора. Увеличение уклонов водосборов или длины склонов усиливает интенсивность эрозионных процессов.

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

						07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В значительной степени величина стока наносов зависит от почвенного покрова и механического состава. Крупнозернистые пески и супеси смываются легче, чем глины и суглинки, вследствие их меньшей связности.

Защитная роль естественной растительности в отношении размывающего действия вод проявляется, во-первых, в том, что она предохраняет почву от эрозии, во-вторых, в создании добавочного сопротивления движению воды по склону, в-третьих, в улучшении условий фильтрации воды в почву.

Взвешенные наносы в районе изысканий по крупности состоят из песчинок диаметром от 0,1 до 1 мм и преимущественно из пылеватых и иловатых частиц диаметром менее 0,1 мм. Преобладающую часть наносов составляют частицы диаметром менее 0,5 мм. Фракционный состав наносов значительно изменяется в указанных пределах в зависимости от степени поступления материала смыва и транспортирующей способности потока.

Плановое положение реки Березовка и реки Свень на картах отображено генерализовано, численно определить смещение русла не представляется возможным. В то же время, береговые деформации сдерживаются мостовыми опорами, следов размыва берегов, в ходе полевого обследования обнаружено не было, берега густо задернованы, русла водотоков устойчивы. Величины плановых деформаций не оценивались.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								Лист 39
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	

## 6 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работ получены гидрометеорологические данные, необходимые для выполнения работ по объекту Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120 Орел - Брянск - Смоленск – граница с Республикой Белоруссия, обход г. Брянска на участке км 0+100 – км 31+600, Брянская область. В результате выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий получены следующие основные выводы и характеристики:

1. Климат района умеренно-континентальный, характеризуется хорошо выраженными сезонами года: умеренно-жарким и влажным летом и умеренно-холодной зимой с устойчивым снежным покровом. Основные черты климата описываемой территории формируются под влиянием общих и местных климатообразующих факторов. Главным из них является приток тепла от солнца. Весьма важным фактором является также атмосферная циркуляция. Рассматриваемая территория находится под воздействием воздушных масс, пришедших с Атлантики, Арктического бассейна или сформировавшихся над обширными континентальными территориями Евразии. Среднегодовая температура воздуха 5,8°С. Продолжительность периода с среднесуточной температурой выше 0°С составляет в среднем 131 дня. Среднегодовое количество осадков с учетом поправок на смачивание – 597 мм. Устойчивый снежный покров образуется ежегодно в среднем 7 декабря, разрушается – 28 марта. Глубина промерзания песчаных грунтов достигает 1,36 м, глинистых и суглинистых 1,04 м. Для формирования погоды, и в особенности таких ее компонентов, как температура и влажность, большое значение играют ветры. Для изучаемой территории в теплый период преобладают северные и северо-западные ветры. В холодный период преобладают юго-западные, западные и южные ветры. Среднегодовая скорость ветра на высоте флюгера 2,7 м/с. Район изысканий находится во III<sub>1</sub> дорожно-климатической зоне (согласно СНиП 2.05.02-85) и в климатическом подрайоне ПВ (согласно СП 131.13330.2018).

2. Проектируемый участок автодороги пересекает реки Десна, Тадивля, Березовка, Свень, ручей б/н, ложбины местного стока, лога, суходолы и каналы. Все водотоки принадлежат бассейну р. Десна, который, в свою очередь, входит в состав бассейна р. Днепр. По характеру водного режима реки относятся Восточно-Европейскому типу. Для них характерно высокое весеннее половодье и продолжительная устойчивая межень, изредка прерываемая летне-осенними дождевыми паводками и подъемами воды в периоды продолжительных зимних оттепелей.

3. В результате расчётов получены значения максимальных расходов воды весеннего половодья и дождевых паводков (раздел 5.2). В межень минимальные расходы воды стремятся к исчезающим значениям, большинство пересыхает, максимальные расходы приурочены к периоду весеннего половодья, для малых водотоков преобладают расходы дождевых паводков.

4. Для рек Свень, Березовка и Десна были рассчитаны максимальные уровни воды различных обеспеченностей;

5. Ледовые образования могут появляться в рассматриваемых водопропускных сооружениях при застое воды после прохождения сильных ливней в осенний период.

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

						07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Толщина льда будет равна уровню застоявшейся воды. Наледи для участка изысканий не характерны. Ледоход не наблюдается.

Гидрологические расчёты отвечают неизменённому состоянию местности и пересекаемых водотоков. В случае реализации новых проектных решений расчётные гидрологические характеристики могут измениться, и будут требовать определения в соответствии с принятыми проектными решениями. Работы выполнены согласно техническому заданию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
								07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ		41
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись			

## 7 СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Атлас расчётных гидрологических карт и номограмм. Л., Гидрометеиздат, 1986.
2. Ресурсы поверхностных вод СССР, Гидрометеиздат, Л., 1973
3. Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3. Многолетние данные, части 1-6.- Л., Гидрометеиздат, 1990.
4. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л., Гидрометеиздат, 1984.
5. Государственный водный кадастр. Основные гидрологические характеристики, Гидрометеиздат, Л., 1978.
6. ГОСТ 33177-2014 «Дороги автомобильные и общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий».
7. СП 47.13330.2012 (СП 47.13330.2016). Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
8. СП 131.13330.2018. Строительная климатология. М.: Стройиздат, 2018.
9. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
10. СП 33-101-2003. Определение основных расчётных гидрологических характеристик. Госстрой России, М., 2004.
11. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 7-е издание. Утверждены приказом Минэнерго России от 08.07.2002 г. № 204.
12. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. М., 2011.
13. ВСН 163-83. Учёт деформаций речных русел и берегов водоёмов в зоне подводных переходов
14. ПМП-91. Пособие к СПиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки. М., 1992
15. Сайт государственного водного реестра, <http://textual.ru/gvr/>
16. Сайт АИС ГМВО <https://gmvo.skniivh.ru/>
17. Справочник по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях Российской Федерации. Санкт-Петербург, Гидрометиздат, 1997.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ПЗ				
			42				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



## **ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

## ЗАДАНИЕ

на разработку проектной документации по объекту:  
«Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120 Орел - Брянск - Смоленск - граница  
с Республикой Белоруссия, обход г. Брянска на участке км 0+100 – км 31+600,  
Брянская область»

- |   |  |
|---|--|
| <b>1. Основная цель и задачи разработки проектной документации</b>  | <p>1.1 Основная цель разработки проектной документации состоит в обеспечении работ по капитальному ремонту объекта для полного восстановления его транспортно–эксплуатационного состояния и доведение конструктивных элементов сооружения и его частей до уровня установленных допустимых значений и технических характеристик категории ремонтируемого участка автомобильной дороги, позволяющего обеспечить нормативные требования к ее потребительским свойствам на период до очередного капитального ремонта (ремонта) или реконструкции.</p> <p>1.2. Основной задачей при разработке проекта, в соответствии с требованиями Федерального закона об автомобильных дорогах № 257-ФЗ, Градостроительного кодекса Российской Федерации (от 29.12.2004 № 190-ФЗ), является разработка и обоснование проектных решений, обеспечивающих комплекс работ по замене или восстановлению конструктивных элементов участка дороги, выполнение которых осуществляется без изменения установленных допустимых значений и технических характеристик категории дороги, в пределах полосы отвода автомобильной дороги.</p> <p>1.3. Реализацию цели и основных задач проекта обеспечить путем разработки основных проектных решений на основе вариантной проработки.</p> |
| <b>2. Основание для проектирования</b>                              | <p>2.1. Утвержденное Федеральным дорожным агентством задание на выполнение работ «Объемы работ для государственных нужд за счет средств Федерального дорожного фонда на 2020 - 2021 гг.» по разделу «Проектные и изыскательские работы на капитальный ремонт действующей сети автомобильных дорог общего пользования федерального значения» по ФКУ Упрдор Москва - Бобруйск.</p>   |
| <b>3. Источник финансирования реализации проектной документации</b> | <p>3.1. Федеральный бюджет за счет средств Федерального дорожного фонда.</p>   |
| <b>4. Межремонтные сроки</b>  | <p>4.1. Определяются проектной документацией с учетом Постановления Правительства РФ от 30.05.2017 г № 658.</p>  |
| <b>5. Ориентировочный лимит финансирования реализации проекта</b>   | <p>5.1. Стоимость капитального ремонта определяется проектной документацией, в соответствии с нормативами, установленными Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.05.2017 № 658 «О нормативах финансовых затрат и Правилах расчета бюджетных ассигнований федерального бюджета на капитальный ремонт, ремонт и содержание автомобильных дорог федерального значения».</p>  |

## 6. Эксплуатационная безопасность

6.1. При разработке проекта организации строительства проработать вопрос организации движения транспорта в период капитального ремонта. Соответствующую дислокацию дорожных знаков представить в проектной документации. Схему организации движения при производстве работ предусмотреть без перерывов движения транспортного потока. Организацию движения в период производства работ согласовать с Заказчиком на этапе рассмотрения основных проектных решений.

6.2. Предусмотреть обустройство участка дороги недостающими знаками, сигнальными столбиками, барьерным ограждением и другими средствами организации движения в соответствии с ГОСТ Р 52289-2019, ГОСТ 33151-2014. По итогам завершения проектных работ в составе раздела ТКР представить откорректированный проект организации дорожного движения на участке проектируемого капитального ремонта. Формат откорректированного раздела, масштаб чертежей и условные обозначения принять по аналогии из выкопировки проекта организации дорожного движения (выдается в качестве исходных данных, пункт 11 настоящего задания).

## 7. Экологическая безопасность

7.1. Разработать раздел «Охрана окружающей среды» в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса Российской Федерации (от 29.12.2004 № 190-ФЗ), а также действующими нормативными документами.

7.2. При необходимости разработать «Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 05.08.2014 г. № 349 «Об утверждении Методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».

## 8. Применение инноваций

8.1. В проекте представить раздел по внедрению и применению новых технологий, техники, конструкций и материалов, в соответствии с поручением Минтранса России (№ ОБ-7-ПР от 19.01.2010). Представить сертификаты, технические условия, регламент.

8.2. Информацию о примененных новых технологиях, техники, конструкций и материалов оформить в виде таблицы в соответствии с формой, приведенной в **Приложении 2**

8.3. На применение инновационных материалов и технологий разработать специальные технические условия (при необходимости).

8.4. Выполнить расчет экономической эффективности применяемых в проектной документации инноваций (по каждой в отдельности).

8.5. По малым искусственным сооружениям предусмотреть возможность применения инновационных технологий, техники, конструкций и материалов, в том числе с использованием результатов патентного поиска, прошедших сертификацию соответствия в порядке, установленном Федеральным законом «О

техническом регулировании» от 27.02.2002 № 184-ФЗ.

## **9. Экономическая эффективность проектных решений**

9.1. Выполнить сравнение вариантов проектных решений по экономической эффективности капитальных вложений с учетом межремонтных сроков и эксплуатационных затрат, и согласовать с Заказчиком.

На этапе проектирования рассмотреть дорожную одежду:

1. С термопрофилированием существующего покрытия.
2. С холодной регенерацией существующего покрытия.
3. С устройством покрытия из цементобетона.
4. С применением щебеночно-мастичного асфальтобетона.

## **10. Инженерные изыска- ния**

10.1. В соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» ТР ТС № 014/2011, п. 1 и п. 4 ст. 47 Градостроительного кодекса РФ (от 29.12.2004 № 190-ФЗ) а также постановления Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 необходимо выполнить следующие основные и специальные виды инженерных изысканий, необходимые для получения достаточных материалов по обоснованию проектных решений капитального ремонта объекта:

- инженерно-геодезические, включающие проведение топографической съёмки участка расположения объекта площадью не менее 239,3 га с точек магистрального хода в М 1:1000, в местах пересечений и примыканий, водопропускных труб, автобусных остановок, постов ДПС и др. сооружений находящихся в полосе отвода дороги и прилегающей местности, выполнить съёмку местности в М 1:500, с составлением топографического плана в М 1:500 и обмерных чертежей сооружений; составить ведомости углов поворота, закрепления трассы, реперов; выполнить поперечное нивелирование участка дороги с интервалом 20 м. Инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности (в том числе дна водотоков, водоемов и акваторий), существующих зданиях и сооружениях (наземных, подземных и надземных), элементах планировки (в цифровой, графической, фотографической и иных формах), необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории и обоснования проектных решений капитального ремонта и эксплуатации объекта.

Закрепление планово-высотного обоснования выполнить согласно ГОСТ 32869-2014. Требования к точности, составу, сдаче отчета принять на основе положений ГОСТ 32836-2014 и ГОСТ 32869-2014;

Выполнить закрепление пунктов долговременной сохранности согласно нормативным документам в местной системе координат.

Программу инженерных изысканий согласовать с Заказчиком.

Нанести выявленные коммуникации на топографический план с подтверждением владельца коммуникаций в правильности нанесения.

- инженерно-геологические изыскания выполнить в соответствии с ГОСТ 32868-2014 путем бурения скважин в объеме необходимом для полного описания геологических условий района трассы проектируемого объекта, которые должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий

района проектируемого объекта, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных (застроенных) территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектных решений капитального ремонта.

При проведении инженерно-геологических изысканий обеспечить буровые установки оборудованием со спутниковой системой «ГЛОНАСС», которая позволяет определить дату и время местонахождения, а также скорость передвижения буровой установки. В технический отчет включить фото, видеоматериалы, подтверждающие выполнение работ по бурению скважин (с привязкой к месту отбора). Точность, состав, сдачу работ и оформление отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполнить в соответствии с ГОСТ 32836-2014 и ГОСТ 32868-2014; (дополнительно фотоматериалы по бурению скважин представить в электронном виде).

- инженерно-экологические изыскания в объеме достаточном для разработки раздела ООС. Требования к точности, составу, сдаче отчета принять на основе положений ГОСТ 32847-2014;

- инженерно-гидрологические изыскания, определяющие максимальные расходы воды, максимальные и минимальные уровни воды, а также скорости течения, обеспечивающие комплексное изучение гидрогеологических условий территории участка капитального ремонта выполнить в соответствии с ГОСТ 33177-2014. Требования к точности, составу, сдаче отчета принять на основе положений ГОСТ 32836-2014 и ГОСТ 33177-2014;

- обследование состояния грунтов оснований сооружений, обследование земляного полотна, дорожной одежды (с определением состояния, материала, толщины слоев дорожной одежды по всей ширине проезжей части), водопропускных труб с целью определения несущей способности грунтов и фундаментов, прочности всех несущих элементов сооружений для принятия решения по их капитальному ремонту (усилению). Представить заказчику фотоматериалы, подтверждающие выполнение работ по бурению скважин, с составлением совместного акта в соответствии с постановлением коллегии ФДА от 30.09.10 и 22.10.10 № 3. Произвести оценку состояния и прочности существующей конструкции дорожной одежды и земляного полотна по полосам движения в обоих направлениях с определением фактической несущей способности.

- предпроектное обследование водопропускных труб выполнить в соответствии с

- СП 79.13330.2012 Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний,

- ГОСТ 33146-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Трубы дорожные водопропускные. Методы контроля»,

- требованиями к выполнению работ по предпроектному обследованию с составлением дефектных ведомостей (с приложением

фотодокументов и необходимых промеров).

- на основании инженерных изысканий должна быть сформирована ведомость дефектов проектируемого участка автодороги. В дефектной ведомости необходимо указывать адрес дефекта, вид дефекта, эскизы или фотографии характерных повреждений и дефектов. Ведомость дефектов должна быть согласована с ФКУ Упрдор Москва - Бобруйск. Ведомость дефектов входит в состав материалов обследования существующей дороги, оформляемых отдельным томом. Предусмотреть работы по обнаружению элементов автоматизированных систем мониторинга транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог (метеобеспечения, учета интенсивности движения и др.), в том числе встроенных в дорожное покрытие (контактный дорожный датчик состояния поверхности дорог, элементы (петли) индукционных приборов учета интенсивности движения и др.)

10.2. Требования к точности, составу, сдаче отчета о выполненных изыскательских работах принять на основе положений ГОСТ 33179-2014;

по изысканиям грунтовых строительных материалов (при необходимости) – ГОСТ 32836-2014 и другим действующим нормативным документам.

10.3. На основании требований п. 4.1 ст. 47, Градостроительного кодекса Российской Федерации (от 29.12.2004 № 190-ФЗ) результатом инженерных изысканий должен стать технический отчет, т.е. документ, содержащий материалы в текстовой форме и в виде карт (схем) и отражающий сведения о задачах инженерных изысканий, о местоположении территории, на которой расположен объект, о видах, об объеме, о способах и о сроках проведения работ по выполнению инженерных изысканий в соответствии с программой инженерных изысканий, о качестве выполненных инженерных изысканий, о результатах комплексного изучения природных и техногенных условий указанной территории, в том числе о результатах изучения, оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий указанной территории применительно к объекту при осуществлении работ по капитальному ремонту этого объекта и после их завершения и о результатах оценки влияния капитального ремонта этого объекта на другие объекты капитального строительства.

- в случае выявления в процессе инженерных изысканий экономической нецелесообразности проведения капитального ремонта сооружения исполнитель инженерных изысканий должен незамедлительно проинформировать Заказчика.

- по окончании инженерных изысканий земельные участки и конструкции должны быть приведены в состояние, пригодное для их использования по целевому назначению.

- технический отчет об инженерных изысканиях передать Заказчику в переплетённом виде (3 экз.) и на электронном носителе в редактируемом формате (1 экз.).

## 11. Исходные данные для проектирования

11.1. Исходные данные, передаваемые Заказчиком:

- данные о результатах диагностики участка автомобильной дороги (при наличии);

- выкопировка из проекта организации дорожного движения;
- статистические данные о дорожно-транспортных происшествиях по годам;
- данные по интенсивности движения по годам;
- информация о наличии правоустанавливающих документах на земельный участок в пределах полосы отвода; (при наличии).
- материалы предыдущих проектно-изыскательских работ по объекту (при наличии);
- порядок определения сметной стоимости.

11.2 Исполнитель в соответствии с п. 5.2 ст. 48 Градостроительного Кодекса Российской Федерации определяет объем, перечень и ведет сбор необходимых исходных данных, технических условий, несет ответственность за их полноту и сроки получения. Исполнитель при необходимости запрашивает и получает от Заказчика доверенность на право получения технических условий и исходных данных.

## 12. Основные технические параметры для разработки проектной документации

Наименование показателей	До кап. ремонта	После кап. ремонта
Категория дороги	II	II
Расчетная скорость, км/ч	120	100
Интенсивность движения, прив. ед./сут.	22883	по проекту
Число полос движения	2	4
Протяженность участка, км	31,5	по проекту
Ширина земляного полотна, м	12,0 – 19,0	по проекту
Ширина проезжей части, м	7,0 – 11,5	по проекту
Ширина обочины, м	2,5 – 4,0 (справа) 2,5 – 4,0 (слева)	по проекту
Ширина разделительной полосы, м	-	по проекту
Тип дорожной одежды	капитальный	капитальный
Вид покрытия	асфальтобетон	по проекту
Расчетная нагрузка, кН	110	115
Количество пересечений	(уточнить в проектной документации)	по проекту
Количество примыканий	80 (уточнить в проектной документации)	по проекту
Освещение на участке дороги (есть/нет)	есть км 0+100 – км 0+600 (транспортная развязка; км 12+700 – км 13+300 (транс-	по проекту

	<p>портная развязка и н.п. Свень), км 19+852 мост ч/з р. Десна, км 20+450 – км 21+930 (транспортная развязка); км 22+550 (транспортная развязка в 2-ух уровнях и н.п. Супонево, Добрунь); км 25+100 – км 25+700 (транспортная развязка); км 25+000; км 30+900; км 31+000 – км 31+600 (транспортная развязка в 2-ух уровнях); на остальном протяжении участка дороги освещения нет.</p>	
--	--	--

12.3. Идентификационные признаки сооружения в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

- Назначение – в соответствии с п.1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 № 257-ФЗ автомобильная дорога предназначена для движения транспортных средств;
- Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 № 257-ФЗ автомобильная дорога - объект транспортной инфраструктуры;
- Принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с п.1 ст. 48\_1 Градостроительного кодекса Российской Федерации, автомобильная дорога не относится к опасным производственным объектам;
- Пожарная и взрывопожарная опасность – в соответствии с п. 2 статьи 27 автомобильная дорога не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности. Уровень ответственности сооружения – нормальный.

### **13. Продолжительность капитального ремонта**

Согласно проекту организации строительства (ПОС) и Государственному контракту.

### **14. Основные требования к разработке проектной документации**

14.1. Проектирование осуществлять в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» ТР ТС № 014/2011, а также стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований указанного технического регламента, основными требованиями Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ, в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.11.2017 № 2438-р «Об утверждении перечня документов по стандартизации, обязательное применение которых обеспечивает безопасность дорожного движения при его организации на территории Российской Федерации» и другими действующими нормативными документами в соответствии с Приложением 3 настоящего задания.

14.2. При проектировании уточнить начало и конец ремонтируе-



мого участка.

14.3. При проектировании капитального ремонта автомобильной дороги следует:

14.3.1. выполнить требования по обеспечению надежной, долговечной и бесперебойной эксплуатации автомобильной дороги, а также безопасности и плавности движения транспортных средств, безопасности для пешеходов и охране труда рабочих в период выполнения строительных работ;

14.3.2. принимать проектные решения, обеспечивающие экономное расходование материалов, экономию топливных и энергетических ресурсов, снижение стоимости и трудоемкости выполнения строительных работ и эксплуатации;

14.3.3. предусмотреть мероприятия по охране окружающей среды, по поддержанию экологического равновесия и охране рыбных запасов.

14.4. Решения по капитальному ремонту не должны ухудшать эстетический вид сооружения.

14.5 Состав проектной документации должен соответствовать требованиям и положениям: ст. 48, п. 12 Градостроительного кодекса Российской Федерации (от 29.12.2004 № 190-ФЗ), Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87, Приказа Минтранса России от 16.11.2012 № 402 «Классификация работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог» и включать:

а) разделы проектной документации:

- раздел 1 «**Пояснительная записка**» с оценкой оптимальности выбранного варианта. Техничко-экономическое сравнение провести не менее чем по трем вариантам по основным показателям, приведенным в приложении 1;
- раздел 2 «**Проект полосы отвода**» (текстовая и графическая части); Осуществить расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта (далее - полоса отвода). Получить сведения из Единого Государственного реестра недвижимости на земельные участки полосы отвода.

В проектной документации заложить объемы работ по закреплению на местности границ полосы отвода, ремонтируемого участка дороги в соответствии с инструкцией по межеванию земель (утв. Роскомземом 8.04.1996г.) (при необходимости).

- раздел 3 «**Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения**» (текстовая и графическая части) должны содержать технические решения по работам капитального ремонта, предусмотренным «Классификацией работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог» (утверждена приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 16.11.2012 № 402) с выводами, приведенными в техническом отчете по результатам обследования и иным нормативным документам.

в том числе по:

- земляному полотну - мероприятия по повышению прочности

земляного полотна с использованием различных материалов и методов, в том числе в местах переустройства земляного полотна);

- восстановлению дорожной одежды в местах переустройства земляного полотна;
- уширению дорожной одежды;
- усилению дорожной одежды.
- капитальному ремонту, удлинению и замене водопропускных труб;
- восстановление (устройство) переходно-скоростных полос, остановочных и посадочных площадок и автопавильонов, туалетов, площадок для остановки и стоянки автомобилей остановочных площадок и автопавильонов;
- улучшению системы водоотвода;
- укреплению обочин;
- устройству и восстановлению существующего покрытия на пересечениях и примыканиях в пределах полосы отвода, с доведением радиуса закругления до нормативного в соответствии с требованиями нормативных документов;
- демонтажу существующих знаков, сигнальных столбиков и других средств организации движения, не соответствующих требованиям действующих нормативных документов;
- предусмотреть работы по переустройству элементов автоматизированных систем мониторинга транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог (метеобеспечения, учета интенсивности движения и др.), в том числе встроенных в дорожное покрытие (контактный дорожный датчик состояния поверхности дорог, элементы (петли) индукционных приборов учета интенсивности движения и др.), пуско-наладочные работы в случае переустройства.

Все проектируемые объемы работ по конструктивным элементам обустройства представить в виде ведомостей.

- раздел 4 **«Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»**, при необходимости их капитального ремонта в составе участка автодороги в существующих границах полосы отвода;
- раздел 5 **«Проект организации строительства»**, в том числе обоснование выделения этапов (согласовать с заказчиком);
  - разработать и представить технологические схемы и карты на каждый вид работ.
  - представить проект организации капитального ремонта с ориентировочным выполнением ежемесячного графика с планируемыми работами, с указанием физических объемов и стоимостных показателей.
- раздел 6 **«Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта»**, при необходимости;
- раздел 7 **«Мероприятия по охране окружающей среды»**;
- раздел 8 **«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»**
- раздел 9 **«Смета на капитальный ремонт»** в составе:
  - пояснительная записка;
  - сводный сметный расчет, локальные сметы;

- ресурсные ведомости (по сметам и общую)
- сводная ведомость объемов и стоимости работ;
- ведомость источников получения материалов (транспортная схема);
- материалы технических условий и согласований;
- сметные расчеты на отдельные виды работ.
- прайс-листы на используемые материалы, отсутствующие в ФССЦ.

Кроме того, прайс-листы должны быть подобраны на основе конъюнктурного анализа наиболее экономичного решения, с представлением сравнительной таблицы стоимостных показателей, и согласованы Заказчиком.

14.6. Техничко-экономические показатели и проектные решения представить в виде сводной таблицы в соответствии с формой, приведенной в Приложении 1 настоящего Задания.

14.7. Предусмотреть выделение этапов капитального ремонта автомобильной дороги и искусственных сооружений.

1 этап

- Капитальный ремонт участка автомобильной дороги км 0+100 – км 10+000, СМР – 2022-2024 г.;

2 этап

Капитальный ремонт участка автомобильной дороги км 10+000 – км 21+930, СМР – 2022-2024 г.;

3 этап

Капитальный ремонт участка автомобильной дороги км 21+930 – км 31+600, СМР – 2022-2024 г.;

Основные технико-экономические показатели объектов привести с разделением по этапам, согласовать с Заказчиком.

14.8. При необходимости использования земельных участков, не принадлежащих Заказчику, Исполнитель выполняет дополнительный отвод и оформление без дополнительной оплаты, а также при необходимости проводит работу со смежными землепользователями и определяет размер убытков.

14.9. Материалы проектной документации оформить в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

14.10. Обеспечить сдачу проектной документации в органы Государственной экспертизы для проведения экспертизы в соответствии с положениями Градостроительного кодекса Российской Федерации (от 29.12.2004 № 190-ФЗ).

14.11. Участвовать без дополнительной оплаты:

- при рассмотрении проекта Заказчиком в установленном им порядке;
- при защите проекта в органах экспертизы. Подрядчик представляет интересы Заказчика по вопросам прохождения экспертизы проектной документации на основании доверенности. Совершает все необходимые действия в органах экспертизы для сопровождения проектной документации,
- представлять пояснения, документы и обоснования по требованию Заказчика и органов экспертизы.

- вносить в проект по результатам рассмотрения у Заказчика и органов экспертизы изменения и дополнения, не противоречащие настоящему заданию. Ответы на замечания экспертизы оформить в виде таблицы (замечание, ответ на замечание) и представить заказчику.
- участвовать в приемочной комиссии по сдаче объекта в эксплуатацию (при необходимости).
- участвовать при решении всех спорных вопросов, возникающих между заказчиком, подрядчиком и контролирующими организациями.
- участвовать в контроле над капитальным ремонтом в рамках авторского надзора.

14.12. Разработать раздел «Организация дорожного движения» на участке выполнения работ в соответствии с действующими нормативными документами.

## **15. Особые требования проектирования**

15.1. Порядок разработки проектной документации:

15.1.1. выполнение инженерных изысканий;

15.1.2. предоставление Заказчику технического отчета по материалам инженерных изысканий на рассмотрение;

15.1.3. разработка вариантов основных проектных решений. Основные проектные решения должны содержать текстовые и графические материалы предлагаемых вариантов технико-экономических решений по капитальному ремонту автомобильной дороги (в том числе чертежи планов, продольных профилей проектируемого участка автомобильной дороги, вариантов конструкции дорожной одежды), обоснование необходимости выделения пусковых комплексов, организации дорожного движения в период выполнения ремонтных работ, вариантов поставки основных строительных материалов, и материалы обследования существующей дороги и учета интенсивности движения, обосновывающие предлагаемые проектные решения. Техно-экономическое сравнение вариантов проектных решений выполнить с учетом межремонтных сроков и дисконтированных затрат.

15.1.4. представление основных проектных решений на согласование Заказчику;

15.1.5. разработка проектной документации на капитальный ремонт на основании выбранных и согласованных Заказчиком технических решений, принятых к разработке.

15.1.6. передача 1 экз. разработанной проектной документации на рассмотрение Заказчику, устранение замечаний по результатам рассмотрения документации у Заказчика;

15.1.7. прохождение государственной экспертизы проектной документации (при необходимости) с получением положительных заключений, корректировка документации по замечаниям государственной экспертизы;

15.1.8 передача проектной документации Заказчику в полном объеме с учетом корректировки по замечаниям органов экспертизы.

15.2. Определить перечень и состав балансодержателей объектов (включая наземные и подземные коммуникации и сооружения), подлежащих переустройству, и не относящихся к имуществу фе-

деральных автомобильных дорог и провести работу с балансодержателями объектов по оформлению при необходимости Соглашений о компенсации с включением затрат на выплату компенсаций в сводный сметный расчет. Запросить у владельцев коммуникаций документ, подтверждающий правомерность нахождения коммуникаций, находящихся в полосе отвода дороги.

В соответствии с Федеральным законом от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в случае необходимости переустройства (переноса) сооружений и коммуникаций:  
- данные затраты оформить как затраты сторонних организаций (владельцев коммуникаций). Информировать владельцев коммуникаций о предстоящих затратах, связанных с переносом (переустройством).

15.3. Определить перечень, состав и балансодержателей объектов незаконно присоединенных, проложенных или установленных в пределах полосы отвода проектируемого участка капитального ремонта для принятия решения по их сносу, либо демонтажу.

15.4. Предусмотреть в проектной документации требования к температурной однородности укладываемой асфальтобетонной смеси (ОДМ 218.5.002-2009) в соответствии с распоряжением Федерального дорожного агентства от 15.05.2017 № 966-р.

15.5. Предусмотреть в проектной документации при установке дорожных знаков 6.13 «Километровый знак» знак с логотипом «Росавтодор» в соответствии с телеграммой Росавтодора от 23.12.2013 № 04-1799, а также нанесение на них двухстороннего изображения отсчета километрового расстояния только прямого направления исключив обратный отсчет расстояния автомобильной дороги, в соответствии с п. 2.9 Постановления коллегии ФДА от 14.06.2018 г. № РС-К-36.

15.6. В проектной документации предусмотреть устройство площадки отдыха с местами для стоянки легковых и грузовых автомобилей (при возможности устройства в полосе отвода дороги).

15.7. При использовании в проектной документации геосинтетических материалов представить необходимые требования к качеству геосинтетических материалов в соответствии с ГОСТ Р 56419-2015 «Материалы геосинтетические для разделения слоев дорожной одежды из минеральных материалов. Технические требования», а также руководствоваться требованиями ПНСТ 217-2019 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Контроль качества», учитывать положения ОДМ 218.2.040-2014 «Рекомендации по выбору и контролю качества геосинтетических материалов, применяемых в дорожном строительстве».

15.8. Объемы и стоимость работ на объектах, не относящихся к имуществу федеральной автомобильной дороги (переходно-скоростные полосы, съезды и примыкания к АЗС, торговым цен-

трам) выделить отдельно.

15.9. После выполнения инженерных изысканий и выбора варианта для детального проектирования уточнить границы капитального ремонта и согласовать с Заказчиком.

15.10. Расчет прочности нежестких дорожных одежд выполнить в соответствии с требованиями ПНСТ 265-2018 «Проектирование нежестких дорожных одежд», коэффициент надежности – 0,95; межремонтный срок службы дорожных одежд – 24 года.

15.11. Предусмотреть замену дорожных датчиков, в случае их повреждения, входящих в состав комплексных постов дорожного контроля (КПДК), согласно письму Росавтодора от 24.08.2016 г. № 02-28/27507, (при необходимости).

15.12. Разработать перечень скрытых работ и перечень ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию.

15.13. В томе «Организация дорожного движения» разработать «Дислокацию дорожных знаков и разметки» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2017 г. № 443 «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и приказа Минтранса от 26.12.2018 № 480 «Об утверждении Правил подготовки документации по организации дорожного движения». Также предусмотреть требования ГОСТ 58350 от 01.07.2019 «Дороги автомобильные общего пользования. Технические средства организации дорожного движения в местах производства работ. Технические требования. Правила применения».

15.14. Согласовать проект «Организация дорожного движения» с УГИБДД УМВД России по Брянской области, (при необходимости).

15.15. Представить характеристику объекта, согласно прилагаемой форме, приложение № 4 к заданию.

15.16. Предусмотреть в проектной документации вынос коммуникаций за пределы проезжей части (при необходимости).

15.17. Проектная организация осуществляет все необходимые для проектирования согласования с владельцами коммуникаций, проходящих в зоне капитального ремонта автомобильной дороги и искусственных сооружений, со службами санэпиднадзора, с экологическими службами, с Московско-Окским территориальным управлением Федерального агентства по рыболовству и т.д.

## 16. Прочие требования

16.1. Сметную стоимость определить в соответствии с МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» базисно-индексным методом с использованием сметно-нормативной базы, внесенной в Федеральный реестр сметных нормативов, в двух уровнях цен: базисном – 2001 года и текущем – в уровне

цен квартала сдачи проектной документации в органы ГГЭ с применением индексов перехода в соответствии с письмом Минстроя России.

При разработке сметной документации использовать программный комплекс, прошедший подтверждение соответствия в порядке, установленном действующим законодательством.

16.2. Сводные ведомости объемов работ представлять в формате Excel. Главы и подглавы сводной ведомости объемов работ должны соответствовать главам и подглавам сводного сметного расчета.

16.3. Представить сводную ведомость объемов работ со стоимостными показателями в текущем уровне цен.

16.4. В разделе 9 «смета на капитальный ремонт» должны быть ресурсные ведомости (по сметам и общая).

16.5. В сводном сметном расчете предусмотреть затраты:

- проведение авторского надзора;
- проведение строительного контроля;
- ПИР и экспертиза проекта по заключенному ГК;
- составление технического плана;
- проведение работ по приемочной диагностике (после окончания ремонтных работ), согласно письму ФДА от 13.07.2006г. № 01-28/4708;
- зимнее удорожание, (при необходимости)
- временные здания и сооружения;
- непредвиденные затраты;
- переустройство коммуникаций, (при необходимости).
- на технологическое присоединение к электрическим сетям (при необходимости);
- по переустройству элементов автоматизированных систем мониторинга;
- разработку рабочей документации;
- производственный экологический контроль (статья 67 федерального закона № ФЗ-7 от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды».
- компенсационные платежи в счет возмещения вреда тяжеловесными транспортными средствами.
- другие необходимые затраты в соответствии с МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».

16.6. Получение технических условий, заключений и согласований с заинтересованными организациями, а также всех исходных данных, необходимых для разработки проектной документации, осуществляет проектная организация за счет стоимости ПИР.

Оплата проведения государственной экспертизы осуществляется Заказчиком в сумме, не более предусмотренной согласованной стартовой ценой и бюджетным заданием, в стоимость государственного контракта не включается. В случае увеличения цены проведения экспертизы в соответствии с договорами государственной экспертизы, разницу оплачивает Подрядчик (проектная

организация) за счет собственных средств.

Повторные (последующие) проведения экспертизы (до получения положительного заключения по проектной документации) оплачивает проектная организация за счет собственных средств.

16.7. При использовании Типовых Проектов, копии используемых листов включать в состав проектной документации.

16.8. Выполнение работ заполняется в модуле «Ремонт и содержание автодорог в составе прикладной системы «Управление и контроль выполнения дорожных работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог и искусственных сооружений на них» АСУ Росавтодора.

16.9. В период производства работ предусмотреть требования о разработке мероприятий на подъездах к крупным городам, а так же на дорогах с высокой интенсивностью движения автомобильного транспорта по недопущению ограничений движения и снижения скорости движения автотранспорта в выходные и праздничные дни, а также в сутки предшествующие им, и при разработке конкурсной документации включать в обязательства подрядчика формирование календарных графиков выполнения работ с учетом вышеуказанного требования.

16.10. В населенных пунктах, в местах сопряжения тротуаров с проезжей частью предусмотреть устройство пандусов для передвижения маломобильных групп населения (согласовать с Заказчиком и другими заинтересованными организациями). На остановках общественного транспорта предусмотреть мероприятия для посадки, высадки инвалидов-колясочников (согласовать с Заказчиком и другими заинтересованными организациями).

Покрытие тротуаров предусмотреть из плитки с тактильной поверхностью (согласно Технических требований ГОСТ Р 52875-2007 «Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению»).

16.11. Во исполнение письма Федерального дорожного агентства от 08.05.2015г. № 03-28/12593 необходимо при выполнении проектных работ представить информацию о материалоемкости проекта в соответствии с приложением №5 «Перечень дорожно-строительных материалов».

16.12. В составе затрат Главы 9 «Прочие работы и затраты» Сводных сметных расчетов на объект капитального ремонта автомобильной дороги общего пользования федерального значения учитывать расчетные компенсационные затраты, связанные с необходимостью осуществления платежей в счет возмещения вреда, причиняемого тяжеловесными транспортными средствами (участвующими в капитальном ремонте автомобильной дороги общего пользования федерального значения автомобильным дорогам общего пользования федерального значения, имеющим максимальную разрешенную массу свыше 12 тонн (поручение руководителя Федерального дорожного агентства от 09.11.2015 № РС-27-оп, письмо Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства России от 31.08.2015 № 27784-ОГ/09).



16.13. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 07.12.2015г.№ 1330 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 05.03.2007г. № 145» подготовить проектную документацию и результаты инженерных изысканий для передачи на экспертизу в электронных форматах, требуемых приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 12.05.2017 г. № 783/пр.

16.14. В составе разработанных материалов выделить в отдельные книги:

- технические отчеты о выполненных инженерных изысканиях и материалы обследования с дефектными ведомостями;
- проектную документацию по разделам, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87. Кроме того, по разделу 10 «Иная документация»
- материалы технических условий и согласований по проектной документации. (СИД).
- переустройство коммуникаций;
- организация работ по содержанию автодороги.

16.15. Проектирование осуществлять с учетом приоритетности применения техники, оборудования и конструкций отечественного производства (поручение Росавтодора от 26.02.2020 № ИК-04пр).

## **17. Требования к сдаче проектной документации Заказчику**

17.1. Знаки, позволяющие вынести на местность ось проектируемого сооружения, и репера высотных отметок сдать по акту. Знаки должны быть установлены вдоль границы участка ремонтных работ, быть четко обозначены для исключения неумышленного уничтожения, позволять однозначно идентифицировать закрепляемый пункт.

17.2. Перед началом работ участвовать в комиссии по передаче подрядчику точек закрепления оси автодороги, временных реперов.

17.3. Проектная документация и технические отчеты об инженерных изысканиях передать Заказчику по установленному в договоре графику работ, в книгах в 5 экземплярах и на электронном носителе в 2 экземплярах (формате .pdf и в форматах среды разработки (.doc; .xls; .dwg и т.д.), включая все необходимые электронные библиотеки, шрифты, шейп-файлы и т.д., обеспечивающие однозначное соответствие электронной и бумажной версий проектной документации.

17.4. Сметную часть проектной документации предоставить Заказчику на бумажном носителе в 5 экземплярах и на электронном носителе в форматах прикладного лицензированного программного комплекса.

## **18. Срок представления проектной документации Заказчику**

18.1. Срок сдачи проектной документации Заказчику – в соответствии с заключенным Государственным контрактом.

*Приложение 3.* Перечень технических документов, подлежащих использованию при разработке проектной документации;

*Приложение 4.* Характеристика объекта дорожных работ;

*Приложение 5* «Перечень дорожно-строительных материалов».

*Приложение 6* «Примерный перечень приоритетных технологий, конструкций, материалов, которые необходимо использовать при разработке проектной документации».

**От Заказчика:**

Заместитель начальника

ФКУ Упрдор Москва-Бобруйск

**От Исполнителя:**

Генеральный директор

ООО «ГЕО-ПРОЕКТ»

\_\_\_\_\_ **Р.А.Гусайханов**

\_\_\_\_\_ **М.Ю.Артемьев**

## Приложение 1

к заданию  
на разработку проектной документации по объекту:  
«Капитальный ремонт автомобильной дороги  
Р-120 Орел - Брянск - Смоленск - граница с Респу-  
бликой Белоруссия, обход г. Брянска на участке  
км 0+100 - км 31+600, Брянская область»

## Основные технико-экономические показатели и проектные решения

№ п.п.	Наименование показателей и проектных решений	До ремонта	Задание на разработку	После ре-монта
1.	Категория дороги	II	II	II
2.	Расчетная скорость, км/ч	120	100	100
3.	Интенсивность движения, прив.ед./сут.	22883	обосновать проектом	по проекту
4.	Число полос движения	2	4	4
5.	Протяженность участка, км	31,5	31,5 (уточнить проектом)	по проекту
6.	Ширина земляного полотна, м	12,0 – 19,0	уточнить проектом	по проекту
7.	Ширина проезжей части, м	7,0 – 11,5		
8.	Ширина обочины, м	2,5 – 4,0 (справа) 2,5 – 4,0 (слева)		
9.	Ширина разделительной полосы, м	-	уточнить проектом	по проекту
10.	Тип дорожной одежды	капитальный	капитальный	капитальный
11.	Вид покрытия	асфальтобетон	обосновать в проекте	по проекту
12.	Максимальный продольный уклон, ‰	50	обосновать в проекте	по проекту
13.	Минимальный радиус кривой в плане, м	200	обосновать в проекте	по проекту
14.	Мосты и путепроводы, шт./п.м	8/829,12	Работы не предусматривать	
15.	Водопропускные трубы, шт./п.м	32/858,71	обосновать в проекте	по проекту
16.	Расчетная нагрузка, кН	110	115	115
17.	Количество пересечений	уточнить в проектной документации	обосновать в проекте	по проекту
18.	Количество примыканий	80 (уточнить в проектной документации)	обосновать в проекте	по проекту
19.	Освещение на участке дороги (есть/нет)	есть км 0+100 – км 0+600 (транспортная развязка; км 12+700 – км 13+300 (транспортная развязка и н.п. Свень), км	обосновать в проекте	по проекту

		19+852 мост ч/з р. Десна, км 20+450 – км 21+930 (транспортная развязка); км 22+550 (транспортная развязка в 2-ух уровнях и н.п. Супонево, Добрунь); км 25+100 – км 25+700 (транспортная развязка); км 25+000; км 30+900; км 31+000 – км 31+600 (транспортная развязка в 2-ух уровнях); на остальном протяжении участка дороги освещения нет.		
20.	Ограждение на участке дороги (металл/ж.б.)	ж/б	обосновать в проекте	по проекту
21.	Сметная стоимость проекта в текущих ценах 2020 г, тыс. руб.	X	определяется проектом	по проекту
22.	Стоимость 1 км дороги в текущих ценах 2020 г, тыс. руб.	X	определяется проектом	по проекту

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор

ООО «ГЕО-ПРОЕКТ»

М.Ю. Артемьев

« 2020г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель начальника

ФКУ Упрдор «Москва-Бобруйск»

Р.А. Гусайханов

2020г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ****на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий**

№п/п	Наименование	Параметры
1	Наименование объекта	«Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120 Орел - Брянск - Смоленск – граница с Республикой Белоруссия, обход г. Брянска на участке км 0+100 – км 31+600, Брянская область»
2	Местоположение объекта	км 0+100 – км 31+600 автомобильной дороги Р-120 Орел - Брянск - Смоленск – граница с Республикой Белоруссия, Брянский район
3	Шифр объекта	07.2020-ПИР-466
4	Основание для выполнения работ	Государственный контракт № 07/2020-ПИР от 19.05.2020 на выполнение проектных и изыскательских работ Техническое задание на разработку проектной документации
5	Вид дорожно-строительных работ (градостроительной деятельности)	Капитальный ремонт
6	Идентификационные сведения о заказчике	ФКУ Упрдор «Москва – Бобруйск» 248000 Россия, Калужская область, г. Калуга, ул. Космонавта Комарова 24/50, Телефон +7 4842 54-98-13
7	Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «ГЕО-ПРОЕКТ» 197101, Санкт-Петербург, улица Большая Монетная, дом 19Б, литера А, пом 1-Н
8	Цели и задачи инженерных изысканий	Комплексное изучение гидрометеорологических условий территории и/или акватории намечаемого строительства, с целью получения необходимых материалов для принятия проектных решений по оптимальному размещению трассы (площадки) объекта, принятия основных технических решений по конструктивным элементам, а также для разработки проекта организации строительства, мероприятий по охране окружающей среды, защите от воздействия опасных природных и техногенных факторов и иных мероприятий, связанных с безопасностью объекта на стадиях строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации
9	Виды инженерных изысканий	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
10	Этапы выполнения инженерных изысканий, сроки проектирования,	Этап № 1 «Полевые работы» -01.06.2020г.- Этап № 2 – «Оформление технического отчета» -

№п/п	Наименование	Параметры
	<b>строительства и эксплуатации объекта</b>	14.08.2020г. Проектно-изыскательские работы Начало -28.05.2020г. Окончание -25.06.2021г. Строительство объекта – 2022 – 2024г.г. Необходимость выделения этапов дорожно-строительных работ – 1 этап км 0+100 – км 10+000 2 этап км 10+000 – км 21+930 3 этап км 21+930 - км 31+600
11	<b>Идентификационные сведения об объекте</b>	Назначение (принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры) – автомобильная дорога, II категория  Расчетные нагрузки: на автомобильную дорогу - 115 кН (11,5 тс), на искусственные сооружения - А14, Н14  Уровень ответственности – нормальный
12	<b>Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду</b>	Воздействие объекта в период строительства и эксплуатации: загрязнения атмосферного воздуха, почвы, водных объектов, влияние на животный и растительный мир, акустическая нагрузка
13	<b>Границы линейного сооружения (площадок, трасс)</b>	Начало – км 0+100 автомобильной дороги Р-120; Окончание – км 31+600 автомобильной дороги Р-120; Протяженность – 31,500 км.
14	<b>Краткая характеристика объекта</b>	Характеристика объекта (размеры проектируемых зданий и сооружений) – участок проектирования – существующая автомобильная дорога две полосы движения; - проектируемая автомобильная дорога четыре полосы движения; дорожное покрытие – асфальтобетон, имеются примыкания и пересечения. Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений (многолетнемерзлых и специфических грунтов) – нет данных
15	<b>Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ, включая отраслевую специфику проектируемого сооружения</b>	Проведение дополнительных исследований – не требуется. Необходимость научного сопровождения на территориях со сложными природными и техногенными условиями) – не требуется. Составление прогноза изменений природных условий – требуется. Подготовка предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты от опасных природных или техногенных процессов – требуется. Необходимость составления и предоставления программы работ, согласования ее с заказчиком - перед началом проведения работ согласовать с Заказчиком программу выполнения работ. Техническое задание на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий согласовать с Заказчиком.  Система координат - МСК-32, система высот - Балтийская,

№п/п	Наименование	Параметры
		<p>1977.</p> <p>Для каждого водотока установить высокие исторические уровни воды с инструментальной засечкой отметок УВВ. Определить для всех пересекаемых трассой автомобильной дороги водотоков максимальные расходы воды весеннего половодья и дождевых паводков вероятностью превышения равной 1 %, 2 %, 3%, 10 %; для всех постоянных водотоков установить в расчетных створах минимальные 30-ти суточные расходы воды зимнего и летне-осеннего периодов заданной вероятностью превышения Р, равной 95 %.</p> <p>Определить для всех постоянных водотоков, расчетные характерные уровни воды, класс рек по судоходству, тип руслового процесса, бытовой уклон при РУВВ, уровень средней межени за летне-осенний и зимний периоды, скорости течения при РУВВ 1 %, расстояние до ближайшего гидротехнического сооружения</p>
16	<b>Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий</b>	В соответствии с СП 47.13330-2016. Организовать внутриведомственный контроль. Выполнение, передача и приемка работ должны осуществляться в соответствии с СТО 7.3-04. В случае необходимости принимать участие в проведении контроля со стороны заказчика. Организовать контроль выполнения отдельных видов работ, выполняемых субподрядчиками.
17	<b>Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях</b>	В соответствии с НД Требования, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения - не требуется
18	<b>Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику</b>	<p>Состав инженерных изысканий, форма предоставления – технический отчет в составе одного тома</p> <p>Сроки предоставления – 14.08.2020г.</p> <p>Изыскания выполнить на основании программы работ. Текстовая часть и приложения - в формате Microsoft Word 2000 и Microsoft Excel 2000, Adobe Acrobat (pdf), картографический материал – в формате AutoCAD, MapInfo, Adobe Acrobat (pdf).</p> <p>После проверки оформленный технический отчет передать заказчику в переплетенном виде (3экз.) и на электронном носителе (1экз.).</p>
19	<b>Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование материалов</b>	<p>Результаты ранее выполненных инженерных изысканий и исследований - нет данных</p> <p>Данные о наблюдавшихся осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях – нет данных.</p>
20	<b>Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых</b>	<p>СП 47.13330-2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»</p> <p>СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»</p>

№п/п	Наименование	Параметры
	<b>необходимо выполнять инженерные изыскания</b>	СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» СП 20.1333.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция» СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* (с Изменением № 1)» ГОСТ 32836-2014 «Изыскания автомобильных дорог. Общие требования» ГОСТ 33179-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования» ГОСТ 33177-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий» ГОСТ 21.301-2014 «Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям»
<b>21</b>	<b>Исходные данные, необходимые для выполнения работ</b>	1. Задание на проектирование Заказчика (с приложениями) 2. Ситуационный план с указанием границ съемки

Главный инженер проекта



И.Г. Разумовский

« 05 » 06 2020 г.

Главный инженер



Н.А. Мухутдинова

« 05 » 06 2020 г.

Начальник отдела



Т.А. Кузякина

« 05 » 06 2020 г.



**СОГЛАСОВАНО:**

И.О главного инженера  
ФКУ Упрдор «Москва-Бобруйск»

\_\_\_\_\_ / Р.А. Гусайханов /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
ООО «ГЕО-ПРОЕКТ»

\_\_\_\_\_ М.Ю. Артемьев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

**ПРОГРАММА РАБОТ**

**по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям по объекту:**

**Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120 Орел - Брянск - Смоленск  
– граница с Республикой Белоруссия, обход г. Брянска на участке км 0+100 – км  
31+600, Брянская область**

Стадия: **проектная документация**

Санкт-Петербург  
2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>стр.</b>
1	Общие сведения .....	3
2	Нормативная база для проведения работ .....	4
3	Исходные данные для выполнения работ .....	4
4	Краткая характеристика природных условий района изысканий .....	4
5	Гидрометеорологическая изученность района изысканий .....	7
6	Охрана труда и техника безопасности .....	8
7	Объем и состав работ .....	9
8	Требования к отчетной документации .....	10
9	Список использованных материалов .....	11
<b>Приложения</b>		
1	Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий .....	12

## **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1 Наименование объекта**

Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120 Орел - Брянск - Смоленск – граница с Республикой Белоруссия, обход г. Брянска на участке км 0+100 – км 31+600, Брянская область

### **1.2 Местоположение объекта**

Брянская область, Брянский район, км 0+100 - км 31+600 автомобильной дороги Р-120.

### **1.3 Основание для выполнения работ**

Государственный контракт № 07/2020-ПИР от 19.05.2020. Задание на разработку проектной документации. Техническое задание на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий.

### **1.4 Сведения о Заказчике работ**

ФКУ Упрдор «Москва-Бобруйск».

248000, Калужская область, г. Калуга, ул. Космонавта Комарова, д. 24/50.

Тел.: 8 (4842) 54-98-13.

### **1.5 Проектная организация:**

ООО «ГЕО-ПРОЕКТ»

197101, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Монетная, д. 19Б, лит. А., пом. 1-Н

Тел./факс: (812) 300-55-00.

### **1.6 Сведения об исполнителе работ**

Группа инженерно-гидрометеорологических изысканий.

ООО «ГЕО-ПРОЕКТ»

197341, г. Санкт-Петербург, Коломяжский пр., д.27, лит.А

Тел./факс (812) 300-55-00 доб.257

### **1.7 Стадия проектирования**

Проектная документация.

### **1.8 Вид строительства**

Капитальный ремонт

### **1.9 Краткая характеристика объекта**

Участок автомобильной дороги Р-120, км 0+100 – км 31+600. Автомобильная дорога II категории, две полосы движения, дорожное покрытие – асфальтобетон, имеются примыкания и пересечения. Уровень ответственности – нормальный. Общая протяженность участка – 31,5 км.

### **1.10 Цели и задачи выполнения работ**

Основной целью работ является подготовка гидрометеорологических данных, необходимых для выполнения проектных работ, в том числе для определения типов водопропускных сооружений, назначения отверстий и типов укреплений.

Основными задачами по выполнению работ являются:

- комплексное изучение гидрометеорологических условий территории;
- написание технического отчёта по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям.

### **1.11 Сроки выполнения работ**

Сроки выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий согласно календарному плану.

## **2 НОРМАТИВНАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ**

Инженерно-гидрометеорологические изыскания следует выполнять в соответствии с действующими на территории Российской Федерации нормативными документами.

Нормативной базой выполненных гидрологической группой работ являются следующие документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
  2. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
  3. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
  4. СП 33-101-2003 «Определение основных расчётных гидрологических характеристик»,
  5. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»,
  6. СП 20.1333.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция»,
  7. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция»,
  8. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».
  9. ГОСТ 33177-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий».
  10. ГОСТ 32836-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования».
  11. Полевые работы следует выполнять в соответствии с РСН 76-90. «Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству гидрометеорологических работ».
- Основанием для выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий является:
12. Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий, утвержденное Заказчиком;
  13. Техническое задание ГИПа на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий.

## **3 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

Проектно-технические данные, выданные Заказчиком.

Данные о гидрометеорологическом режиме исследуемого района, полученные от Калужского ЦГМС – филиала ФГБУ «Центральное УГМС», а также в Едином фонде данных о состоянии окружающей среды и её загрязнении федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный гидрологический институт».

## **4 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА ИЗЫСКАНИЙ**

Участок изысканий в административном отношении находится на территории Брянского района Брянской области.

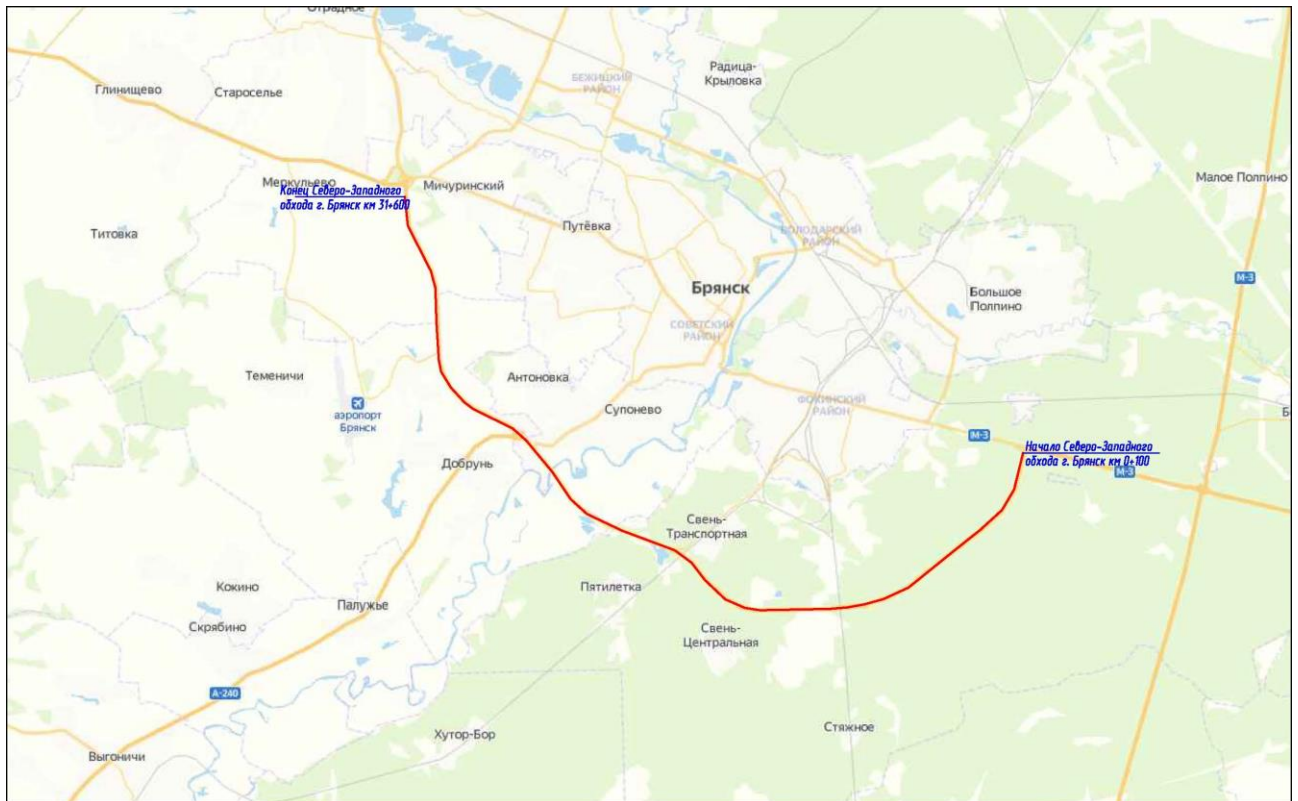


Рисунок 4.1 – Схема расположения участка изысканий

Брянская область расположена в центральной части Восточно-Европейской равнины. Протяженность с запада на восток - 270 км, с севера на юг - 190 км. Граничит на юге с Украиной, на западе и северо-западе - с Беларусью, на севере - со Смоленской областью, на северо-востоке - с Калужской областью, на востоке - с Орловской областью, на юго-востоке - с Курской областью.

Климат Брянской области умеренно континентальный - с теплым летом и умеренно холодной зимой. Средняя годовая температура колеблется от 4,5°C в северных районах (Рогнедино) до 5,9°C в южных (Севск). Самым теплым месяцем является июль (18 - 19°C), а самым холодным - январь (минус 7,2°C, минус 9,0°C). Брянская область расположена вблизи основных путей перемещения циклонов и антициклонов над Европейской территорией Российской Федерации. Чередующаяся смена волн теплого и холодного воздуха (особенно заметная в мае) создает неустойчивую погоду, вызывает грозовые дожди летом, кратковременные оттепели зимой. Осадков в среднем за год выпадает от 550 до 600 мм. Самое большое количество осадков выпадает в июле (от 80 до 100 мм), наименьшее - в декабре, январе, феврале (по 25 - 35 мм в месяц). Устойчивый снежный покров устанавливается обычно к 10—15 декабря. В среднем снежный покров держится 100 - 120 дней.

В геологическом строении территории Брянской области принимают участие метаморфические и изверженные породы докембрийского фундамента и осадочные отложения платформенного чехла, представленного отложениями верхнего протерозоя, среднего и верхнего девона, средней и верхней юры, обоих отделов мела, палеогеновыми и четвертичными образованиями. Современной эрозией вскрыты породы верхнемелового, палеогенового и четвертичного возраста. Девонские и юрские отложения распространены на рассматриваемой территории повсеместно. Меловые отложения распространены повсеместно и представлены двумя отделами. Нижнемеловые отложения представлены валанжинским, готерив-барремским, аптским, альбским и сеноманским ярусами. По литологическому составу это переслаивающиеся глины, пески с прослоями песчаников. Верхнемеловые отложения представлены мергельно-меловой толщей туронского, коньякского, сантонского, кампанского и маастрихтского ярусов. Среди мела и мергеля подчиненную роль играют пески и опоки, прослои известковистых глин и алевроитов. Палеогеновые отложения залегают на породах

кампа и перекрываюся четвертичными образованиями. Представлены эти отложения в основном песками мелко- и тонкозернистыми с прослоями глин и алевритов. Четвертичный покров представлен континентальными осадками различного возраста и генезиса, которые повсеместно залегают на размытой поверхности дочетвертичных пород, образуя чехол непостоянной мощности, как правило, увеличивающийся в древних погребённых долинах, а также в зоне конечных морен. Основным маркирующим горизонтом при определении возраста четвертичных отложений является днепровская морена. Среднечетвертичные отложения - это озерные и аллювиальные отложения лихвинского межледниковья, водноледниковые отложения времени наступания днепровского ледника, отложения морены днепровского оледенения, водноледниковые отложения времени отступления днепровского ледника, аллювиально-флювиогляциальные отложения третьей и четвёртой надпойменной террасы. Они представлены песками, глинами, суглинками и супесям; суглинками и супесями с галькой и валунами (морена). Средневерхнечетвертичные отложения - это нерасчленённый комплекс отложений перигляциальных зон на водоразделах, делювиальных образований склонов и аллювиально-делювиальных выполнений древних балок.

Рельеф территории сформирован под влиянием деятельности ледника, водно-ледниковых потоков, морскими, озерными, речными водами. Поверхность Брянской области представляет собой слаборавнинную равнину с общим пологим склоном на юго-запад при колебании высот местности над уровнем моря от 292 до 125м. Она неоднородна, так как находится на стыке крупных геоморфологических регионов. Юго-западные и часть центральных административных районов лежат в Припутёвской и Придеснянской низменностях, представляющих собой пологоволнистые зандровые равнины с песчаными всхолмлениями, сильно подверженными дефляции, и грядами конечной морены. Восточные и оставшаяся часть центральных районов приурочены к западным сильно расчленённым долинно-балочной сетью и эродированным отрогам Среднерусской возвышенности. Северная часть области занимает южные отроги Смоленско-Московской возвышенности, являющиеся хорошо сохранившейся конечно-моренной грядой, с выраженной долинно-балочной сетью и эрозионными формами рельефа.

Брянская область находится в пределах Нечерноземной зоны Российской Федерации, целиком располагаясь в подзоне дерново-подзолистых почв южной тайги. Значительные территории покрыты лесами, встречаются болота, преимущественно низинные.

Почвообразующие породы представлены четвертичными отложениями различного генезиса и состава (покровные суглинки, в том числе лессовидные, моренные отложения, водноледниковые, аллювиальные, органогенные). На территории Брянской области почвенный покров весьма разнообразен: от черноземов до развеванных песков. На севере и западе области, в условиях более влажного климата и более глубокого промывания, преобладают подзолистые почвы. На юге и востоке, где осадков меньше - серые лесные. Подзолистые почвы занимают примерно 65% площади области, а серые лесные - около 25%.

По лесорастительному районированию Брянская область относится к зоне хвойно-широколиственных лесов. По породному составу леса делятся: сосновые 41%, ельники 5%, березняки и осинники 47%, ольшатники 3%, дубравы 3%, культуры новой породы лиственницы - невелики. Остальные породы занимают значительно меньшую площадь. Под лугами занято 18% всей территории области. Луга используются под выгоны и пастбища. Большая же часть их отведена под сенокосы. В настоящее время 70% территории распахано. В области немало болот, они занимают 3,6 % ее территории. В большинстве своем это низинные болота грунтового питания.

Животный мир представлен косулями, кабанами, бурым медведем. Во всех районах области распространена лисица, белка, бобры. В озерах, прудах и реках водятся разнообразные рыбы: лещ, щука, окунь, плотва, густера, подуст, красноперка.

Водотоки района изысканий относятся к бассейну реки Днепр. Годовой ход уровня характеризуется сравнительно высоким, но непродолжительным весенним половодьем, а также низкими и устойчивыми уровнями летнего и зимнего периодов. В засушливые годы роль грунтового питания возрастает. Наиболее многоводной рекой Брянской области является река

Десна, которая вместе со своими крупными притоками Болва, Судость и Нерусса дает 63 % всего годового стока рек области.

На территории области 49 крупных озер. Среди них есть пойменные, котловинные и запрудные. Примером пойменных озер могут служить озера-старицы. Они являются остатками прежних русел рек, постепенно проложивших себе путь где-то в стороне. На территории области насчитывается 766 прудов и 29 водохранилищ, каждое из которых объемом более 1 млн. м<sup>3</sup>. Наибольшее количество прудов находится в бассейнах рек Судость, Ипать и Нерусса.

## 5 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА ИЗЫСКАНИЙ

Гидрографическая сеть рассматриваемой территории принадлежит к бассейну реки Десны, являющейся левым притоком Днепра. На участке изысканий водотоки представлены реками Десна, Тадиеля, Березовка, Свень, ручьями б/н, мелиоративными каналами и ложбинами местного стока.

В гидрологическом отношении, район изысканий относится к изученным. На реках района изысканий имеется несколько гидрологических постов, которые могут быть приняты за аналоги при расчётах гидрометеорологических характеристик.

Ниже в таблице, приведены сведения о постах, на которых проводились многолетние наблюдения ФБГУ «Центрально-Черноземное УГМС». В соответствии с требованиями СП 33-101-2003, для обоснования параметров расчетных формул был выполнен пространственный анализ основных гидрологических характеристик с использованием данных наблюдений на имеющихся гидрометрических постах района изысканий.

Исходные данные получены в Едином фонде данных о состоянии окружающей среды и её загрязнении федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный гидрологический институт».

Таблица 2.1 - Характеристика гидрологических постов-аналогов района изысканий

Наименование	Код поста	Расстояние от истока, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Отметка нуля поста, м БС	Дата открытия	Дата закрытия
р.Десна - г.Брянск	80118	349	13700	143.07	15.10.1894	Действ.
р.Снежень – г.Карачев	80154	22	282	178.47	01.11.1947	01.01.1992
р.Коста – д.Глазово	80174	11	150	156.91	19.06.1945	Действ.
р.Рожок – с. Красное	80175	2	60	177,89	06.02.1955	18.02.1988

Для составления климатической характеристики района изысканий будут использованы данные по материалам наблюдений на метеостанции Брянск, являющейся ближайшей репрезентативной метеостанцией к участку изысканий. Характеристики метеостанции приведены в таблице ниже. Ближайшая метеостанция согласно СП 131.13330.2018 – Брянск.

Таблица 2.3 – Характеристики метеостанций, ближайших к участку изысканий

Название	Номер	Широта	Долгота	Высота над уровнем моря, м	Расстояние/направление, км
Брянск	26898	53,25	33,32	214	6/СВ

На рисунке ниже приведена схема расположения гидрологических постов рек-аналогов и метеостанций относительно участка капитального ремонта автодороги Р-120.

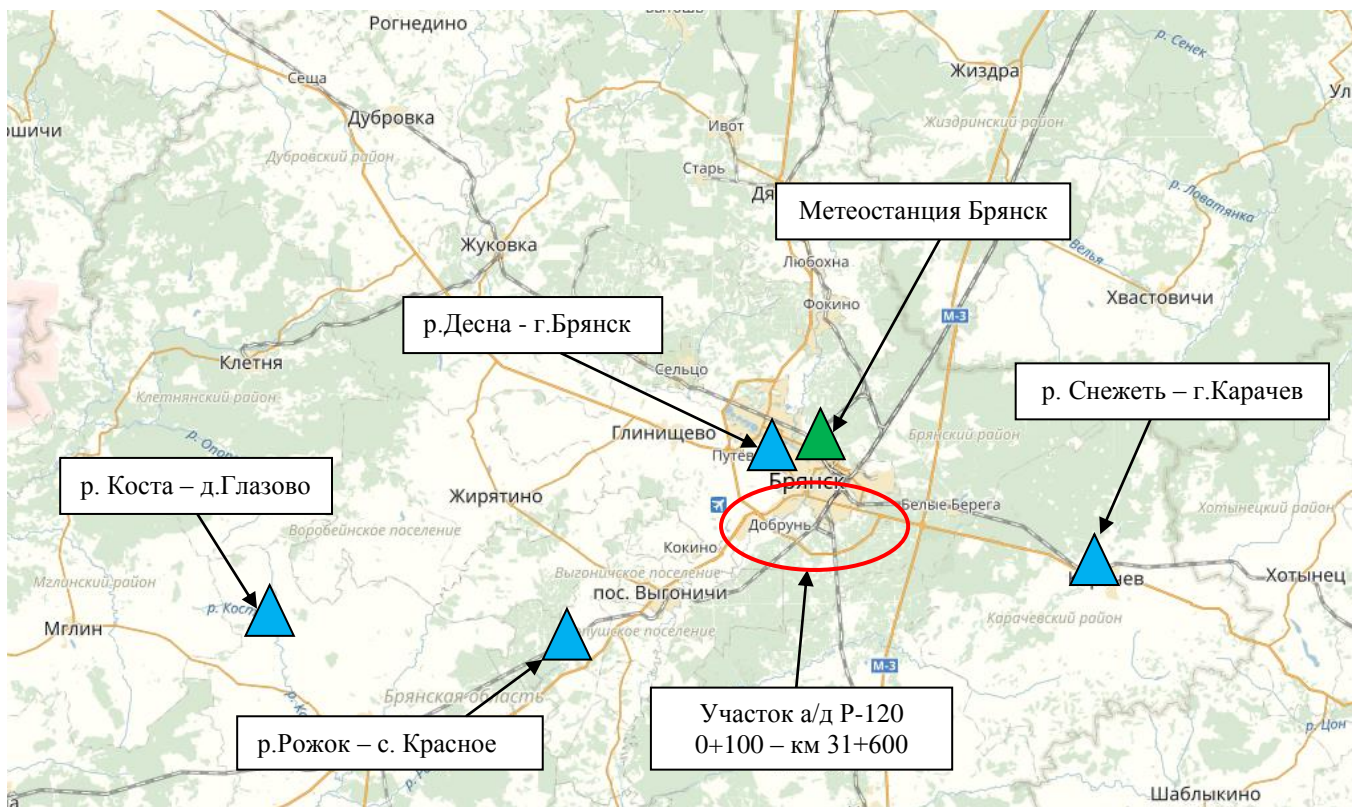


Рисунок 2.1 – Схема расположения гидрологических постов на реках-аналогах и метеостанции относительно участка капитального ремонта автодороги Р-120

## 6 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Охрана труда организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций и «Руководством по технике безопасности на инженерно-изыскательских работах».

Полевые подразделения обеспечиваются:

- полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому руководителем предприятия, с учетом состава и условий работы;
- топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

При проведении полевых инженерно-изыскательских работ требуется соблюдение Законодательства об охране окружающей среды, а также исключение всех действий, наносящих вред компонентам окружающей среды и человеку. Рекомендуются внедрять в производство более совершенные технологии, машины, материалы, применение которых позволит снизить нагрузку на окружающую среду.

В подготовительный период перед выездом на полевые работы провести следующие мероприятия:

- проведение вводных инструктажей постоянно работающих сотрудников;
- проверку знаний техники у всех работников полевых подразделений;
- обеспечение полевых подразделений инструментом, спецодеждой, аптечками, спецобувью, средствами связи;
- подготовка автотранспорта для перевозки людей;
- подготовка плавсредств для проведения работ.

В полевой период провести следующие мероприятия:

- провести инструктаж на рабочем месте всем сотрудникам;
- соблюдать правила проведения работ в зоне со специальным режимом;
- уделить особое внимание соблюдению правил безопасности при рубке просек и



визирок, пересечении водных преград, использованию мотолодок, работе на воде при судоходстве.

## 7 ОБЪЕМ И СОСТАВ РАБОТ

### ***Состав работ:***

- сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории;
- сбор материалов предшествующих инженерных изысканий;
- сбор материалов для составления краткой климатической характеристики района изысканий;
- камеральная обработка материалов с определением расчетных гидрологических характеристик для разработки гидрометеорологического обоснования проекта;
- составление технического отчета.

### ***Объем работ:***

#### Подготовительный этап:

- изучение крупномасштабного планового материала с точки зрения достаточности его для снятия расчетных морфометрических характеристик (площади водосбора, залесенности, заболоченности, длины водотока, уклонов);
- обзор сети гидрологических постов и метеостанций, которые могут быть приняты за аналоги;
- изучение гидрологического режима по литературным источникам;
- подбор необходимых климатических справочников и гидрологических ежегодников;
- изучение материалов предыдущих гидрометеорологических изысканий.

#### Полевые работы:

- рекогносцировочное наземное и аэровизуальное обследование водотоков на расстояние не менее 200 м вверх и 100 м вниз по течению. Фотографирование характерных мест, обследование существующих водопропускных сооружений.
- поиск на местности меток исторических уровней воды, опрос старожилов;
- разбивка и нивелирование морфометрических створов. Устройство промерных створов и промер глубин (при наличии поверхностного стока);
- определение мгновенного уклона водной поверхности (при наличии поверхностного стока);
- измерение скоростей течения воды в створе перехода трассы (при наличии поверхностного стока).

#### Камеральные работы:

- сбор и систематизация гидрометеорологических данных с составлением таблиц и схем гидрологической изученности района изысканий;
- обработка гидрологической информации полученной в ходе полевого периода инженерно-гидрометеорологических;
- характеристика естественного водного и ледового режима водотоков района изысканий с составлением вспомогательных таблиц;
- составление климатической характеристики района, составление вспомогательных таблиц.

Технический отчет составляется согласно требованиям рекомендациям ГОСТ 33177-2014 «Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий» СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и содержит графическую

часть, текстовую часть (введение, состав, объемы и методы изыскательских работ, гидрометеорологическая изученность, природные условия района изысканий, климатическая характеристика района изысканий, результаты расчета основных гидрологических характеристик, инженерно-гидрометеорологических изысканий, заключение), а также приложений. Состав и содержание разделов технического отчета, а также приложений к нему определяется исходя из объемов работ, необходимых для решения задач проектирования капитального ремонта автомобильной дороги.

***Методика выполнения работ, измерительная аппаратура:***

- разбивка промерных поперечных створов русла водотоков, измерение продольного уклона русла, засечка уровня высоких вод производится с применением нивелира и нивелирной рейки;
- измерение скорости течения и расходов воды в русле в створе перехода с детальностью, позволяющей рассчитать расход воды с достаточной точностью, выполняется с использованием гидрометрических вертушек ИСП-1М (при наличии стока).

## **8 ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

По результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий представить технический отчет.

Состав технического отчета инженерно-гидрометеорологических изысканий включает: пояснительную записку, текстовые и графические приложения.

Разделы отчета подготавливаются в соответствии с требованиями СП 11-103-97.

Пояснительная записка включает следующие разделы:

- Введение
- Гидрометеорологическая изученность
- Природные условия района
- Состав, объем и методы производства работ
- Результаты инженерно-гидрометеорологических работ – определение расчетных характеристик (расходы и уровни воды), оценка гидрометеорологических условий района, характеристика ледового режима и русловых процессов.

- Заключение

- Список литературы

Текстовые приложения включают в себя расчётные данные, кривые обеспеченности.

Графические приложения включают: схему водосборов района изысканий, поперечные профили русла с нанесёнными отметками характерных уровней воды, фотоматериалы.

### **Форма предоставления материалов**

Технический отчет сформировать в соответствии с нормативными документами, представить на бумажном носителе и в электронном виде. Электронная версия технического отчета должна быть идентична бумажному варианту. Материалы изысканий передаются в виде технического отчета в переплетенном или сброшюрованном виде, а также в электронном виде. Срок предоставления отчетных материалов – согласно календарному плану выполнения работ.

Текстовые и табличные материалы выполнить в программах «Word» и «Excel», Adobe Acrobat (pdf). Графический материал представляется на бумажном носителе и в электронном виде (AutoCAD, Adobe Acrobat (pdf))

Составил:

Инженер-гидролог



Андраханов О.Н.

## 9 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. ГОСТ 33177-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий».
2. ГОСТ 32836-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования».
3. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
4. СП 131.13330.2018. «Строительная климатология».
5. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
6. Атлас расчётных гидрологических карт и номограмм. Л., Гидрометеиздат, 1986.
7. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 10. Верхне-Волжский район. М.: Московское отделение Гидрометеиздата, 1973.
8. Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3. Многолетние данные, части 1-6. Выпуск 28. Калужская, Тульская, Тамбовская, Брянская, Липецкая, Орловская, Курская, Воронежская, Белгородская области. Л., Гидрометеиздат, 1991.
9. Государственный водный кадастр. Основные гидрологические характеристики, Гидрометеиздат, Л., 1978.
10. Сайт государственного водного реестра <http://textual.ru/gvr/>Сайт

## Приложение 1: Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий 83

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор

ООО «ГЕО-ПРОЕКТ»

М.Ю. Артемьев

« 5 » 2020г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель начальника

ФКУ Упрдор «Москва-Бобруйск»

Р.А. Гусайханов

2020г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

## на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий

№п/п	Наименование	Параметры
1	Наименование объекта	«Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120 Орел - Брянск - Смоленск – граница с Республикой Белоруссия, обход г. Брянска на участке км 0+100 – км 31+600, Брянская область»
2	Местоположение объекта	км 0+100 – км 31+600 автомобильной дороги Р-120 Орел - Брянск - Смоленск – граница с Республикой Белоруссия, Брянский район
3	Шифр объекта	07.2020-ПИР-466
4	Основание для выполнения работ	Государственный контракт № 07/2020-ПИР от 19.05.2020 на выполнение проектных и изыскательских работ Техническое задание на разработку проектной документации
5	Вид дорожно-строительных работ (градостроительной деятельности)	Капитальный ремонт
6	Идентификационные сведения о заказчике	ФКУ Упрдор «Москва – Бобруйск» 248000 Россия, Калужская область, г. Калуга, ул. Космонавта Комарова 24/50, Телефон +7 4842 54-98-13
7	Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «ГЕО-ПРОЕКТ» 197101, Санкт-Петербург, улица Большая Монетная, дом 19Б, литера А, пом 1-Н
8	Цели и задачи инженерных изысканий	Комплексное изучение гидрометеорологических условий территории и/или акватории намечаемого строительства, с целью получения необходимых материалов для принятия проектных решений по оптимальному размещению трассы (площадки) объекта, принятия основных технических решений по конструктивным элементам, а также для разработки проекта организации строительства, мероприятий по охране окружающей среды, защите от воздействия опасных природных и техногенных факторов и иных мероприятий, связанных с безопасностью объекта на стадиях строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации
9	Виды инженерных изысканий	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
10	Этапы выполнения инженерных изысканий, сроки проектирования,	Этап № 1 «Полевые работы» -01.06.2020г.- Этап № 2 – «Оформление технического отчета» -

№п/п	Наименование	Параметры
	<b>строительства и эксплуатации объекта</b>	14.08.2020г. Проектно-изыскательские работы Начало -28.05.2020г. Окончание -25.06.2021г. Строительство объекта – 2022 – 2024г.г. Необходимость выделения этапов дорожно-строительных работ – 1 этап км 0+100 – км 10+000 2 этап км 10+000 – км 21+930 3 этап км 21+930 - км 31+600
11	<b>Идентификационные сведения об объекте</b>	Назначение (принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры) – автомобильная дорога, II категория  Расчетные нагрузки: на автомобильную дорогу - 115 кН (11,5 тс), на искусственные сооружения - А14, Н14  Уровень ответственности – нормальный
12	<b>Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду</b>	Воздействие объекта в период строительства и эксплуатации: загрязнения атмосферного воздуха, почвы, водных объектов, влияние на животный и растительный мир, акустическая нагрузка
13	<b>Границы линейного сооружения (площадок, трасс)</b>	Начало – км 0+100 автомобильной дороги Р-120; Окончание – км 31+600 автомобильной дороги Р-120; Протяженность – 31,500 км.
14	<b>Краткая характеристика объекта</b>	Характеристика объекта (размеры проектируемых зданий и сооружений) – участок проектирования – существующая автомобильная дорога две полосы движения; - проектируемая автомобильная дорога четыре полосы движения; дорожное покрытие – асфальтобетон, имеются примыкания и пересечения. Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений (многолетнемерзлых и специфических грунтов) – нет данных
15	<b>Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ, включая отраслевую специфику проектируемого сооружения</b>	Проведение дополнительных исследований – не требуется. Необходимость научного сопровождения на территориях со сложными природными и техногенными условиями) – не требуется. Составление прогноза изменений природных условий – требуется. Подготовка предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты от опасных природных или техногенных процессов – требуется. Необходимость составления и предоставления программы работ, согласования ее с заказчиком - перед началом проведения работ согласовать с Заказчиком программу выполнения работ. Техническое задание на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий согласовать с Заказчиком.  Система координат - МСК-32, система высот - Балтийская,

№п/п	Наименование	Параметры
		<p>1977.</p> <p>Для каждого водотока установить высокие исторические уровни воды с инструментальной засечкой отметок УВВ. Определить для всех пересекаемых трассой автомобильной дороги водотоков максимальные расходы воды весеннего половодья и дождевых паводков вероятностью превышения равной 1 %, 2 %, 3%, 10 %; для всех постоянных водотоков установить в расчетных створах минимальные 30-ти суточные расходы воды зимнего и летне-осеннего периодов заданной вероятностью превышения Р, равной 95 %.</p> <p>Определить для всех постоянных водотоков, расчетные характерные уровни воды, класс рек по судоходству, тип руслового процесса, бытовой уклон при РУВВ, уровень средней межени за летне-осенний и зимний периоды, скорости течения при РУВВ 1 %, расстояние до ближайшего гидротехнического сооружения</p>
16	<b>Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий</b>	В соответствии с СП 47.13330-2016. Организовать внутриведомственный контроль. Выполнение, передача и приемка работ должны осуществляться в соответствии с СТО 7.3-04. В случае необходимости принимать участие в проведении контроля со стороны заказчика. Организовать контроль выполнения отдельных видов работ, выполняемых субподрядчиками.
17	<b>Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях</b>	В соответствии с НД Требования, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения - не требуется
18	<b>Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику</b>	<p>Состав инженерных изысканий, форма предоставления – технический отчет в составе одного тома</p> <p>Сроки предоставления – 14.08.2020г.</p> <p>Изыскания выполнить на основании программы работ. Текстовая часть и приложения - в формате Microsoft Word 2000 и Microsoft Excel 2000, Adobe Acrobat (pdf), картографический материал – в формате AutoCAD, MapInfo, Adobe Acrobat (pdf).</p> <p>После проверки оформленный технический отчет передать заказчику в переплетенном виде (3экз.) и на электронном носителе (1экз.).</p>
19	<b>Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование материалов</b>	<p>Результаты ранее выполненных инженерных изысканий и исследований - нет данных</p> <p>Данные о наблюдавшихся осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях – нет данных.</p>
20	<b>Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых</b>	<p>СП 47.13330-2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»</p> <p>СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»</p>

№п/п	Наименование	Параметры
	<b>необходимо выполнять инженерные изыскания</b>	СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» СП 20.1333.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция» СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* (с Изменением № 1)» ГОСТ 32836-2014 «Изыскания автомобильных дорог. Общие требования» ГОСТ 33179-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования» ГОСТ 33177-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий» ГОСТ 21.301-2014 «Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям»
<b>21</b>	<b>Исходные данные, необходимые для выполнения работ</b>	1. Задание на проектирование Заказчика (с приложениями) 2. Ситуационный план с указанием границ съемки

Главный инженер проекта



И.Г. Разумовский

« 05 » 06 2020 г.

Главный инженер



Н.А. Мухутдинова

« 05 » 06 2020 г.

Начальник отдела



Т.А. Кузякина

« 05 » 06 2020 г.



Форма выписки  
УТВЕРЖДЕНА  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому и  
атомному надзору  
от 4 марта 2019 г. № 86

## ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

08.09.2020 г.

(дата)

№ БОИ 07-06-7517

(номер)

**Ассоциация саморегулируемая организация «Балтийское объединение изыскателей»  
(Ассоциация СРО «БОИ»)**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

190103, г.Санкт-Петербург, Рижский пр., д. 3, лит. Б, 2 этаж, помещение 3, 12,  
<http://sroboi.ru>, [info@sroboi.ru](mailto:info@sroboi.ru), +7(812)251-31-01

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

СРО-И-018-30122009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ГЕО-ПРОЕКТ»

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

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
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 «ГЕО-ПРОЕКТ», ООО «ГЕО-ПРОЕКТ»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7839418049
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1107847026231
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	197101, г.Санкт-Петербург, улица Большая Монетная, дом 19Б, литера А, помещение 1-Н
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	123
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	«31» марта 2010 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол Совета Партнерства №30-СП/10 от «31» марта 2010 г.
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	«31» марта 2010 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	



Наименование	Сведения												
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>													
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право <b>выполнять инженерные изыскания</b> , 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 ( <i>нужное выделить</i> ):													
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)												
«01» июля 2017 г.	«01» июля 2017 г.												
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на <b>выполнение инженерных изысканий</b> , 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 ( <i>нужное выделить</i> ):													
а) первый б) второй в) третий г) четвертый д) пятый* е) простой*	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="363 689 405 734"></td> <td data-bbox="405 689 1404 734"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 734 405 770">V</td> <td data-bbox="405 734 1404 770">не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 770 405 806"></td> <td data-bbox="405 770 1404 806"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 806 405 842"></td> <td data-bbox="405 806 1404 842"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 842 405 878"></td> <td data-bbox="405 842 1404 878"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 878 405 958">в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства</td> <td data-bbox="405 878 1404 958"></td> </tr> </table>			V	не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей							в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства	
V	не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей												
в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства													
<small>* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство</small>													
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на <b>выполнение инженерных изысканий</b> , 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 ( <i>нужное выделить</i> ):													
а) первый б) второй в) третий г) четвертый д) пятый*	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="363 1135 405 1171"></td> <td data-bbox="405 1135 1404 1171"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 1171 405 1207">V</td> <td data-bbox="405 1171 1404 1207">не превышает 300 000 000 (триста миллионов) рублей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 1207 405 1243"></td> <td data-bbox="405 1207 1404 1243"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 1243 405 1279"></td> <td data-bbox="405 1243 1404 1279"></td> </tr> </table>			V	не превышает 300 000 000 (триста миллионов) рублей								
V	не превышает 300 000 000 (триста миллионов) рублей												
<small>* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство</small>													
<b>4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:</b>													
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ ( <i>число, месяц, год</i> )													
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *													
<small>* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия</small>													

\_\_\_\_\_  
 Директор  
 (должность уполномоченного лица)

*А.А. Журавлёв*  
 (подпись)

\_\_\_\_\_  
 Журавлёв А.А.  
 (инициалы, фамилия)



Приложение 5 на 5 листах  
Кривые обеспеченности максимальных расходов и уровней воды по рекам-аналогам

График эмпирического и аналитического распределения

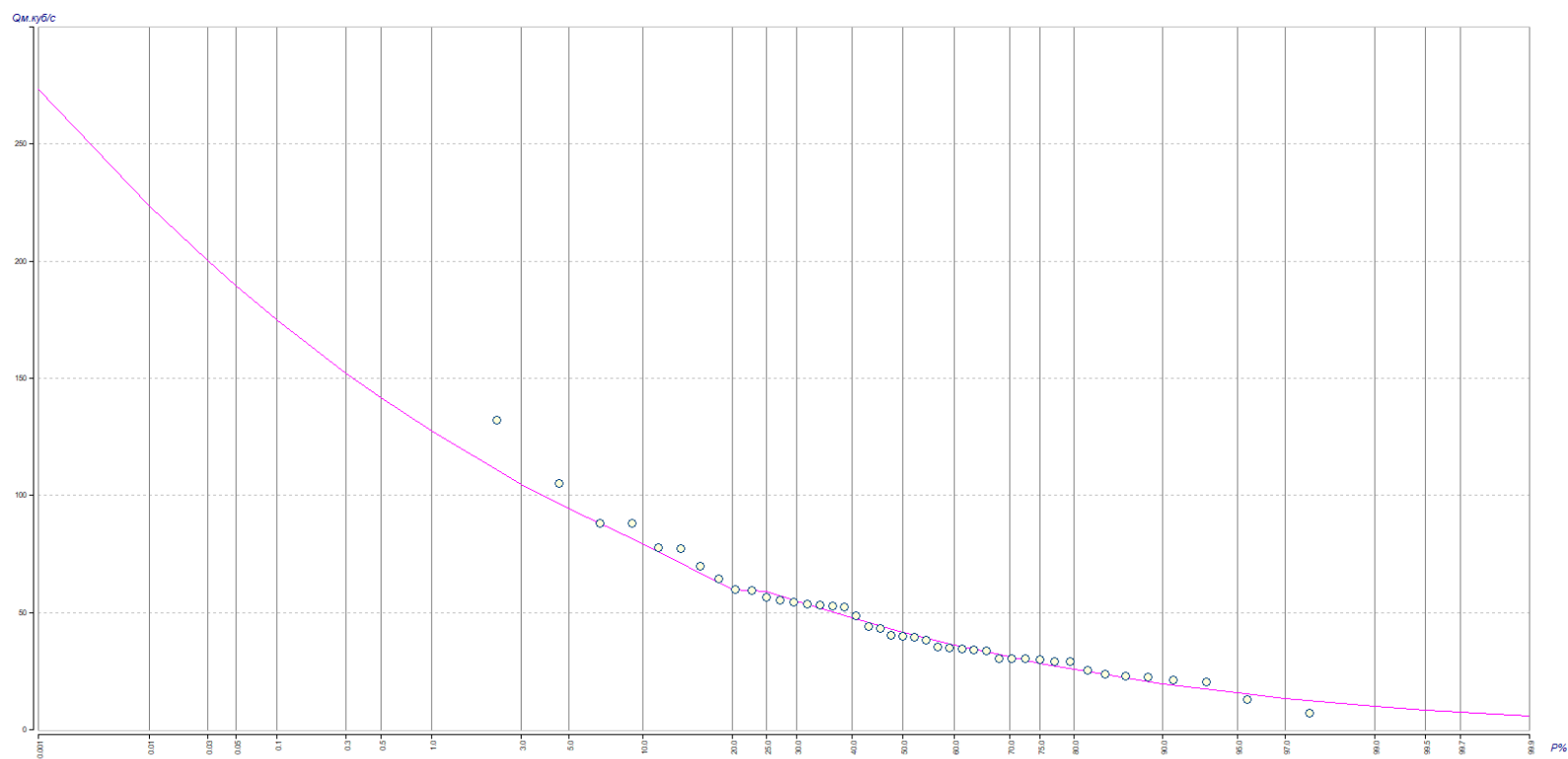


Рисунок 1 – р. Снежить – г. Карачев, максимальные расходы воды весеннего половодья (тип кривой – Крицкого-Менкеля)

График эмпирического и аналитического распределения

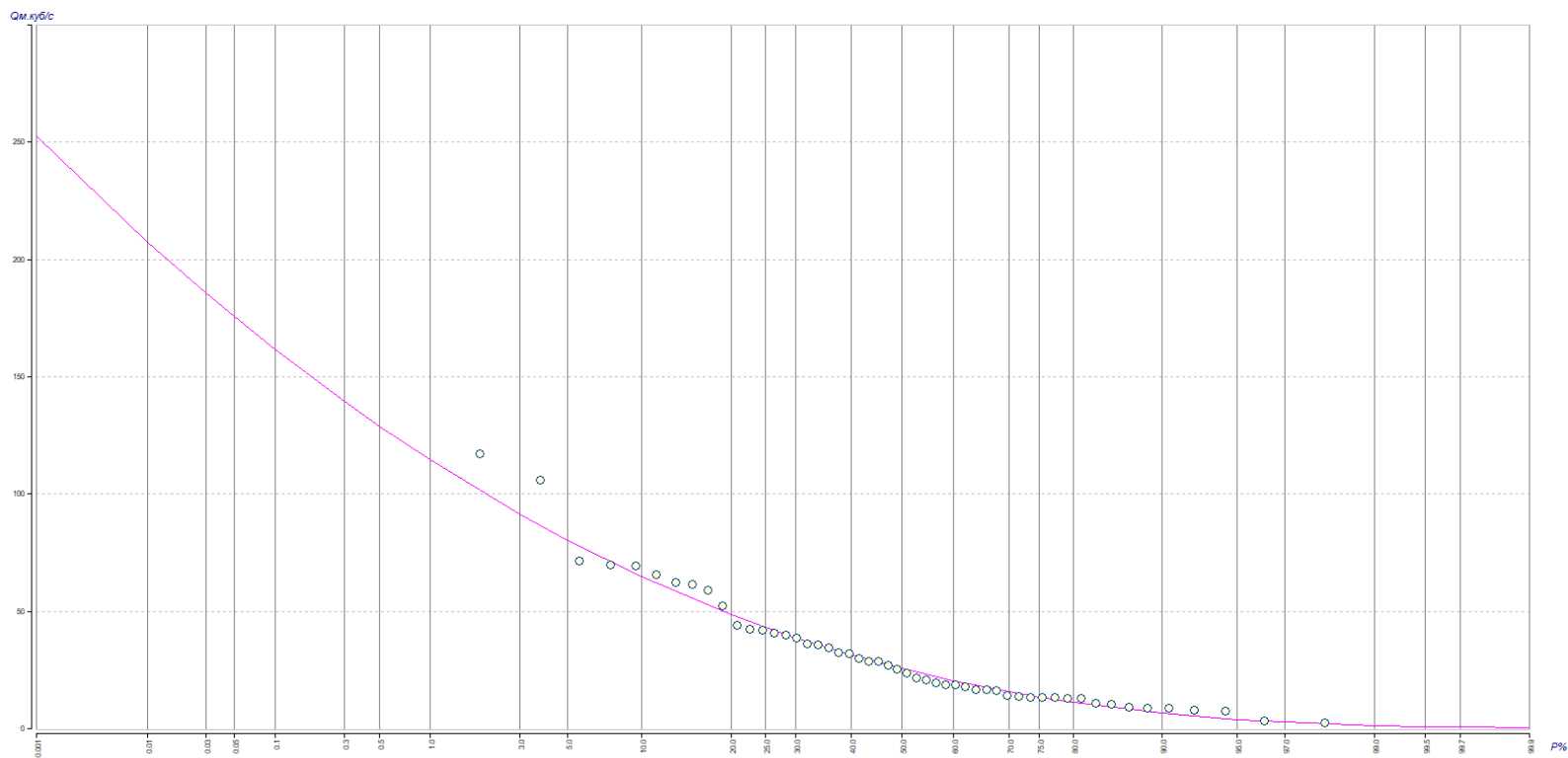


Рисунок 2 – р. Коста – д. Глазово, максимальные расходы воды весеннего половодья (тип кривой – Крещко-Менкеля)

График эмпирического и аналитического распределения

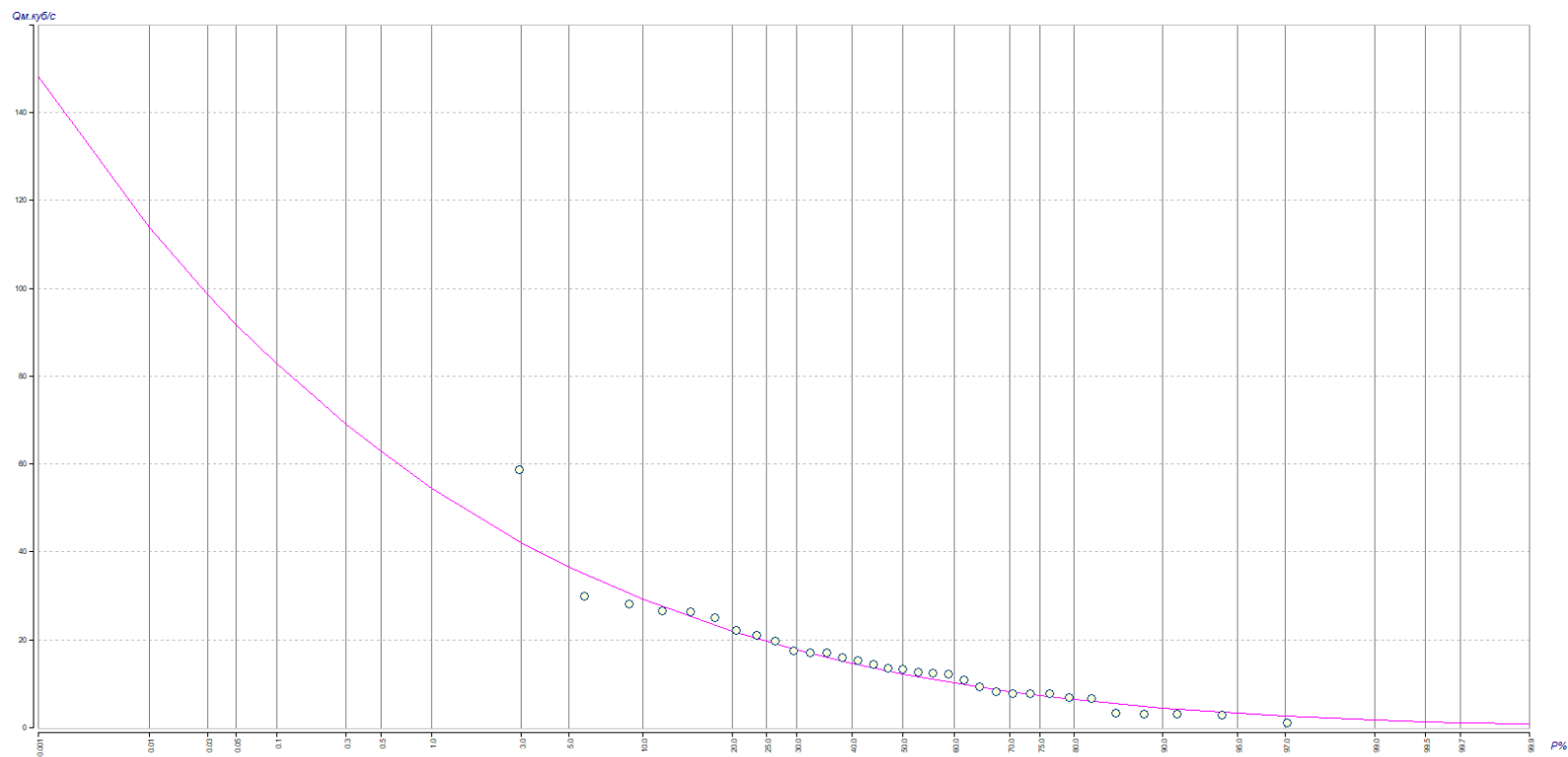


Рисунок 3 – р. Рожок – с. Красное, максимальные расходы воды весеннего половодья (тип кривой – Крицкого-Менкеля)

График эмпирического и аналитического распределения

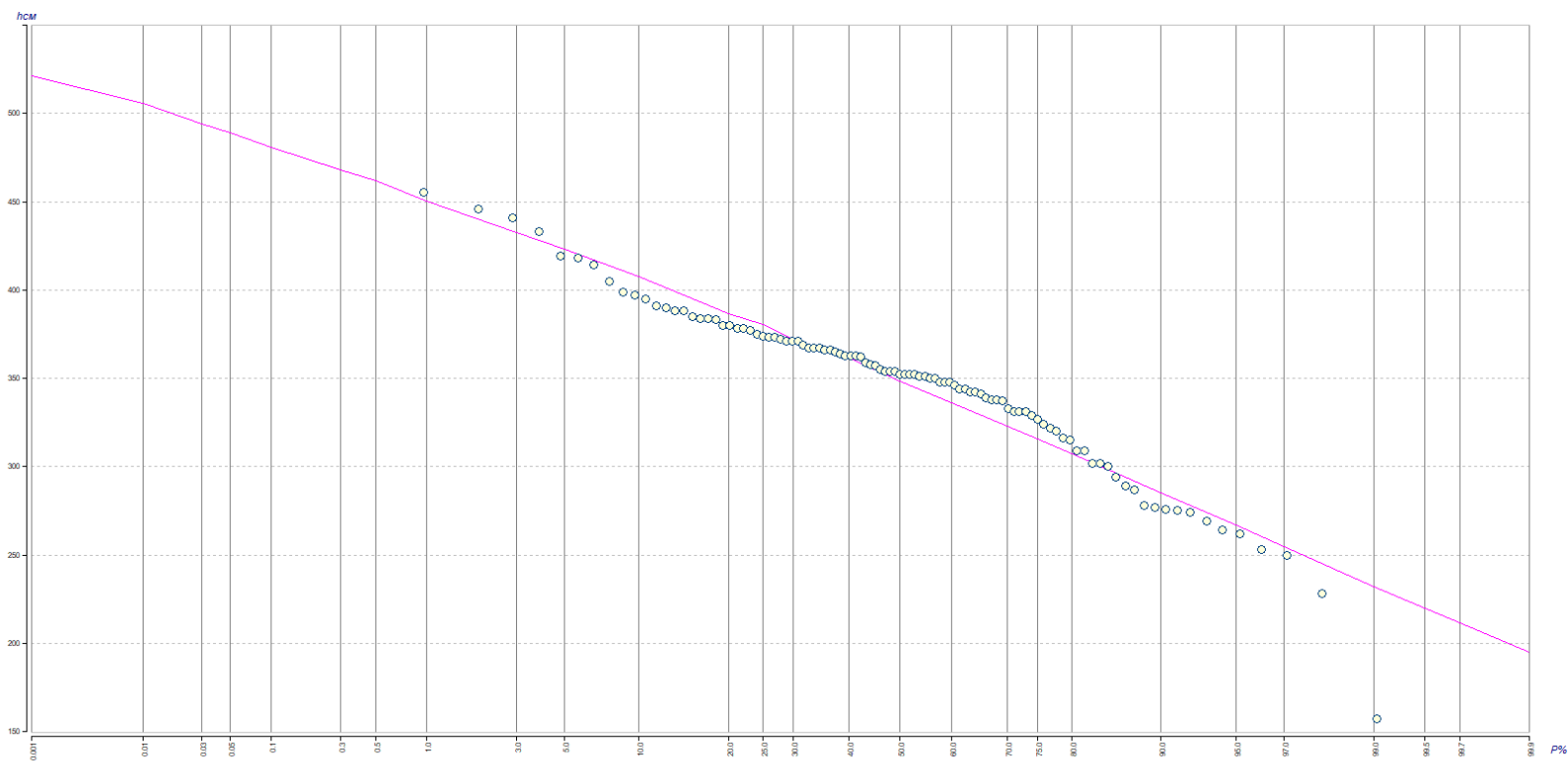


Рисунок 4 – р. Десна - г. Трубчевск, максимальные уровни воды (тип кривой – Крицкого-Менкеля)

График эмпирического и аналитического распределения

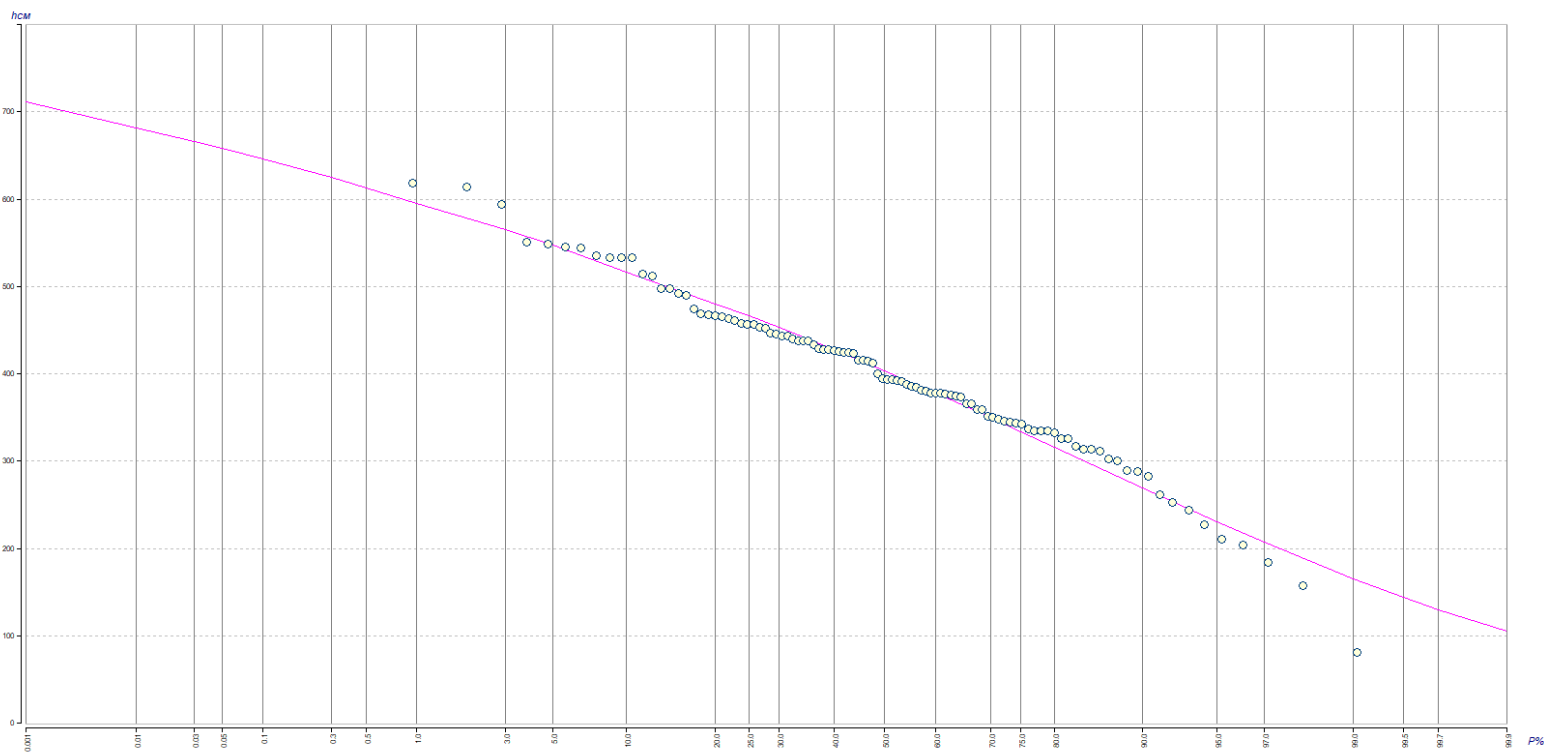
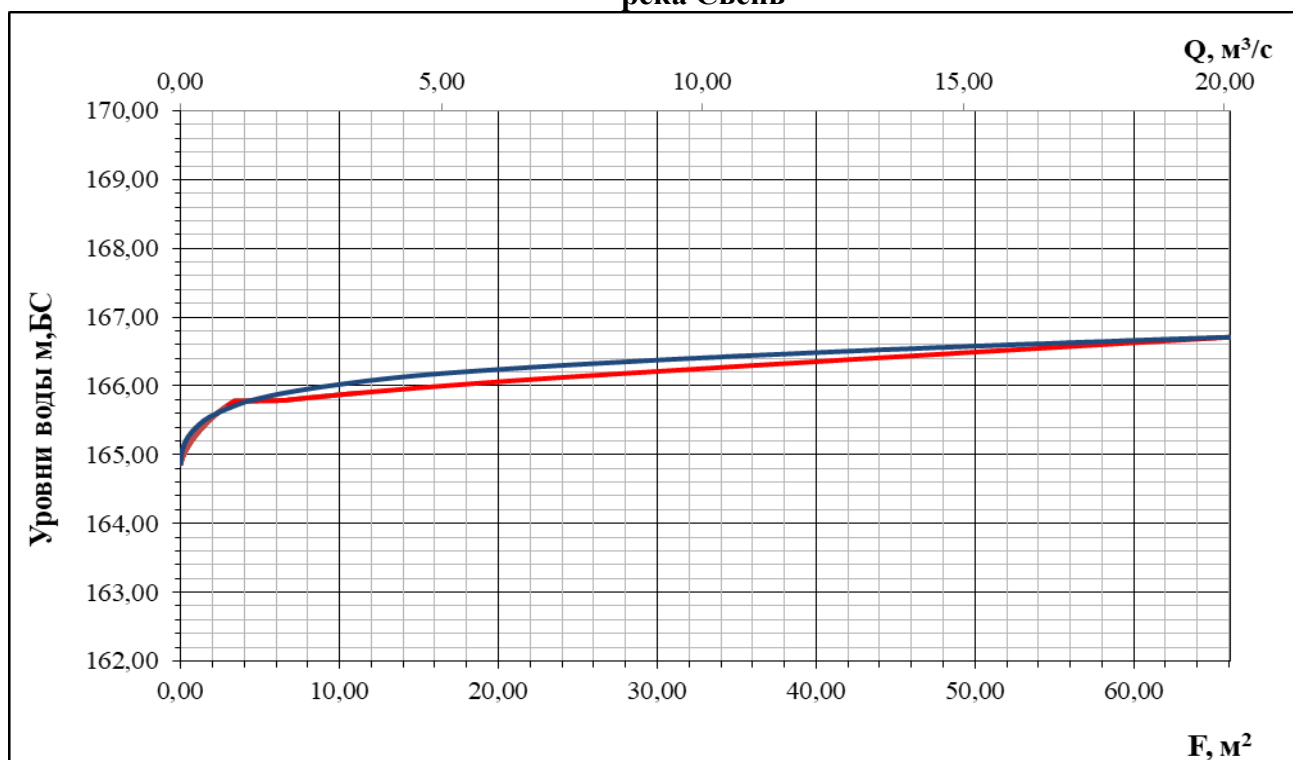


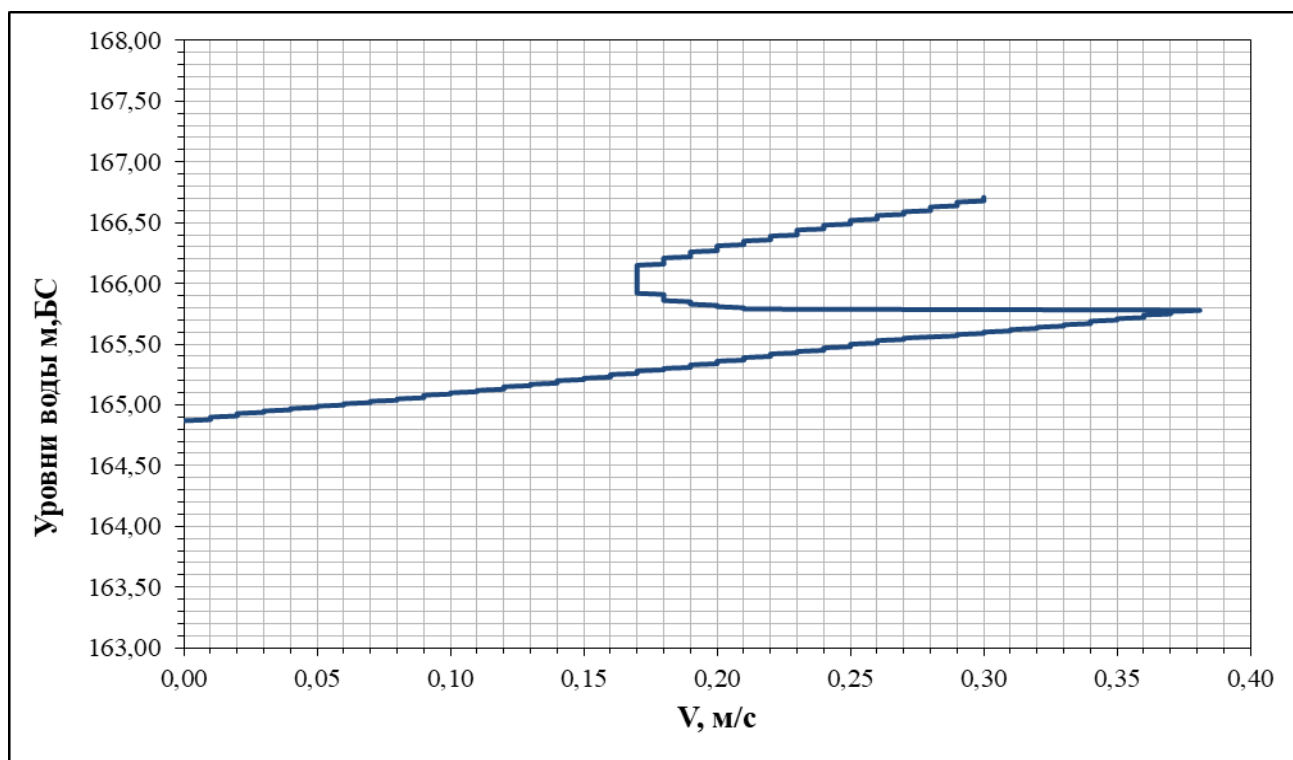
Рисунок 5 – р. Десна - г. Брянск, максимальные уровни воды (тип кривой – Крицкого-Менкеля)

**Приложение 6 на 2 листах**  
**Графики зависимостей расходов воды, площадей**  
**водного сечения и скоростей от уровня**

**река Свень**



**Рисунок 1 – График зависимости расходов (синяя линия) и площади водного сечения (красная линия) от уровня суммарно для максимальных расходов**



**Рисунок 2 – График зависимости скорости течения от уровня суммарно по руслу и поймам для максимальных расходов**

## Река Березовка

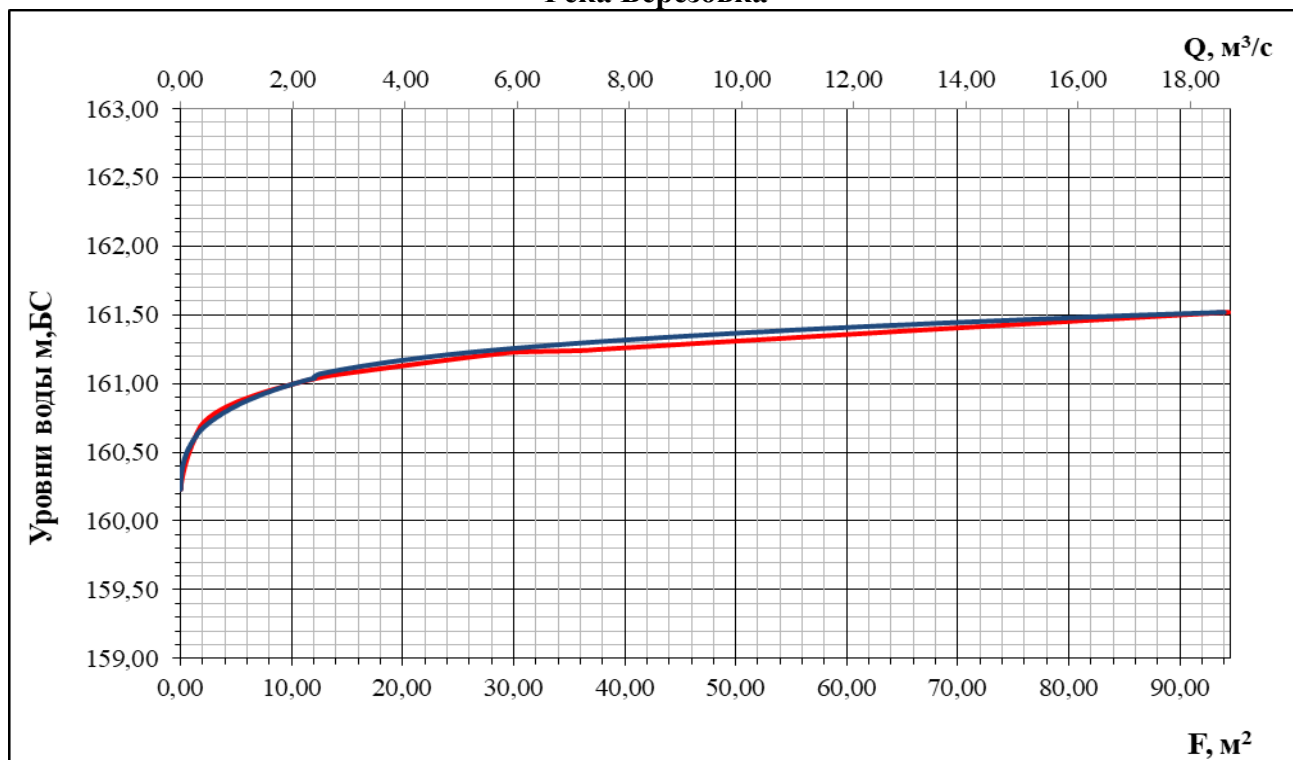


Рисунок 3 – График зависимости расходов (синяя линия) и площади водного сечения (красная линия) от уровня суммарно по руслу и поймам для максимальных расходов

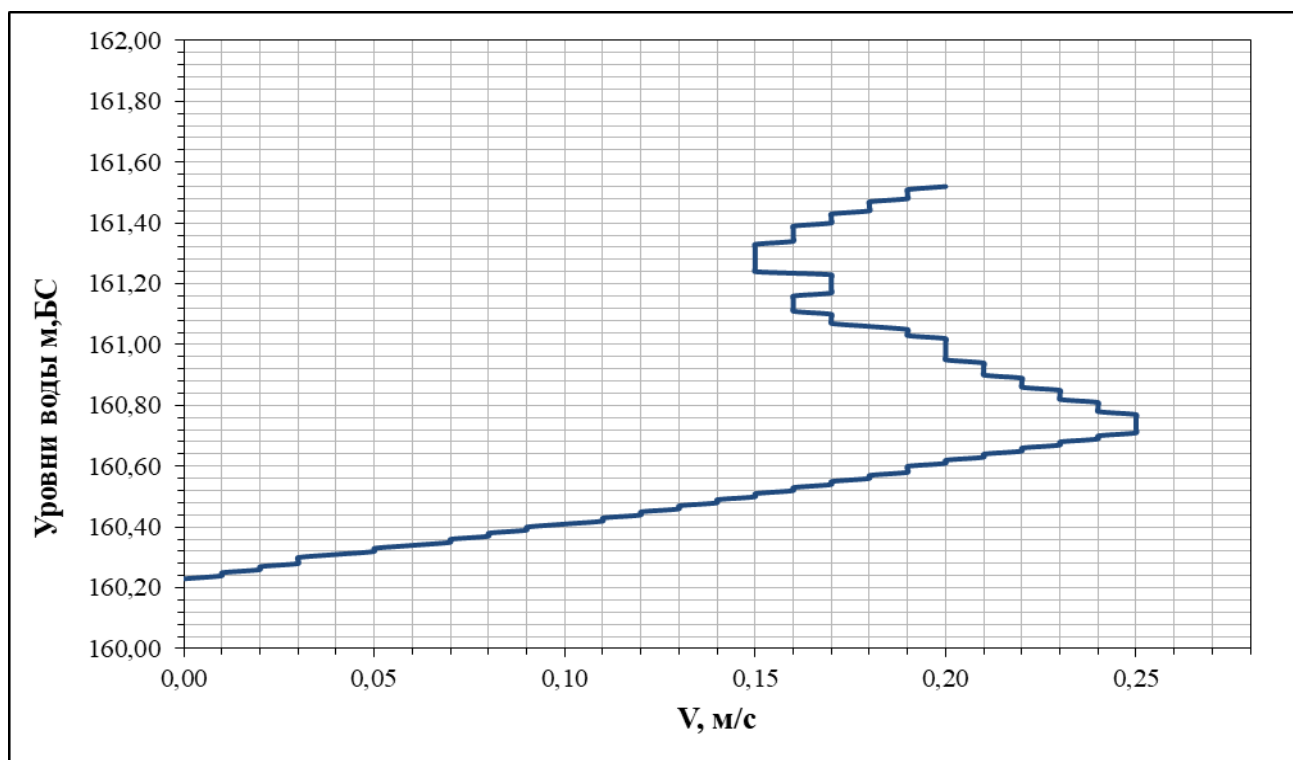


Рисунок 4 – График зависимости скорости течения от уровня суммарно по руслу и поймам для максимальных расходов



**Приложение 7 на 7 листах**  
**Расчетные координаты морфометрических кривых**

**Река Свень**

Таблица 1 - Расчётные координаты морфометрических кривых по р.Свень для максимальных расходов воды суммарно по руслу и поймам

<b>Отметка уровня, Н(м)</b>	<b>Площадь, F (м.кв)</b>	<b>Ширина, В (м)</b>	<b>Ср.глубина, Нср(м)</b>	<b>Скорость, V(м/с)</b>	<b>Расход, Q(м.куб/с)</b>
164,87	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00
164,88	0,00	0,42	0,01	0,01	0,00
164,89	0,01	0,62	0,01	0,01	0,00
164,90	0,02	0,83	0,02	0,01	0,00
164,91	0,03	1,04	0,02	0,02	0,00
164,92	0,04	1,25	0,03	0,02	0,00
164,93	0,05	1,46	0,03	0,02	0,00
164,94	0,07	1,67	0,04	0,03	0,00
164,95	0,08	1,72	0,05	0,03	0,00
164,96	0,10	1,77	0,06	0,04	0,00
164,97	0,12	1,82	0,07	0,04	0,01
164,98	0,14	1,87	0,07	0,05	0,01
164,99	0,16	1,92	0,08	0,05	0,01
165,00	0,18	1,97	0,09	0,06	0,01
165,01	0,20	2,02	0,10	0,06	0,01
165,02	0,22	2,07	0,10	0,07	0,01
165,03	0,24	2,12	0,11	0,07	0,02
165,04	0,26	2,17	0,12	0,08	0,02
165,05	0,28	2,22	0,13	0,08	0,02
165,06	0,30	2,27	0,13	0,09	0,03
165,07	0,33	2,32	0,14	0,09	0,03
165,08	0,35	2,37	0,15	0,09	0,03
165,09	0,37	2,42	0,15	0,10	0,04
165,10	0,40	2,47	0,16	0,10	0,04
165,11	0,42	2,53	0,17	0,11	0,05
165,12	0,45	2,58	0,17	0,11	0,05
165,13	0,47	2,63	0,18	0,12	0,06
165,14	0,50	2,68	0,19	0,12	0,06
165,15	0,53	2,73	0,19	0,12	0,07
165,16	0,56	2,78	0,20	0,13	0,07
165,17	0,58	2,83	0,21	0,13	0,08
165,18	0,61	2,88	0,21	0,14	0,08
165,19	0,64	2,93	0,22	0,14	0,09
165,20	0,67	2,98	0,22	0,14	0,10
165,21	0,70	3,03	0,23	0,15	0,10
165,22	0,73	3,08	0,24	0,15	0,11
165,23	0,76	3,13	0,24	0,16	0,12
165,24	0,79	3,18	0,25	0,16	0,13
165,25	0,83	3,23	0,26	0,16	0,13
165,26	0,86	3,28	0,26	0,17	0,14
165,27	0,89	3,33	0,27	0,17	0,15

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)
165,28	0,92	3,38	0,27	0,17	0,16
165,29	0,96	3,43	0,28	0,18	0,17
165,30	0,99	3,49	0,28	0,18	0,18
165,31	1,03	3,54	0,29	0,19	0,19
165,32	1,06	3,59	0,30	0,19	0,20
165,33	1,10	3,64	0,30	0,19	0,21
165,34	1,14	3,69	0,31	0,20	0,22
165,35	1,17	3,74	0,31	0,20	0,23
165,36	1,21	3,79	0,32	0,20	0,25
165,37	1,25	3,84	0,33	0,21	0,26
165,38	1,29	3,89	0,33	0,21	0,27
165,39	1,33	3,94	0,34	0,21	0,28
165,40	1,37	3,99	0,34	0,22	0,30
165,41	1,41	4,04	0,35	0,22	0,31
165,42	1,45	4,09	0,35	0,22	0,33
165,43	1,49	4,14	0,36	0,23	0,34
165,44	1,53	4,19	0,36	0,23	0,35
165,45	1,57	4,24	0,37	0,24	0,37
165,46	1,62	4,29	0,38	0,24	0,39
165,47	1,66	4,34	0,38	0,24	0,40
165,48	1,70	4,40	0,39	0,25	0,42
165,49	1,75	4,45	0,39	0,25	0,43
165,50	1,79	4,50	0,40	0,25	0,45
165,51	1,84	4,55	0,40	0,26	0,47
165,52	1,88	4,60	0,41	0,26	0,49
165,53	1,93	4,65	0,41	0,26	0,51
165,54	1,98	4,74	0,42	0,27	0,53
165,55	2,02	4,83	0,42	0,27	0,55
165,56	2,07	4,91	0,42	0,28	0,58
165,57	2,12	5,00	0,42	0,29	0,61
165,58	2,17	5,09	0,43	0,29	0,63
165,59	2,22	5,18	0,43	0,30	0,66
165,60	2,28	5,27	0,43	0,30	0,69
165,61	2,33	5,36	0,43	0,31	0,71
165,62	2,38	5,45	0,44	0,31	0,74
165,63	2,44	5,54	0,44	0,32	0,77
165,64	2,49	5,63	0,44	0,32	0,80
165,65	2,55	5,72	0,45	0,33	0,83
165,66	2,61	5,81	0,45	0,33	0,86
165,67	2,67	5,90	0,45	0,34	0,89
165,68	2,73	5,98	0,46	0,34	0,93
165,69	2,79	6,07	0,46	0,34	0,96
165,70	2,85	6,16	0,46	0,35	0,99
165,71	2,91	6,25	0,47	0,35	1,02
165,72	2,97	6,34	0,47	0,36	1,06
165,73	3,04	6,43	0,47	0,36	1,09
165,74	3,10	6,52	0,48	0,36	1,13
165,75	3,17	6,61	0,48	0,37	1,16

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)
165,76	3,23	6,70	0,48	0,37	1,20
165,77	3,30	6,79	0,49	0,37	1,24
165,78	3,37	6,88	0,49	0,38	1,27
165,79	6,42	40,60	0,16	0,21	1,35
165,80	6,83	41,28	0,17	0,21	1,40
165,81	7,24	41,96	0,17	0,20	1,45
165,82	7,66	42,64	0,18	0,20	1,50
165,83	8,09	43,32	0,19	0,19	1,56
165,84	8,53	44,00	0,19	0,19	1,62
165,85	8,97	44,68	0,20	0,19	1,67
165,86	9,42	45,36	0,21	0,18	1,73
165,87	9,88	46,04	0,21	0,18	1,80
165,88	10,34	46,72	0,22	0,18	1,86
165,89	10,81	47,40	0,23	0,18	1,93
165,90	11,29	48,08	0,23	0,18	2,00
165,91	11,77	48,76	0,24	0,18	2,07
165,92	12,27	49,44	0,25	0,17	2,15
165,93	12,76	50,12	0,25	0,17	2,22
165,94	13,27	50,80	0,26	0,17	2,30
165,95	13,78	51,48	0,27	0,17	2,38
165,96	14,30	52,16	0,27	0,17	2,46
165,97	14,82	52,84	0,28	0,17	2,55
165,98	15,35	53,52	0,29	0,17	2,64
165,99	15,89	54,20	0,29	0,17	2,73
166,00	16,44	54,88	0,30	0,17	2,82
166,01	16,99	55,77	0,30	0,17	2,92
166,02	17,55	56,68	0,31	0,17	3,01
166,03	18,12	57,59	0,31	0,17	3,11
166,04	18,70	58,50	0,32	0,17	3,21
166,05	19,29	59,41	0,32	0,17	3,31
166,06	19,89	60,32	0,33	0,17	3,42
166,07	20,50	61,23	0,33	0,17	3,52
166,08	21,11	62,13	0,34	0,17	3,63
166,09	21,74	63,04	0,34	0,17	3,75
166,10	22,37	63,95	0,35	0,17	3,86
166,11	23,02	64,86	0,35	0,17	3,98
166,12	23,67	65,77	0,36	0,17	4,10
166,13	24,33	66,68	0,36	0,17	4,23
166,14	25,00	67,59	0,37	0,17	4,36
166,15	25,68	68,50	0,37	0,17	4,49
166,16	26,37	68,69	0,38	0,18	4,64
166,17	27,06	68,82	0,39	0,18	4,81
166,18	27,74	68,96	0,40	0,18	4,97
166,19	28,43	69,10	0,41	0,18	5,14
166,20	29,13	69,23	0,42	0,18	5,32
166,21	29,82	69,37	0,43	0,18	5,50
166,22	30,51	69,51	0,44	0,19	5,68
166,23	31,21	69,64	0,45	0,19	5,87

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)
166,24	31,90	69,78	0,46	0,19	6,06
166,25	32,60	69,91	0,47	0,19	6,26
166,26	33,30	70,05	0,48	0,19	6,46
166,27	34,00	70,19	0,48	0,20	6,67
166,28	34,70	70,32	0,49	0,20	6,88
166,29	35,41	70,46	0,50	0,20	7,09
166,30	36,11	70,60	0,51	0,20	7,31
166,31	36,82	70,73	0,52	0,20	7,53
166,32	37,53	70,87	0,53	0,21	7,76
166,33	38,24	71,00	0,54	0,21	7,99
166,34	38,95	71,14	0,55	0,21	8,23
166,35	39,66	71,28	0,56	0,21	8,47
166,36	40,37	71,41	0,57	0,22	8,71
166,37	41,09	71,55	0,57	0,22	8,96
166,38	41,80	71,69	0,58	0,22	9,21
166,39	42,52	71,82	0,59	0,22	9,47
166,40	43,24	71,96	0,60	0,23	9,73
166,41	43,96	72,09	0,61	0,23	10,00
166,42	44,68	72,23	0,62	0,23	10,30
166,43	45,40	72,37	0,63	0,23	10,50
166,44	46,12	72,50	0,64	0,23	10,80
166,45	46,85	72,64	0,64	0,24	11,10
166,46	47,58	72,77	0,65	0,24	11,40
166,47	48,30	72,91	0,66	0,24	11,70
166,48	49,03	73,05	0,67	0,24	12,00
166,49	49,76	73,18	0,68	0,25	12,30
166,50	50,50	73,32	0,69	0,25	12,60
166,51	51,23	73,39	0,70	0,25	12,90
166,52	51,96	73,46	0,71	0,25	13,20
166,53	52,70	73,53	0,72	0,26	13,50
166,54	53,43	73,60	0,73	0,26	13,90
166,55	54,17	73,67	0,74	0,26	14,20
166,56	54,91	73,74	0,74	0,26	14,50
166,57	55,64	73,81	0,75	0,27	14,90
166,58	56,38	73,87	0,76	0,27	15,20
166,59	57,12	73,94	0,77	0,27	15,60
166,60	57,86	74,01	0,78	0,28	15,90
166,61	58,60	74,08	0,79	0,28	16,30
166,62	59,34	74,15	0,80	0,28	16,70
166,63	60,08	74,22	0,81	0,28	17,00
166,64	60,82	74,29	0,82	0,29	17,40
166,65	61,57	74,35	0,83	0,29	17,80
166,66	62,31	74,42	0,84	0,29	18,10
166,67	63,05	74,49	0,85	0,29	18,50
166,68	63,80	74,56	0,86	0,30	18,90
166,69	64,54	74,63	0,86	0,30	19,30
166,70	65,29	74,70	0,87	0,30	19,70
166,71	66,04	74,77	0,88	0,30	20,10

### Река Березовка

Таблица 2 - Расчётные координаты морфометрических кривых по р. Березовка для максимальных расходов воды суммарно по руслу и поймам

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)
160,23	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00
160,24	0,01	0,55	0,01	0,01	0,00
160,25	0,01	0,83	0,01	0,01	0,00
160,26	0,02	1,11	0,02	0,02	0,00
160,27	0,03	1,39	0,02	0,02	0,00
160,28	0,05	1,66	0,03	0,03	0,00
160,29	0,07	1,94	0,03	0,03	0,00
160,30	0,09	2,22	0,04	0,03	0,00
160,31	0,11	2,33	0,05	0,04	0,00
160,32	0,14	2,44	0,06	0,05	0,01
160,33	0,16	2,55	0,06	0,05	0,01
160,34	0,19	2,66	0,07	0,06	0,01
160,35	0,21	2,76	0,08	0,07	0,01
160,36	0,24	2,87	0,08	0,07	0,02
160,37	0,27	2,98	0,09	0,08	0,02
160,38	0,30	3,09	0,10	0,08	0,03
160,39	0,33	3,20	0,10	0,09	0,03
160,40	0,36	3,31	0,11	0,09	0,03
160,41	0,40	3,42	0,12	0,10	0,04
160,42	0,43	3,53	0,12	0,11	0,05
160,43	0,47	3,64	0,13	0,11	0,05
160,44	0,51	3,75	0,13	0,12	0,06
160,45	0,54	3,86	0,14	0,12	0,07
160,46	0,58	3,97	0,15	0,13	0,07
160,47	0,62	4,08	0,15	0,13	0,08
160,48	0,66	4,19	0,16	0,14	0,09
160,49	0,71	4,30	0,16	0,14	0,10
160,50	0,75	4,41	0,17	0,15	0,11
160,51	0,80	4,51	0,18	0,15	0,12
160,52	0,84	4,62	0,18	0,16	0,13
160,53	0,89	4,73	0,19	0,16	0,14
160,54	0,94	4,84	0,19	0,17	0,16
160,55	0,98	4,95	0,20	0,17	0,17
160,56	1,03	5,06	0,20	0,18	0,18
160,57	1,09	5,17	0,21	0,18	0,20
160,58	1,14	5,28	0,22	0,19	0,21
160,59	1,19	5,39	0,22	0,19	0,23
160,60	1,25	5,50	0,23	0,19	0,24
160,61	1,30	5,61	0,23	0,20	0,26
160,62	1,36	5,72	0,24	0,20	0,28
160,63	1,42	5,83	0,24	0,21	0,29
160,64	1,47	5,94	0,25	0,21	0,31

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)
160,65	1,53	6,05	0,25	0,22	0,33
160,66	1,59	6,15	0,26	0,22	0,35
160,67	1,66	6,26	0,26	0,23	0,38
160,68	1,72	7,35	0,23	0,23	0,40
160,69	1,80	8,46	0,21	0,24	0,43
160,70	1,89	9,57	0,20	0,24	0,46
160,71	2,00	10,68	0,19	0,25	0,49
160,72	2,11	11,79	0,18	0,25	0,52
160,73	2,23	12,90	0,17	0,25	0,55
160,74	2,37	14,01	0,17	0,25	0,59
160,75	2,51	15,12	0,17	0,25	0,62
160,76	2,67	16,23	0,16	0,25	0,66
160,77	2,84	17,34	0,16	0,25	0,70
160,78	3,01	18,45	0,16	0,24	0,73
160,79	3,20	19,56	0,16	0,24	0,77
160,80	3,41	20,67	0,16	0,24	0,82
160,81	3,62	22,02	0,16	0,24	0,86
160,82	3,85	23,37	0,16	0,23	0,90
160,83	4,09	24,72	0,17	0,23	0,95
160,84	4,34	26,07	0,17	0,23	1,00
160,85	4,61	27,42	0,17	0,23	1,04
160,86	4,89	28,77	0,17	0,22	1,09
160,87	5,18	30,12	0,17	0,22	1,15
160,88	5,49	31,47	0,17	0,22	1,20
160,89	5,81	32,82	0,18	0,22	1,26
160,90	6,15	34,17	0,18	0,21	1,32
160,91	6,49	35,53	0,18	0,21	1,38
160,92	6,86	36,88	0,19	0,21	1,44
160,93	7,23	38,23	0,19	0,21	1,50
160,94	7,62	39,58	0,19	0,21	1,57
160,95	8,02	40,93	0,20	0,20	1,64
160,96	8,44	42,28	0,20	0,20	1,71
160,97	8,87	43,63	0,20	0,20	1,78
160,98	9,31	44,98	0,21	0,20	1,86
160,99	9,77	46,33	0,21	0,20	1,94
161,00	10,24	47,68	0,21	0,20	2,02
161,01	10,72	49,03	0,22	0,20	2,11
161,02	11,22	50,38	0,22	0,20	2,19
161,03	11,73	51,73	0,23	0,19	2,28
161,04	12,25	53,09	0,23	0,19	2,38
161,05	12,84	65,42	0,20	0,19	2,38
161,06	13,56	78,28	0,17	0,18	2,42
161,07	14,41	91,13	0,16	0,17	2,47
161,08	15,32	92,16	0,17	0,17	2,59
161,09	16,25	92,59	0,18	0,17	2,71
161,10	17,18	93,03	0,18	0,17	2,84
161,11	18,11	93,47	0,19	0,16	2,98
161,12	19,04	93,90	0,20	0,16	3,12

Отметка уровня, Н(м)	Площадь, F (м.кв)	Ширина, В (м)	Ср.глубина, Нср(м)	Скорость, V(м/с)	Расход, Q(м.куб/с)
161,13	19,98	94,34	0,21	0,16	3,27
161,14	20,93	94,78	0,22	0,16	3,43
161,15	21,88	95,22	0,23	0,16	3,59
161,16	22,83	95,65	0,24	0,16	3,76
161,17	23,79	96,09	0,25	0,17	3,94
161,18	24,75	96,53	0,26	0,17	4,13
161,19	25,74	100,95	0,25	0,17	4,32
161,20	26,77	105,59	0,25	0,17	4,53
161,21	27,85	110,23	0,25	0,17	4,74
161,22	28,97	114,87	0,25	0,17	4,97
161,23	30,15	119,51	0,25	0,17	5,20
161,24	35,79	201,96	0,18	0,15	5,47
161,25	37,81	202,50	0,19	0,15	5,74
161,26	39,84	203,03	0,20	0,15	6,02
161,27	41,87	203,57	0,21	0,15	6,31
161,28	43,91	204,11	0,22	0,15	6,62
161,29	45,95	204,65	0,22	0,15	6,94
161,30	48,00	205,18	0,23	0,15	7,27
161,31	50,05	205,72	0,24	0,15	7,62
161,32	52,11	206,26	0,25	0,15	7,99
161,33	54,18	206,79	0,26	0,15	8,36
161,34	56,25	207,33	0,27	0,16	8,76
161,35	58,32	207,87	0,28	0,16	9,17
161,36	60,40	208,41	0,29	0,16	9,59
161,37	62,49	208,94	0,30	0,16	10,00
161,38	64,58	209,48	0,31	0,16	10,50
161,39	66,67	210,02	0,32	0,16	10,90
161,40	68,78	210,56	0,33	0,17	11,40
161,41	70,88	211,09	0,34	0,17	11,90
161,42	73,00	211,63	0,34	0,17	12,40
161,43	75,11	212,17	0,35	0,17	13,00
161,44	77,24	212,70	0,36	0,18	13,50
161,45	79,36	213,24	0,37	0,18	14,10
161,46	81,50	213,78	0,38	0,18	14,70
161,47	83,64	214,32	0,39	0,18	15,30
161,48	85,78	214,85	0,40	0,19	15,90
161,49	87,93	215,39	0,41	0,19	16,50
161,50	90,09	215,56	0,42	0,19	17,20
161,51	92,24	215,71	0,43	0,19	17,90
161,52	94,40	215,86	0,44	0,20	18,60

## Приложение 8 на 2 листах

## Ведомость

## исходных и расчетных данных малых водопропускных сооружений

Автомобильная дорога Р-120

Участок км 0+100 – км 31+600

№ сооружений	Место положе ние  ПК +	Отметка дна тальвега	Род и название водотока	Площадь водосбора	Длина главного водотока	Общая длина водотока	Уклоны		Площадь озер	Площадь лесов	Площадь болот	Максимальные расходы			Тип сооружения	Отверстие
							лога	склонов				вероятность превышения	снеговой	ливневой		
							у сооружения	средний водосбора								
		м БС		F, км <sup>2</sup>	L, км	l, км	Ис, ‰	Иск, ‰	Fоз, %	Fл, %	Fб, %	P, %	Q, м <sup>3</sup> /с	Q, м <sup>3</sup> /с		
1	3		5	6	7	8	10	11	13	14	15	17	18	19	20	21
1	2+50	166,05	Канавы	0,66	1,20	2,80	0,41	20,3	0	90	0	2	0,41	0,78	труба	Ø1,0
2	10+29	169,34	Ложбина	0,49	0,76	1,20	1,04	16,0	0	95	0	"	0,31	0,69	"	Ø0,95
3	18+07	167,87	Ложбина	0,31	0,49	1,05	0,00	13,0	0	75	10	"	0,17	0,37	"	Ø1,0
4	19+78	167,21	Ложбина	0,34	0,69	1,30	2,06	15,1	0	65	25	"	0,15	0,38	"	Ø0,95
5	33+90	171,29	Ложбина	0,57	0,11	0,95	16,5	23,6	0	90	0	"	0,36	1,42	"	2*Ø1,0
6	41+16	174,27	Ложбина	0,48	0,36	3,38	13,3	10,2	0	95	0	"	0,30	0,54	"	Ø1,0
7	48+08	174,00	Ложбина	1,62	1,31	5,06	7,95	3,41	0	90	0	"	0,94	0,49	"	Ø1,0
8	80+57	162,89	Ложбина	1,77	1,94	2,00	10,3	4,84	0	65	3	"	1,00	0,54	"	Ø1,0
9	96+14	159,65	Ложбина	0,75	0,61	2,02	12,2	2,63	21	35	25	"	0,07	0,07	"	Ø1,2
10	99+32	159,60	Ложбина	0,16	0,13	1,22	24,6	3,63	0	80	0	"	0,11	0,15	"	Ø1,0
11	104+47	158,71	Ложбина	0,91	0,71	1,26	5,26	3,75	0	67	5	"	0,52	0,56	"	2*Ø1,0
12	109+24	157,70	р. Тадивля	5,86	1,05	5,64	3,97	5,54	0	75	21	"	1,96	3,13	"	-
13	133+69	151,04	Суходол	0,42	0,42	1,23	7,50	7,50	0	90	0	"	0,27	0,06	мост	Мост
14	155+55	144,39	Канавы	7,64	4,93	6,51	15,1	4,54	0	68	5	"	3,36	2,69	труба	2,5*4,0
15	172+04	143,35	Ручей б/н	11,47	2,44	2,60	7,11	4,54	0	67	5	"	4,75	1,60	"	4*3,0
16	211+44	182,88	Канавы	0,02	0,10	0,30	10,9	0,5	0	0	0	"	0,04	0,005	"	Ø1,0
17	241+42	179,16	Лог	1,09	0,68	1,96	37,3	14,3	0	15	0	"	0,96	0,44	"	2,6*4,0
18	250+78	174,62	Лог	1,86	0,62	1,02	13,1	31,9	0	24	0	"	1,41	0,51	"	2*Ø1,5
19	256+49	195,12	Лог	0,06	0,23	0,45	15,5	0,5	0	0	0	"	0,11	0,010	"	Ø1,0
20	268+28	202,39	Ложбина	0,23	0,30	1,29	14,7	0,5	0	65	0	"	0,27	0,09	"	Ø1,0



№ сооружений	Место положе ние	Отметка дна гальвега	Род и название водотока	Площадь водосбора	Длина главного водотока	Общая длина водотока	Уклоны		Площадь озер	Площадь лесов	Площадь болот	Максимальные расходы			Тип сооружения	Отверстие
							лога	склонов				вероятность превышения	снеговой	ливневой		
	у сооружения						средний водосбора	Р, %								
1	3	4	5	6, км <sup>2</sup>	7, км	8, км	10, ‰	11, ‰	13, %	14, %	15, %	17, %	18, м <sup>3</sup> /с	19, м <sup>3</sup> /с	20	21
21	277+51	206,76	Ложбина	0,16	0,20	0,44	16,4	1,15	0	0	0	"	0,29	0,032	"	Ø1,0
22	286+25	203,64	Ложбина	0,38	0,44	1,07	8,13	18,0	0	0	0	"	0,66	0,11	"	Ø1,0
23	298+06	208,94	Ложбина	0,21	0,20	1,41	6,17	22,3	0	0	0	"	0,34	0,10	"	Ø1,0
24	303+35	212,15	Лог	0,27	0,28	0,89	36,9	6,30	0	0	0	"	0,43	0,118	"	Ø1,0
25	308+33	216,63	Лог	0,24	0,36	1,28	6,69	15,5	0	0	0	"	0,38	0,116	"	Ø1,0
26	314+68	212,11	Канавы	0,02	0,06	0,22	39,1	3,02	0	0	0	"	0,04	0,005	"	Ø1,5

**Приложение 9 на 17 листах**  
**Фотоматериалы рекогносцировочного обследования**



**Рисунок 9.1 – Река Свень выше моста**



Рисунок 9.2 – Русло реки Свень в створе моста



Рисунок 9.3 –Русло и берега реки Свень



Рисунок 9.4 – Река Березовка ниже моста



Рисунок 9.5 – Река Березовка выше моста



Рисунок 9.6 – Река Березовка, растительность по берегам



Рисунок 9.7 – Река Тадивля





Рисунок 9.8 – Река Тадивля , русло, берега, растительность



Рисунок 9.8 – Канавы на ПК155+55



Рисунок 9.8 – Канавы на ПК155+55



Рисунок 9.8 – Ручей без названия ПК172+04



Рисунок 9.8 – Река Десна, отметки высоких вод



Рисунок 9.8 – Река Десна



Рисунок 9.8 – Ложбина ПК18+07



Рисунок 9.8 – Ложбина ПК33+90





Рисунок 9.8 – Лог ПК241+42



Рисунок 9.8 – Лог ПК277+51



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОСГИДРОМЕТ

БРЯНСКИЙ ЦЕНТР  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ-  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ «ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЁМНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
**(БРЯНСКИЙ ЦГМС-ФИЛИАЛ ФГБУ  
«ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ УГМС»)**

Советская ул., д. 3, Брянск, 241050  
Тел./факс 8(4832) 66-56-72

исх. № 2/1048 «25.06.» 2020 г.  
На исх. ГП 180-466/1999 от «18» июня 2020г.

Генеральному директору  
ООО «ГЕО-ПРОЕКТ»  
Артемьеву М.Ю.

*Без права передачи  
третьему лицу*

Брянский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» сообщает климатические характеристики для разработки проектной документации по объекту, расположенному в Брянском районе Брянской области: «Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120 Орел-Брянск-Смоленск-граница с Республикой Белоруссия, обход г. Брянска на участке 0+100 – км 31 + 600, Брянская область».

**1. Средняя максимальная температура воздуха (°С)**

Название станции	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Брянск	-4,8	-3,8	1,6	11,5	19,1	22,6	24,0	22,9	16,8	9,4	2,0	-2,8

**2. Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (°С) -**

**Июль 24,0° тепла**

**3. Средняя минимальная температура воздуха (°С)**

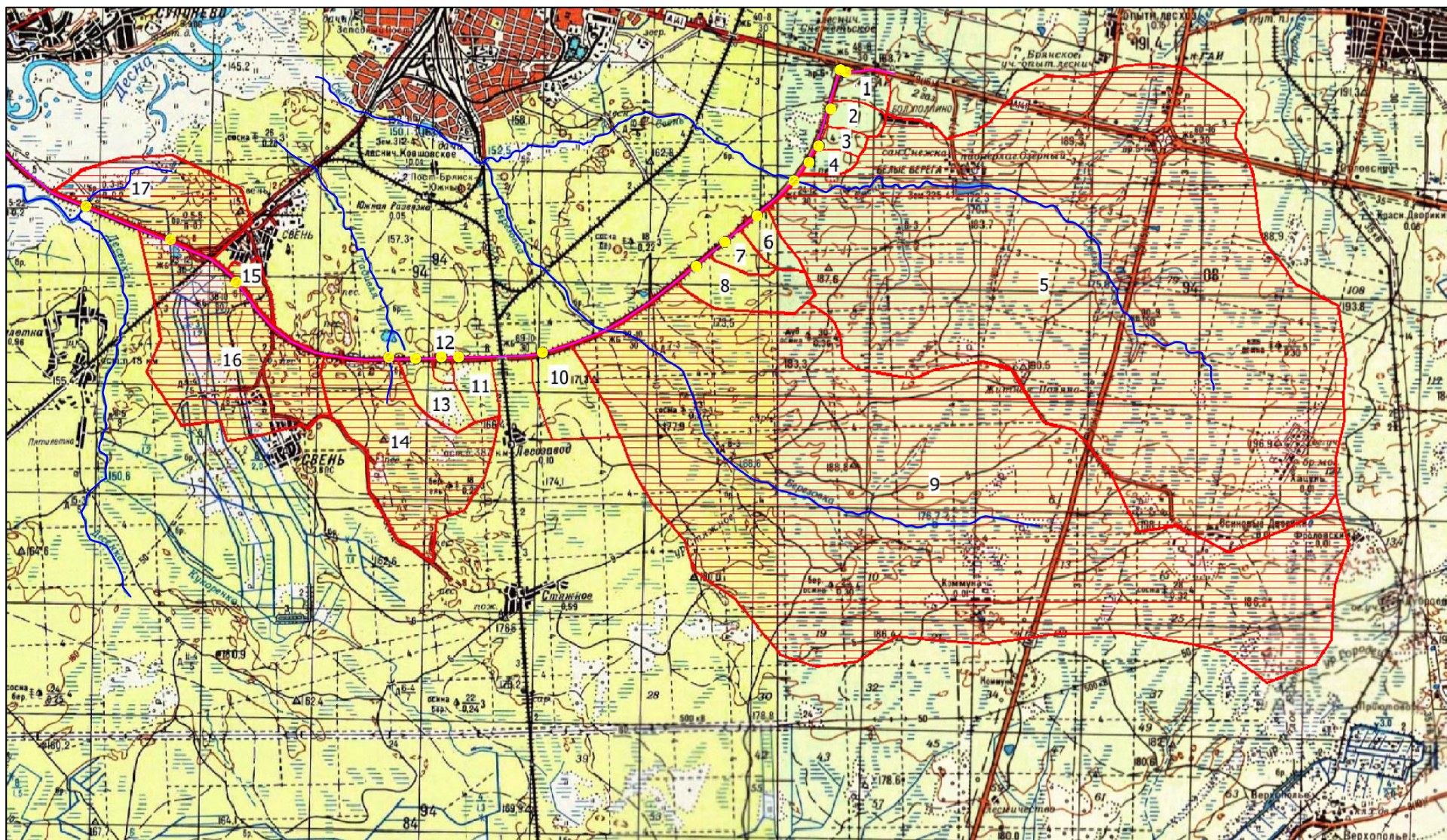
Название станции	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Брянск	-10,6	-10,5	-5,6	2,3	8,0	11,7	13,5	12,3	7,4	2,4	-2,7	-7,7

**4. Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (°С)-**

**Январь 10,6° мороза**



## **ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**



Список пересекаемых объектов

Масштаб схемы: 1 см схемы соответствует 1 км на местности

N	Название	N	Название
1	Канавы	11	Ложбина
2	Ложбина	12	Ложбина
3	Ложбина	13	Ложбина
4	Ложбина	14	р.Тадивля
5	р.Свень	15	Суходол
6	Ложбина	16	Канавы
7	Ложбина	17	Ручей б/н
8	Ложбина	18	
9	р.Березовка	19	
10	Ложбина	20	

Условные обозначения:

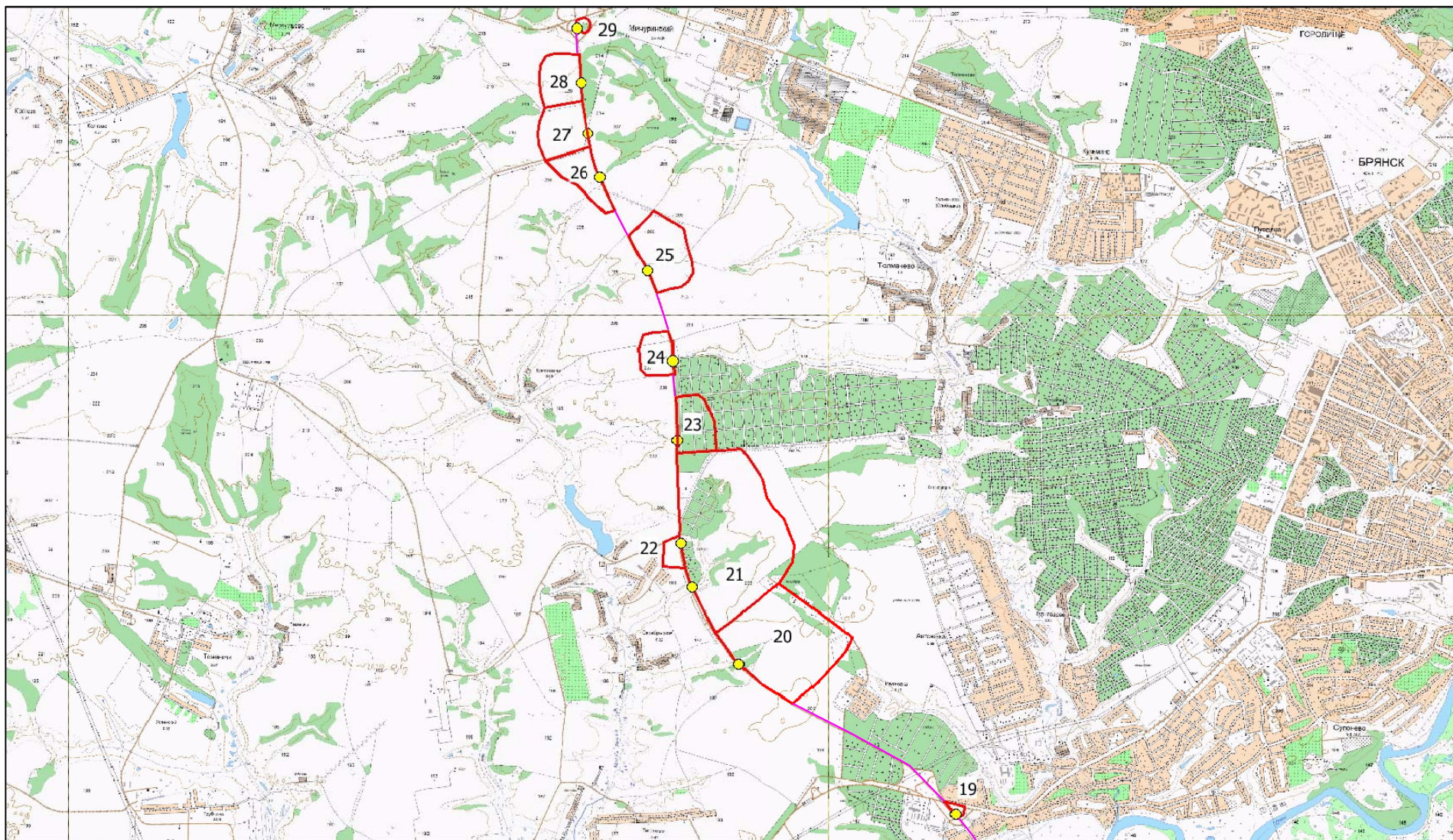
- Границы водосборов
- Створ пересечения с а/д

07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ГП1

Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120 Орел – Брянск – Смоленск – граница с Республикой Белоруссия, обход г. Брянска на участке км 0+100 – км 31+600, Брянская область

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
								П	1
Разработал Андраханов						09.20			
Проверил Кузякина						09.20			
Н.контроль Дейч						09.20			
Инженерно-гидрометеорологические изыскания							000 "Гео-Проект" Санкт-Петербург		

И.Ф.И. подл. Подпись и дата. Взам. ин.Ф.И.



Масштаб схемы: 1 см схемы соответствует 1 км на местности

Список пересекаемых объектов

N	Название	N	Название
19	Канавы	25	Ложбина
20	Лог	26	Ложбина
21	Лог	27	Лог
22	Лог	28	Лог
23	Ложбина	29	Канавы
24	Ложбина	30	

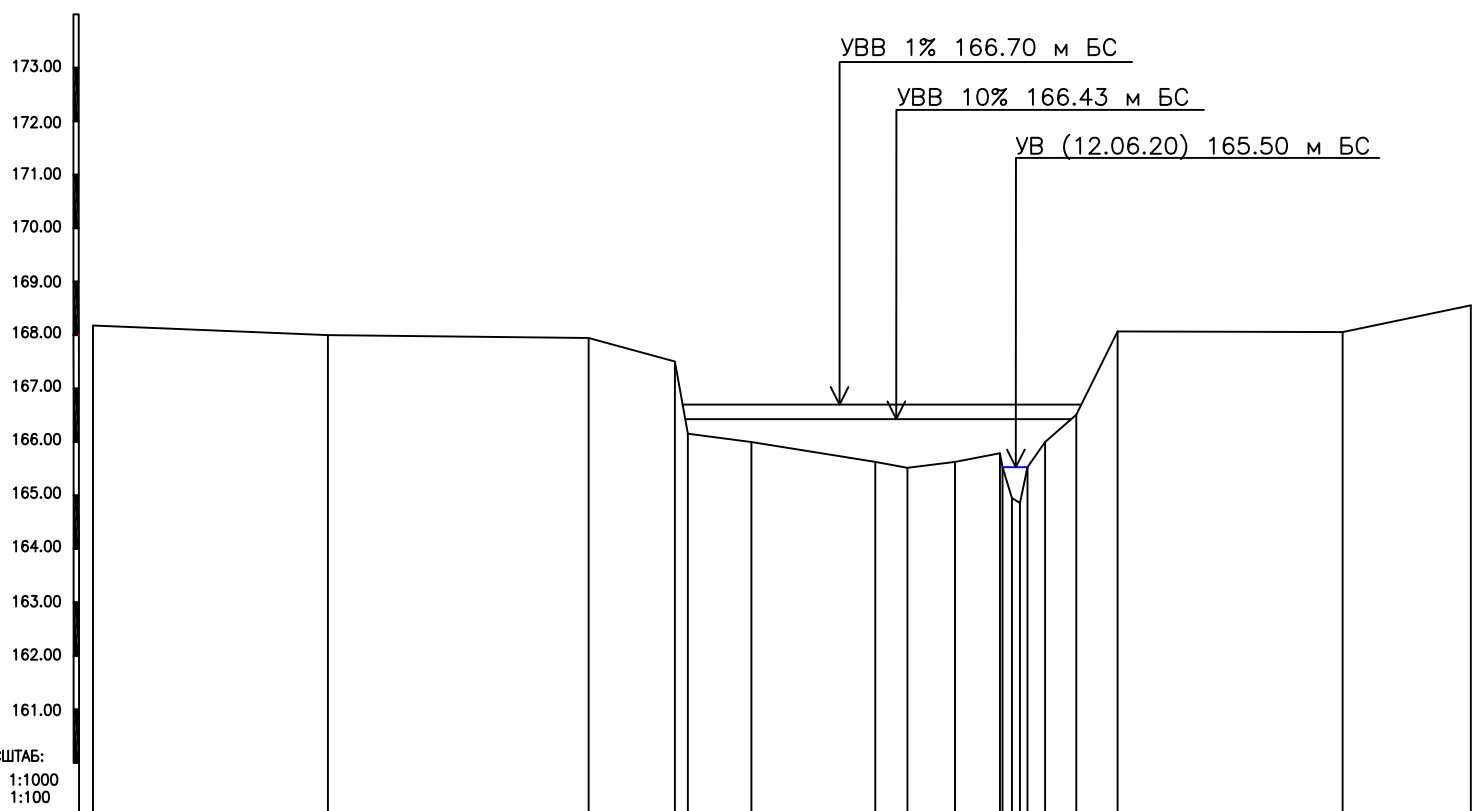
- Условные обозначения:
- Границы водосборов
  - Створ пересечения с а/д

						<b>07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ГП2</b>			
						<i>Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120 Орел – Брянск – Смоленск – граница с Республикой Беларусь, обход г. Брянска на участке км 0+100 – км 31+600, Брянская область</i>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Стация	Лист	Листов
							П	2	4
Разработал <u>Андряханов</u> 09.20 Проверил <u>Кузякина</u> 09.20						Схема водосборов	ООО "Гео-Проект" Санкт-Петербург		
Н.контроль <u>Дейч</u> 09.20									

Ин.Н подл.  
 Подпись и дата.  
 Взам. ин.Н

левый берег

м БС



МАСШТАБ: МАСШТАБ:  
Горизонтальный 1:1000  
Вертикальный 1:100

Расстояние от ПН, м	0.00	43.94	92.70	106.62	111.23	123.14	146.31	152.31	161.22	166.63	166.70	171.98	174.75	176.06	183.90	191.62	233.70	257.68	
Отметка, м	166.18	166.00	167.94	167.50	166.75	166.00	165.62	165.52	165.63	165.78	165.53	165.53	165.53	165.50	166.00	166.50	168.08	168.04	168.54

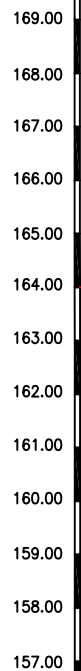
Инф. подл.	Взам. инф. Н	Подпись и дата.

<b>07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ГПЗ</b>						
Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120 Орел - Брянск - Смоленск - граница с Республикой Белоруссия, обход г. Брянска на участке км 0+100 - км 31+600, Брянская область						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Андряханов				09.20	
Проверил	Кузьякина				09.20	
Ин.Контроль	Дейч				09.20	
Инженерно-гидрометеорологические изыскания				Стадия	Лист	Листов
Поперечный профиль р. Свень				П	3	4
ООО "ГЕО-ПРОЕКТ" Санкт-Петербург						



левый берег

м БС



УВВ 1% 161.51 м БС

УВВ 10% 166.27 м БС

УВ (24.06.20) 161.12 м БС

МАСШТАБ: МАСШТАБ:  
Горизонтальный 1:1000  
Вертикальный 1:100

Расстояние от ПН, м	0.00	28.82	35.96	40.70	58.18	98.72	128.65	142.82	148.09	155.16	171.29	215.94	252.98	265.33	297.33
Отметка, м	163.82	163.68	163.33	161.49	161.07	161.04	160.80	160.67	160.22	161.16	161.23	161.14	161.23	162.25	162.52

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

07-2020-ПИР-466-ИГМИ-ГП4

Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-120  
Орел - Брянск - Смоленск - граница с Республикой Белоруссия,  
обход г. Брянска на участке км 0+100 - км 31+600, Брянская область

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Андряханов			09.20
Проверил		Кузьякина			09.20
И.Контроль		Дейч			09.20

Инженерно-гидрометеорологические  
изыскания

Стадия	Лист	Листов
П	4	4

Поперечный профиль р. Березовка

ООО "ГЕО-ПРОЕКТ"  
Санкт-Петербург