



**РОССИЯ**  
Липецкая область. г. Липецк

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЛИПЕЦКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**

**СРО №0536-01/И-038 от 23.03.2015 г. «ГЕОБАЛТ»**

**Заказчик – Областное казенное учреждение «Дорожное агентство  
Липецкой области»**

**Реконструкция мостового перехода через реку Платица на  
км 5+300 автомобильной дороге Малая Отрада - Большая  
Отрада - примыкание к автомобильной дороге Грязи - До-  
бринка в Добринском районе Липецкой области**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

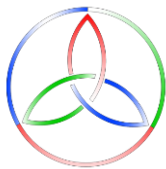
**00625.2022.06-ИГМИ**

**Том 3**

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Липецк, 2022 г.



РОССИЯ  
Липецкая область. г. Липецк

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЛИПЕЦКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

СРО №0536-01/И-038 от 23.03.2015 г. «ГЕОБАЛТ»

Заказчик – Областное казенное учреждение «Дорожное агентство  
Липецкой области»

**Реконструкция мостового перехода через реку Платица на  
км 5+300 автомобильной дороге Малая Отрада - Большая  
Отрада - примыкание к автомобильной дороге Грязи - До-  
бринка в Добринском районе Липецкой области**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**00625.2022.06-ИГМИ**

**Том 3**

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

Директор

Главный инженер проекта



А.В. Копейкин

А.И. Фролов

Липецк, 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
00625.2022.06-ИГМИ-С	Содержание тома	с.2
00625.2022.06-СОТД	Состав отчетной технической документации	с.3
00625.2022.06-ИГМИ-Т	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий Текстовая часть	с.4
00625.2022.06-ИГМИ-Г	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий Графическая часть	
00625.2022.06-ИГМИ-Г.1	Ситуационный план	с.67
00625.2022.06-ИГМИ-Г.2	Топографический план М 1:500	с.68

Документ разработан ООО «Липецкий инженерно-технический центр».  
Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта  
или передана третьим лицам только по согласию между  
разработчиком и заказчиком

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Разработал	Свиридов						29.07.2022
	Проверил	Фролов						29.07.2022
	Н.контр.	Бессонов						29.07.2022
	ГИП	Фролов						29.07.2022
00625.2022.06-ИГМИ-С								
Содержание тома							Стадия	Лист
							П	1
							ООО «Липецкий инженерно-технический центр»	

## СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	00625.2022.06-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
2	00625.2022.06-ИГИ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
3	00625.2022.06-ИГМИ	Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	
4	00625.2022.06-ИЭИ	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям	

Инв. №подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		00625.2022.06-СОТД					
	Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	Разработал		Свиридов				29.07.2022	Состав отчетной технической документации	Стадия	Лист
	Проверил		Фролов				29.07.2022		П	1
	Н.контр.		Бессонов				29.07.2022		ООО «Липецкий инженерно-технический центр»	
	ГИП		Фролов				29.07.2022			



## СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ .....	2
2 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ .....	5
3 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	7
4 МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ .....	8
5 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ .....	10
5.1 Климатическая характеристика .....	10
5.2 Характеристика гидрологического режима водных объектов .....	21
5.3 Описание участка изысканий .....	24
5.4 Расчетные максимальные расходы воды .....	25
5.5 Расчетные уровни воды .....	28
5.6 Деформации русла водотока и эрозионные процессы .....	32
5.7 Определение границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос .....	34
5.8 Опасные гидрометеорологические процессы и явления .....	37
6 СВЕДЕНИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКЕ РАБОТ .....	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	41
ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ .....	42
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ .....	43
Приложение А Копия технического задания .....	44
Приложение Б Выписка из реестра членов саморегулируемой организации .....	48
Приложение В Программа по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям .....	50
Приложение Г Акт приема гидрометеорологических работ .....	61
Таблица регистрации изменений .....	63

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
									00625.2022.06-ИГМИ-Т		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div>Пояснительная записка</div> <div>ООО «Липецкий инженерно-технический центр»</div>		
			Разработал	Свиридов			29.07.2022				
			Проверил	Фролов			29.07.2022				
Н.контр.	Бессонов			29.07.2022							
ГИП	Фролов			29.07.2022							
						Стадия	Лист	Листов			
						П	1	63			

*Пояснительная записка*

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания на объекте «Реконструкция мостового перехода через реку Пластица на км 5+300 автомобильной дороге Малая Отрада - Большая Отрада - примыкание к автомобильной дороге Грязи - Добринка в Добринском районе Липецкой области» выполнены в соответствии с заданием, выданным ОКУ «Дорожное агентство Липецкой области», представленным в приложении А.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены с целью изучения природных условий, оценки опасных гидрометеорологических процессов и явлений для подготовки данных для обоснования конструктивных и объемно-планировочных решений, разработки мероприятий по инженерной защите сооружений, проекта организации строительства объекта; выполнения земляных работ и принятия окончательных проектных решений при подготовке, экспертизе, согласовании и утверждении проектной документации по программе выполнения инженерных изысканий, разработанной ООО «ЛИТЦ» (Приложение В).

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

Основанием для производства работ служит муниципальный контракт № Ф.2022.846049 от 27 июня 2022 г.

Вид строительства – реконструкция.

Уровень ответственности сооружений – II.

Согласно техническому заданию объектами изысканий являются:

Подходы:

Техническая категория (на участке мостового перехода) – IV в соответствии с Технической классификацией автомобильных дорог общего пользования;

Протяженность участка реконструкции – 200 м. (уточняется при проектировании);

Тип дорожной одежды участка – капитальный;

Вид покрытия – асфальтобетонное;

Мост:

Габарит определить при проектировании;

Длина моста – определить при проектировании;

Расчетные нагрузки А-14; НК-14;

Виды и объем работ определяются проектом по результатам предпроектного обследования.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Протяженность участка реконструкции – 200 м. (уточняется при проектировании);					
			Тип дорожной одежды участка – капитальный;					
			Вид покрытия – асфальтобетонное;					
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Мост:					
			Габарит определить при проектировании;					
			Длина моста – определить при проектировании;					
			Расчетные нагрузки А-14; НК-14;					
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Виды и объем работ определяются проектом по результатам предпроектного обследования.					
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т		Лист
								2

Заказчик – Областное казенное учреждение «Дорожное агентство Липецкой области». 398059, Россия, Липецкая область, г. Липецк, ул. М. И. Неделина, дом 2, корпус «а», каб. 50.

Генеральный проектировщик – ООО «ЛИТЦ». Юридический адрес: г. Липецк, проспект Победы, д.128, офис 29-1.

Исполнитель инженерно-гидрометеорологических изысканий – ООО «ЛИТЦ», является членом СРО-И-038-25122012 Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ»» (копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации представлена в текстовом приложении Б).

Местоположение объекта – РФ, Липецкая область, р-н Добринский.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов, предусмотренных п.17 задания на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий и программой выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий; для настоящего договора предусмотрено выполнение изысканий в один этап.

Выполненные работы соответствуют объемам, предусмотренным программой инженерных изысканий.

Полевые инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены 21 июля 2022 г.

Камеральные инженерно-гидрометеорологические работы выполнены в июле 2022 г.

Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий оформлен 29 июля 2022 г.

Полевые работы, камеральная обработка полевых материалов, инженерно-гидрологические расчеты и составление отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям выполнены гидрологом Д.М. Свиридовым.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			3

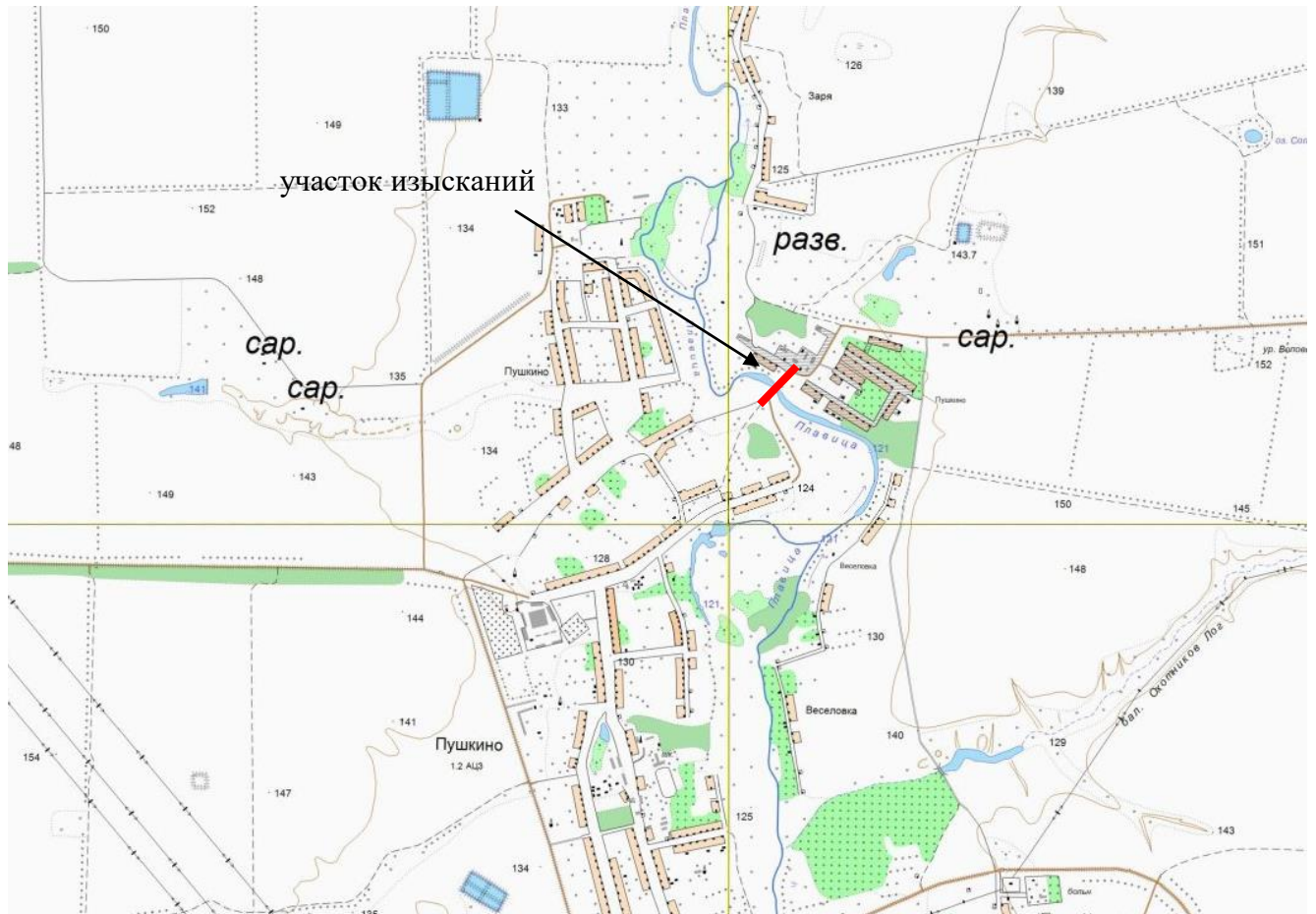


Рисунок 1.1 – Схема расположения участка изысканий

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №										
												Лист
												4
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата							

00625.2022.06-ИГМИ-Т

## 2 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Согласно п 4.12 СП 11-103-97 изыскиваемый участок в гидрологическом отношении является недостаточно изученным.

Основные сведения по изученности рек данного района приведены в таблице 2.1. Схема гидрометеорологической изученности территории изысканий приведена на рисунке 2.1. Данные наблюдений на постах использовались для характеристики водного режима водных объектов района работ.

Таблица 2.1 – Гидрологическая изученность района изысканий

Река, гидроствор	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Длина реки от устья, км	Период действия поста		Принадлежность
			открыт	закрыт	
р.Дон – г. Задонск	1880	122	2002 г	действует	Центрально-Черноземное УГМС
р.Воронеж – Липецк	8800	267	1973 г	действует	
р. Платица – с. Богородицкое	782	27	1950 г	1999 г	

Согласно п 4.12 СП 11-103-97 территория изысканий относится к недостаточно изученной в метеорологическом отношении. Для характеристики климата участка изысканий использованы данные ближайшей к району изысканий метеостанции Липецк, расположенной в 63 км от участка изысканий, недостающие сведения приведены по метеостанции Воронеж. В таблице 2.2 приведены сведения по метеостанциям Липецк и Воронеж.

Таблица 2.2 – Метеорологическая изученность района изысканий

Название метеостанции	Координаты метеостанции		Высота метеостанции, м	Период действия		Принадлежность
	широта	долгота		Открыта	Закрыта	
Липецк	52.60	39.60	177	1879 г.	действует	Центрально-Черноземное УГМС
Воронеж	51.70	39.20	104	1918 г.	действует	

Сведения о ранее выполненных изысканиях на рассматриваемой территории отсутствуют.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист
							5

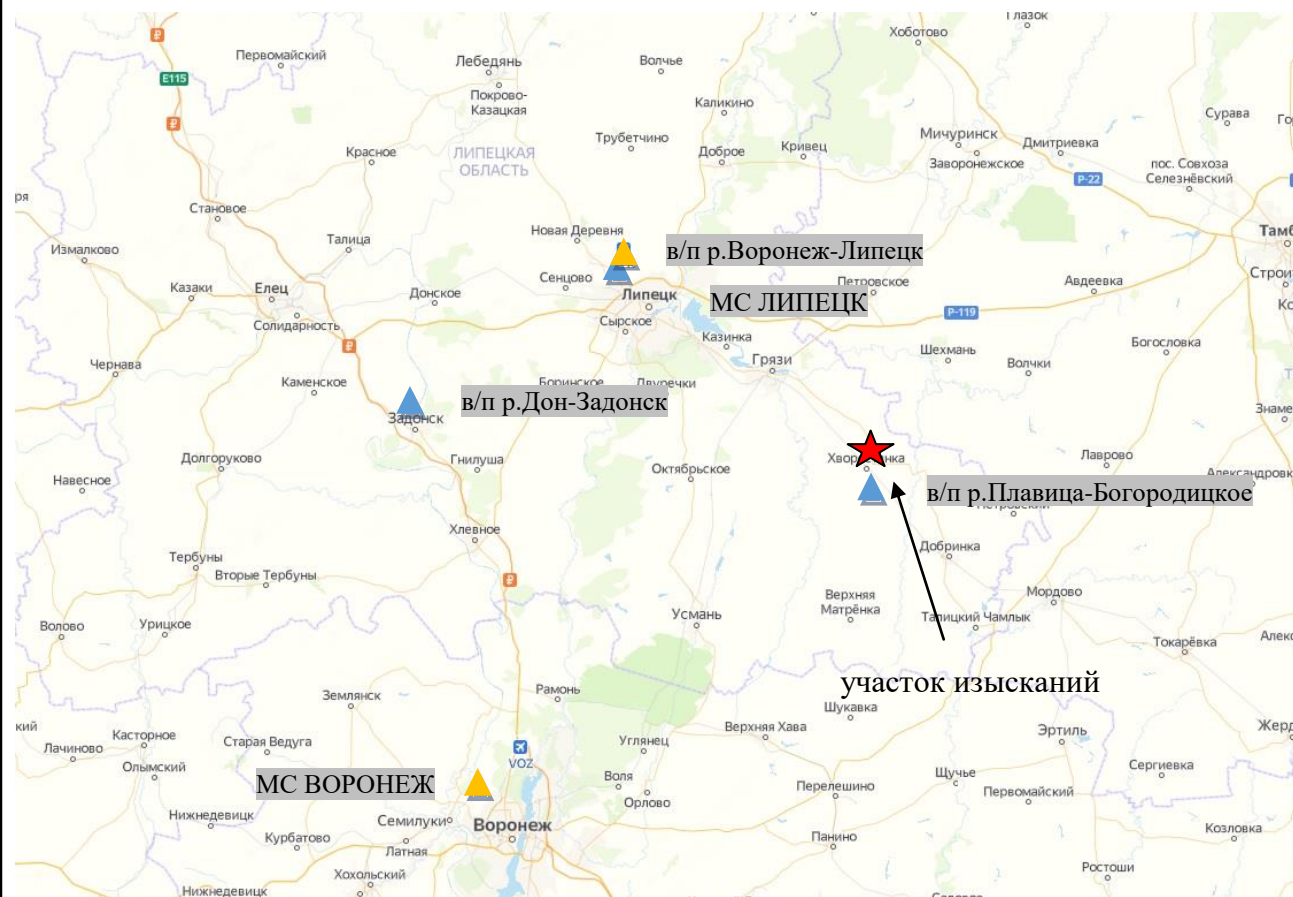


Рисунок 2.1 – Схема гидрометеорологической изученности территории

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								
									Лист	
									6	
						00625.2022.06-ИГМИ-Т				
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					

00625.2022.06-ИГМИ-Т

### 3 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В административном отношении район работ расположен в Липецкой области, Добринском районе.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к Восточно-Европейской стране Окско-Донской аккумулятивной равнине — молодая низменность-синеклиза с южной частью Коврово-Касимовского плато.

В геоботаническом отношении, рассматриваемая территория относится к району степной растительности (луговая злаково-разнотравная в сочетании с лесами).

Согласно почвенно-географическому районированию исследуемая территория располагается в зоне степей, подзоне выщелоченных черноземов.

Водотоки, протекающие на изыскиваемой территории, относятся к бассейну реки Матыра.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			7

#### 4 МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Состав инженерно-гидрометеорологических изысканий определен в соответствии с требованиями нормативных документов (СП 131.13330.2020, СП 20.13330.2016, СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003 и др.), техническим заданием и программой работ.

Инженерно-гидрометеорологические работы подразделены на три этапа:

– анализ исходных данных, переданных Заказчиком; сбор и обработка информационно-справочных изданий, картматериала, космоснимков, архивных данных и данных наблюдений Росгидромета;

– полевые гидрологические работы и камеральная обработка полевых материалов;

– гидрологические расчеты, камеральные работы и составление технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.

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

Полевые работы, камеральная обработка полевых материалов, инженерно-гидрологические расчеты и составление отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям выполнены в июле 2022 года.

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

Таблица 4.1 – Виды и объемы инженерно-гидрологических работ

ВИДЫ РАБОТ	Единица измерения	Объемы работ
Полевые работы		
Рекогносцировочное обследование	км	1
Определение мгновенного уклона поверхности	определение	0,5
Установление высот высоких и других характерных уровней воды	комплекс	1
Камеральные работы		
Составление таблицы гидрометеорологической изученности	таблица	1
Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1
Составление климатической записки	записка	1
Расчет максимальных расходов воды	расчет	1
Расчет максимальных уровней воды	расчет	1
Составление программы производства работ	программа	1
Составление отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	отчет	1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			00625.2022.06-ИГМИ-Т						
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	



В составе полевых изысканий выполнены работы:

1. Рекогносцировочное обследование участка изысканий. В процессе обследования в пределах изыскиваемой территории было выполнено маршрутное обследование ближайшего водотока; установление меток УВВ.
2. Установление меток уровня высоких вод (УВВ) по следам прошедших паводков (на берегах рек, ветвях и стволах деревьев, опорах мостов и ВЛ, стенах зданий и сооружений и пр.).
3. Определение уклона водной поверхности водотока на участке изысканий произведено техническим нивелированием по урезным кольям.
4. Камеральная обработка полевых материалов.

В состав камеральных работ вошли:

1. Составление таблицы и схемы гидрометеорологической изученности.
2. Подбор станций и составление климатической характеристики района работ.
3. Составление гидрологической характеристики, в т.ч. водного и ледового режима.
4. Гидрологические расчеты, в т.ч. максимальный сток, наивысшие уровни воды.
5. Составление технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист
										9
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## 5 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

### 5.1 Климатическая характеристика

По схематической карте климатического районирования территории Российской Федерации для строительства СП 131.13330.2020 район работ относится к строительно-климатическому подрайону ПВ.

По схематической карте зон влажности территории Российской Федерации район работ относится к 3 зоне влажности – сухой (приложение В СП 50.13330.2012).

По схематической карте районирования территории Российской Федерации по нормативным значениям минимальной температуры воздуха (карта 4 СП 20.13330.2016) район работ относится к зоне минус 35 °С.

По схематической карте районирования территории Российской Федерации по нормативным значениям максимальной температуры воздуха (карта 5 СП 20.13330.2016) район работ относится к зоне плюс 32 °С.

При составлении климатической характеристики района изысканий использовались материалы по метеостанции Липецк, недостающие сведения приведены по метеостанции Воронеж.

Климат данного района характеризуется как умеренно-континентальный, с жарким летом и довольно холодной зимой. Отличается он общей неустойчивостью погоды с колебаниями температуры и неравномерным выпадением атмосферных осадков по временам года.

*Температура воздуха.* Средняя годовая температура воздуха в районе составляет плюс 5,8 °С (таблица 5.1.3). Самым холодным месяцем в году является январь. Средняя температура января составляет минус 8,6 °С (таблица 5.1.3). Абсолютный минимум температуры составил минус 38 °С (таблица 5.1.1).

Самым теплым месяцем является июль. Средняя температура июля составляет плюс 19,7 °С (таблица 5.1.3). Абсолютный максимум температуры составил плюс 41 °С (таблица 5.1.2).

В таблицах 5.1.1 и 5.1.2 приведены климатические параметры холодного и теплого периодов года по метеостанции Липецк.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							00625.2022.06-ИГМИ-Т		Лист	
											10	
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата							

Таблица 5.1.1 – Климатические параметры холодного периода года по метеостанции  
Липецк (период наблюдений 1966-2018 гг.) [5]

Климатическая характеристика	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 %	–32
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92 %	–30
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 %	–28
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92 %	–25
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94 %	–14
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	–38
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	6,9
Продолжительность, сутки., и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0$ °С	138 суток, –6,1
То же, $\leq 8$ °С	196 суток, –3,1
То же, $\leq 10$ °С	212 суток, –2,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	86
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %	83
Количество осадков за ноябрь-март, мм	179
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	3
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	5,2
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8$ °С	4,5

Продолжительность холодного периода по метеостанции Липецк составляет 212 дней, продолжительность теплого периода – 153 дня.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			11

Таблица 5.1.2 – Климатические параметры теплого периода года по метеостанции Липецк (период наблюдений 1966-2018 гг.) [5]

Климатическая характеристика	Значение
Барометрическое давление, гПа	995
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98 %	28
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 %	24
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	26,3
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	41
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	12,1
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	68
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	51
Количество осадков с апреля по октябрь, мм	355
Наблюденный суточный максимум осадков	103
Преобладающее направление ветра с июня по август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	3,4

Таблица 5.1.3 – Средняя месячная и годовая температура воздуха по метеостанции Липецк, °С (период наблюдений 1966-2018 гг.) [5]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Липецк	–8,6	–8,2	–2,5	7,3	14,6	17,8	19,7	18,4	12,6	5,7	–0,9	–5,8	5,8

Таблица 5.1.4 – Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов по метеостанции Липецк

Температура воздуха	Начало	Окончание	Продолжительность, дни
Ниже –5 °С	5.03	10.12	280
Выше 0 °С	24.03	11.11	232
Выше 5 °С	8.04	19.10	194
Выше 10 °С	25.04	27.09	155
Выше 15 °С	18.05	04.09	109

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист
										12
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		



Таблица 5.1.9 – Месячное количество осадков (мм) с поправками на смачивание по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.) [10]

Станция	Месячные суммы осадков, мм												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Воронеж	42	35	33	41	43	69	64	57	54	46	47	49	580

Максимальное наблюденное суточное количество осадков по метеостанции Липецк составляет 76 мм (период наблюдений 1936-2021 гг.). Расчетный суточный максимум осадков 1%-ой обеспеченности по метеостанции Воронеж составляет 121,4 мм (таблица 5.1.10).

Таблица 5.1.10 – Суточный максимум осадков различной обеспеченности за год по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.), мм [10]

Обеспеченность, %					
63	20	10	5	2	1
35,6	45,0	57,2	72,0	97,1	121,4

*Снежный покров.* В таблице 5.1.11 приведена средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке.

Таблица 5.1.11 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.), см [10]

XII			I			II			III			Средняя	Максимальная	Минимальная
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
9	12	13	14	16	20	22	22	24	24	24	–	30	65	10

В таблице 5.1.12 приведено число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова.

Таблица 5.1.12 – Даты установления и схода снежного покрова, число дней со снежным покровом по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.) [10]

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образован. устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	ран няя	сред няя	позд няя	ран няя	сред няя	позд няя	ран няя	сред няя	позд няя	ран няя	сред няя	позд няя
97	7.10	7.11	23.12	5.11	12.12	7.02	9.02	20.03	11.04	5.03	3.04	23.04

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							00625.2022.06-ИГМИ-Т						Лист
															14
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата							

Таблица 5.1.13 – Наибольшие месячная высота снежного покрова по постоянной рейке по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.), см [10]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Воронеж	52	60	70	44	0	0	0	0	0	16	36	51

*Температура почвы.* Температура поверхности почвы приведена в таблице 5.1.14.

Таблица 5.1.14 – Температура поверхности почвы по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.), °C [10]

Хар-ка	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	–8,3	–8,0	–2,3	9,3	19,2	23,7	25,4	23,0	14,5	6,1	–0,6	–5,5	8,1
Абсолютный максимум	6,8 2001	15,0 1990	31,3 2007	50,0 2019	61,2 2013	64,3 2019	62,0 2016	65,0 2012	53,0 2018	36,0 1999	18,2 2010	12,5 2012	65,0
Абсолютный минимум	–40,0 1987	–38,2 2006	–32,2 1987	–13,0 2005	–9,2 2000	–1,0 2003	5,3 2009	1,2 1984	–6,8 1996	–14,0 1979	–28,3 1998	–35,0 1996	–40,0

Таблица 5.1.15 – Средняя месячная температура почвы (по вытяжным термометрам) по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1963-2017 гг.), °C [10]

Глубина, см	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
80	2,1	1,3	1,2	3,7	9,6	13,5	16,1	16,9	14,7	10,7	6,5	3,6
160	4,8	3,8	3,2	3,6	6,8	10,1	12,5	14,0	13,7	11,7	9,0	6,6
320	7,8	6,7	6,0	5,3	5,8	7,4	9,0	10,4	11,1	11,1	10,4	9,0

*Глубина промерзания почвогрунтов.* Глубина промерзания почвы приведена в таблице 5.1.16.

Таблица 5.1.16 – Глубина промерзания почвы по метеостанции Воронеж, см [10]

Метеостанция	XII	I	II	III	Из максимальных за зиму		
					средняя	наименьшая	наибольшая
Воронеж	35	47	49	44	67	26	172

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта рассчитана, согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 по формуле 5.3. Полученные значения нормативной глубины промерзания для разных грунтов приведены в таблице 5.1.17.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							00625.2022.06-ИГМИ-Т
Инв. № подл.	Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	15

Таблица 5.1.17 – Нормативная глубина промерзания (м)

Метеостанция	Липецк
Суглинки и глины	1,17
Супесь, пески мелкие и пылеватые	1,43
Песок гравелистый, крупный, средний	1,53
Крупнообломочные грунты	1,73

*Ветровой режим.* Данные о среднемесячной и среднегодовой скорости ветра приведены в таблице 5.1.18. Сведения о повторяемости ветра представлены в таблице 5.1.19. Среднее и наибольшее число дней с сильным ветром приведено в таблице 5.1.20.

Таблица 5.1.18 – Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с) по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.) [10]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,3	3,4	3,3	3,0	2,7	2,4	2,2	2,2	2,4	2,9	3,1	3,4	2,8

Таблица 5.1.19 – Повторяемость направлений ветра и штилей по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.), % [10]

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	9,6	7,2	9,8	12,2	14,5	13,8	24,0	8,9	7,4
II	9,5	7,1	13,6	15,7	14,1	10,4	21,0	8,5	6,8
III	9,7	8,1	15,8	14,9	13,3	9,7	20,5	8,0	6,9
IV	12,7	10,2	14,8	14,8	15,3	7,9	16,1	8,3	9,6
V	14,7	11,5	12,0	13,5	13,1	7,8	17,4	10,2	14,3
VI	17,9	10,4	10,5	9,5	9,5	7,6	21,1	13,6	15,8
VII	20,5	11,6	8,7	7,6	8,5	6,1	21,7	15,3	17,8
VIII	20,4	12,6	10,1	8,3	8,2	6,6	20,9	12,8	18,7
IX	14,7	10,0	8,3	10,3	11,9	8,7	24,0	12,3	16,8
X	11,2	7,2	7,7	12,4	14,6	10,9	24,9	11,0	10,5
XI	8,7	7,0	9,3	14,3	17,0	12,3	22,6	8,9	6,9
XII	8,4	4,9	10,9	13,0	16,4	12,8	23,6	10,1	5,0
Год	13,2	9,0	11,0	12,2	13,0	9,5	21,5	10,7	11,4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00625.2022.06-ИГМИ-Т

Лист

16

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата





*Грозы.* В среднем за год в районе изысканий наблюдается 27,06 дней с грозой, максимально – 50 дней (таблица 5.1.22). Среднегодовая продолжительность гроз согласно [10] составляет 63,31 часов. Среднегодовая продолжительность гроз согласно ПУЭ составляет 60–80 часов.

Таблица 5.1.22 – Среднее и наибольшее число дней с грозой по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.) [10]

Число дней	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	–	–	0,04	0,88	4,12	8,12	7,27	4,86	1,47	0,25	–	0,04	27,06
Наибольшее	–	–	1 1972 1997	5 2012	11 2010	24 1989	17 1988	16 1981	8 2004	3 2003	–	2 1996	50 1989

*Метели.* Средняя продолжительность периода с метелями в год – 11,71 дней, наибольшая – 29 дней (таблица 5.1.23).

Таблица 5.1.23 – Среднее и наибольшее число дней с метелью по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.) [10]

Число дней	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	3,35	3,02	1,59	0,06	–	–	–	–	–	0,25	0,80	2,65	11,71
Наибольшее	13 1980	9 1970 1971	8 1971	1 1972 1980	–	–	–	–	–	2 1968 1970	5 1983	9 1966 1973	29 1968

*Туманы.* Среднегодовое количество дней с туманами – 27,63 дней, наибольшее – 51 день (таблица 5.1.24).

Таблица 5.1.24 – Среднее и наибольшее число дней с туманом по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.) [10]

Число дней	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	2,67	3,20	3,86	2,06	0,51	0,31	0,43	0,55	1,73	2,65	5,12	4,65	27,63
Наибольшее	9 1966	10 1966 1977	15 1979	7 1996	3 1987 1989	2 1988 1997	2 1968 1984	3 1973	6 1981	8 1981	18 1966	10 1976 1982	51 1979

*Град.* Среднее число дней с градом в год составляет 0,71 дней, наибольшее – 4 дня (таблица 5.1.25).

Взам. инв. №																				
Подпись и дата																				
Инв. № подл.																				
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол. уч</td> <td>Лист</td> <td>№ док</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата							<table border="1"> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>18</td> </tr> </table>	Лист	18
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата															
Лист																				
18																				
00625.2022.06-ИГМИ-Т																				

Таблица 5.1.25 – Среднее и наибольшее число дней с градом по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.) [10]

Число дней	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	–	–	–	0,02	0,14	0,22	0,16	0,10	0,08	–	–	–	0,71
Наибольшее	–	–	–	1 2016	1 1980 1982	3 1989	2 1984	1 1986 1992	1 1980 1985	–	–	–	4 1989

*Гололед.* Гололédный сезон на рассматриваемой территории начинается обычно в октябре и заканчивается в апреле. Среднее и наибольшее число дней с обледенением приведено в таблице 5.1.26.

Таблица 5.1.26 – Среднее и наибольшее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям) по метеостанции Воронеж (период наблюдений 1966-2016 гг.) [10]

Число дней	Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	Гололед	2,98	1,24	0,82	0,08	–	–	–	–	–	0,27	0,96	3,47	9,80
	Изморозь	3,63	3,43	1,88	0,02	0,02	–	–	–	–	0,06	1,30	3,71	14,02
	Обледенение всех видов	8,71	6,53	6,16	2,00	0,14	–	0,02	0,10	0,16	1,55	4,88	9,59	39,73
Наибольшее	Гололед	15	9	7	2	–	–	–	–	–	10	6	26	45
	Изморозь	11	16	7	1	1	–	–	–	–	1	8	13	37
	Обледенение всех видов	18	20	17	9	2	–	1	5	3	10	12	28	73

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

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

Согласно СП 20.13330.2016, они равны:

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

– снеговая нагрузка – (III район согласно карте 1 приложения Е), нормативное значение веса снегового покрова  $S_g$  составляет 1,5 кН/м<sup>2</sup> (таблица 10.1);

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

Взам. инв. №							
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист 19

Согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), 7-е издание:

– по ветровому давлению район изысканий относится к III району, нормативное ветровое давление на высоте 10 м составляет 650 Па, соответствующая нормативная скорость ветра на высоте 10 м составляет 32 м/с (таблица 2.5.1);

– по толщине стенки гололеда район изысканий относится к IV району, толщина гололедной стенки составляет 25 мм.

Согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), 7-е издание участок изысканий относится к району с частой и интенсивной пляской проводов (частота повторяемости более 1 раза в 5 лет).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			20

## 5.2 Характеристика гидрологического режима водных объектов

Водный режим. В годовом питании водотоков преимущественное значение имеют снеговые воды, на весну приходится 85–90 %, на лето-осень – 8–11 %, зиму – 2,5–3,0 %.

Характер уровня режима рек на рассматриваемой территории определяется континентальностью климата. Зимнее снегонакопление обеспечивает обильную кратковременную отдачу воды – весеннее половодье, на протяжении которого по речным руслам стекает преобладающая часть годового стока. В остальные сезоны, в течение примерно десяти месяцев на реках длится устойчивая маловодная межень. Глубокое залегание грунтовых вод лишает дополнительного питания большинство рек, которые нередко пересыхают и промерзают. Только зимние оттепели, да особенно обильные, интенсивные летние или осенние дожди вызывают в отдельные годы повышение водности рек в форме кратковременных паводков.

Весеннее половодье начинается на реках района в конце марта и продолжается обычно 1,5–2 месяца. Существенный подъем уровня воды на малых реках происходит иногда в течение 3–5 дней, а на самых малых водотоках – даже в течение суток. На средних и больших реках подъем уровня, перемежающийся с кратковременными его спадами, может длиться больше месяца.

Интенсивность весеннего подъема уровня воды на реках района заметно дифференцируется в зависимости от водности года и географического положения. Наиболее интенсивны подъемы уровня при высоких половодьях. На реках района они достигают 2 м.

Высший уровень половодья обычно является наивысшим в году. Величина превышения его над условным (минимальным летне-осенним) уровнем на малых и отчасти на средних реках довольно тесно связана с удалением истока и колеблется в пределах от 2 до 6 м. На средних и больших реках это превышение достигает 9–10 м.

Самые низкие уровни воды на реках изыскиваемой территории обычно бывают в конце летней межени, но в годы с низким половодьем они могут наступать и раньше – в мае, июне и даже в апреле. Также зимний (ноябрь–январь) минимум уровня нередко бывает ниже летнего.

Дождевые паводки на реках района обычно кратковременны, невысоки (до 1–2 м) и более характерны для самых малых водотоков. Небольшие дождевые паводки (до 5–10 раз в год) бывают летом и значительно реже – осенью. Продолжительность их чаще всего не превосходит 2–3 суток, а иногда составляет лишь несколько часов.

Средняя амплитуда колебаний высших уровней воды половодий для самых малых водотоков составляет 1,6 м, а для больших рек – 5,8 м. Аналогично изменяется и амплитуда колебаний низших годовых уровней – от 0,74–0,75 м для малых и самых малых рек, до 1,12 м для больших рек.

Взам. инв. №	<p>характерны для самых малых водотоков. Небольшие дождевые паводки (до 5–10 раз в год) бывают летом и значительно реже – осенью. Продолжительность их чаще всего не превосходит 2–3 суток, а иногда составляет лишь несколько часов.</p> <p>Средняя амплитуда колебаний высших уровней воды половодий для самых малых водотоков составляет 1,6 м, а для больших рек – 5,8 м. Аналогично изменяется и амплитуда колебаний низших годовых уровней – от 0,74–0,75 м для малых и самых малых рек, до 1,12 м для больших рек.</p>						
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
						00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист
							21
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Ледовый режим. Первые ледовые явления в виде заберегов и сала на средних и малых реках рассматриваемого района появляются обычно во второй декаде ноября. Продолжительность заберегов бывает различной: от 1 до 10–15 дней.

На малых и средних реках осенний ледоход бывает редко. На водотоках с небольшим стоком и спокойным течением при резком наступлении отрицательных температур воздуха ледостав происходит без ледохода.

Установление неподвижного ледяного покрова на малых и средних реках района в среднем начинается преимущественно в третьей декаде ноября. Продолжительность ледостава на реках района в среднем составляет 135 дней.

Вскрытие средних и малых рек района происходит в третьей декаде марта. Весенний ледоход бывает на всех реках рассматриваемой территории, но не ежегодно. На небольших водотоках он может длиться в среднем до 16 дней.

Очищение рек ото льда происходит с третьей декады марта по вторую декаду апреля. Обычная продолжительность периода с ледовыми явлениями на средних и малых реках района составляет 100–160 дней, а на больших реках до 130–150 дней. Наименьшая длительность этого периода соответственно равна 3–150 дней, наибольшая для всех рек – 130–180 дней.

Заторы и зажоры. Ледовый режим рек района характеризуется длительными шугоходами в осенний период, которые являются причиной образования зажоров. Подъемы уровня воды при зажорах не превышают максимальных уровней весеннего половодья. На малых реках подъемы уровня воды при зажорах не превышают 60 см.

Заторы льда на реках района образуются как при высоких, так и при низких уровнях воды, но более мощными бывают в дружные весны при большом половодье, когда движение льда к местам его скопления происходит с увеличенными скоростями. На многих водотоках района заторы льда бывают почти ежегодно, а подъемы уровня воды достигают 1–1,5 м (на реке Воронеж – г. Липецк максимальный заторный уровень составил 1,15 м).

Карчеход. Откосы подходных насыпей мостового перехода частично укреплены монолитным бетоном, остальная часть откосов задернована, заросла кустарником и дикорастущими деревьями. Длина стволов деревьев не превышает 2–3 м, диаметр стволов не более 5 см. В связи с этим, следует учесть возможность карчехода в периоды повышенной водности, слабой интенсивности.

Сток наносов и мутность воды. Среди факторов, определяющих величину стока речных наносов, решающими являются рельеф и засушливость климата. Формирование стока речным наносов помимо водной эрозии связано с гравитационными процессами, физическим выветрива-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			22

нием, грязевыми потоками и ветровой эрозией. Эрозионный процесс обычно усиливается после весенних и летних засух.

Согласно данным по р. Дон – г. Задонск в гранулометрическом составе взвешенных наносов преобладает содержание частиц  $<0,05$  (пыль, ил) – 57,1 %, остальные 42,9 % приходятся на песок и пыль.

Основной объём годового стока наносов проходит в период весеннего половодья. В меженные периоды скорости течения снижаются и, соответственно, существенно снижаются расходы наносов.

Среднее многолетнее значение расхода наносов в период весеннего половодья по р. Дон – г. Задонск составляет 14,8 кг/сек или 468 тысяч тонн в год.

Мутность рек, так же как и сток наносов, существенно изменяется в течение года. В периоды, когда поверхностный смыв отсутствует, образование речных наносов, в основном, связано с русловыми переформированиями, и вода в реках почти прозрачная. Во время прохождения половодий, когда усиливается поступление в реки большого количества продуктов смыва с водосборов и активизируется русловая эрозия, мутность воды резко возрастает и достигает наибольших значений в году. Среднее значение мутности за период наблюдений на р. Дон – г. Задонск составляет  $37,9 \text{ г/м}^3$  [12].

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист
										23
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

### 5.3 Описание участка изысканий

Река Пластица является левобережным притоком реки Матыра (бассейн реки Воронеж). Длина водотока составляет 89 км. Долина реки трапецеидальная, симметричная. Склоны долины покрыты травяной растительностью и деревьями. Пойма реки преимущественно левосторонняя, шириной до 450 м, уклон поймы в сторону русла реки. Поверхность поймы относительно ровная. Пойма реки покрыта травяной растительностью. Русло водотока на участке изысканий слабоизвилистое, имеет V-образную форму в поперечнике. Берега крутые, задернованы. Высота берегов составляет 0,8–1,5 м. Ширина русла реки по урезу воды в створе перехода составляет – 28,9 м. Измеренная глубина на участке изысканий: средняя 0,48 м, максимальная 0,69 м. Меженный уровень воды реки на участке изысканий составляет 120,4-120,6 м БС. Максимальные скорости течения в периоды повышенной водности могут достигать 3,28-3,78 м/с, в меженный период – 0,22-0,32 м/с.

Гидрографические характеристики реки Пластица и ее бассейна приведены в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1 – Гидрографические характеристики изыскиваемого водотока и его бассейна для расчетного створа

Наименование водотока	Масштаб Картографических материалов	Площадь водосбора А, км <sup>2</sup>	Длина водотока до створа, L, км	Отметка истока Н, м	Отметка уреза / дна Н, м	Уклон водотока I <sub>p</sub> , ‰	Относительная за-лесенность, % А <sub>л</sub>	Относительная забо-лоченность, % А <sub>б</sub>	Относительная озер-ность, % А <sub>оз</sub>
Река Пластица	1:100000	811	70	165,00	120,54/ 119,96	0,64	2	0	<1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			24



## 5.4 Расчетные максимальные расходы воды

### Весеннее половодье

Расчеты максимальных расходов воды весеннего половодья выполнены по методике СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» [4] как для неизученных в гидрологическом отношении рек.

Расчетные максимальные расходы воды весеннего половодья для расчетного створа заданной ежегодной вероятностью превышения  $P$ , % определены по редуccionной формуле (7.9) [4]:

$$Q_{P\%} = K_0 \cdot h_{P\%} \cdot \mu \cdot \delta_1 \cdot \delta_2 A / (A + A_1)^n \quad (5.1)$$

где  $K_0$  – параметр, характеризующий дружность весеннего половодья, согласно данным по посту-аналогу р. Пластица – с. Богородицкое (таблица 78 [12])  $K_0 = 0,044$ ;

$h_{P\%}$  – расчётный слой суммарного весеннего стока (без срезки грунтового питания), мм, ежегодной вероятностью превышения  $P$ , %, определяемый в зависимости от коэффициента вариации  $C_v$  и отношения коэффициента асимметрии  $C_s$  к коэффициенту вариации, а также среднего многолетнего слоя стока  $h_0$ , устанавливаемого по рисунку 65 [12], в данных расчетах принимаем  $h_0 = 65$  мм;

$\mu$  – коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды, принимаемый по таблице 9 [11], коэффициенты в данном расчете принимаются  $\mu_{1\%} = 1,00$ ,  $\mu_{3\%} = 0,96$ ,  $\mu_{5\%} = 0,93$ ,  $\mu_{10\%} = 0,89$ ;

$\delta$  – коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов и проточных озер на максимальные расходы воды, при  $A_{03} < 2\%$   $\delta = 1$ ;

$\delta_1$  – коэффициент, учитывающий влияние залесенности на максимальные расходы воды, определяется по формуле (7.12):

$$\delta_1 = \alpha / (A_L + 1)^n \quad (5.2)$$

где  $n$  – коэффициент редуccion; принимаемый по таблице 21 [11] равным 0,16, с учетом равномерного расположения леса на водосборе для различного механического состава почвогрунтов под лесом;

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий расположение леса на водосборе и природную зону, принимается также по таблице 21 [11] и равен в данном расчёте  $\alpha_1 = 1$  при равномерной залесенности рассматриваемого водосбора.

В данных расчетах  $\delta_1 = 0,83$ .

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	равномерного расположения леса на водосборе для различного механического состава почвогрунтов под лесом;					
			$\alpha$ – коэффициент, учитывающий расположение леса на водосборе и природную зону, принимается также по таблице 21 [11] и равен в данном расчёте $\alpha_1 = 1$ при равномерной залесенности рассматриваемого водосбора.					
			В данных расчетах $\delta_1 = 0,83$ .					
			В данных расчетах $\delta_2 = 0,83$ .					
			$\delta_2$ – коэффициент, учитывающий влияние заболоченности на максимальные расходы воды, при отсутствии болот $\delta_2 = 1$ ;					

$A$  – площадь водосбора исследуемой реки до расчётного створа, км<sup>2</sup>;

$A_1$  – дополнительная площадь водосбора, учитывающая снижение интенсивности редукции модуля максимального стока с уменьшением площади водосбора, км<sup>2</sup>, принимаемая по таблице 10 [11],  $A_1 = 2,0$  км<sup>2</sup> для лесостепной зоны;

$n$  – показатель степени редукции, принимается по таблице 10 [11],  $n = 0,25$  для лесостепной зоны.

Коэффициент вариации слоя стока весеннего половодья определен по рисунку 63 [12] и равен для рассматриваемого водотока  $C_v = 0,63$ .

Расчётное значение отношения коэффициента асимметрии к коэффициенту вариации  $C_v$  определено по рисунку 66 [12], в данных расчётах  $C_v = 2 \times C_s$ .

Ордината трехпараметрического гамма-распределения для водотока определяется согласно таблице 3 приложения 2 [11] и составляет в данных расчетах  $k_{1\%} = 3,01$ ,  $k_{3\%} = 2,47$ ,  $k_{5\%} = 2,21$ ,  $k_{10\%} = 1,84$ .

### Дождевые паводки

Максимальные срочные расходы дождевых паводков  $Q_{P\%}$ , м<sup>3</sup>/с, для изыскиваемого водотока рассчитаны согласно СП 33-101-2003, как для равнинных рек с площадями водосбора более 200 км<sup>2</sup>, по формуле типа II (7.21) [4]:

$$Q_{P\%} = q_{200} \cdot (200/A)^n \cdot \delta \cdot \delta_2 \cdot \delta_3 \cdot \lambda_{P\%} \cdot A, \quad (5.3)$$

где  $q_{200}$  – модуль максимального мгновенного расхода воды ежегодной вероятностью превышения  $P$ , равной 1 %, при  $\delta = \delta_2 = \delta_3 = 1$ , приведенный к условной площади водосбора 200 км<sup>2</sup>; определяется по карте (лист 12 приложения 1 [11]); в данном расчёте  $q_{200} = 0,11$ ;

$\delta$  – коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов и проточных озёр, при  $A_{оз} < 2\%$   $\delta = 1$ ;

$\delta_2$  – коэффициент, учитывающий снижение максимальных расходов воды с заболоченных водосборов, при отсутствии болот  $\delta_2 = 1$ ;

$\delta_3$  – поправочный коэффициент, учитывающий изменение параметра  $q_{200}$  с увеличением средней высоты водосбора  $H$ , м, в полугорных и горных районах,  $\delta_3 = 1$ ;

$\lambda_{P\%}$  – переходный коэффициент от максимальных срочных расходов воды ежегодной вероятности превышения  $P$ , равной 1 %, к значениям  $P < 25\%$ ; назначают на основе установления соотношения  $\lambda_{P\%} = Q_{P\%} / Q_{1\%}$  по данным гидрологически изученных рек в исследуемом районе, согласно листу 13 приложения 1 [11] изыскиваемый водоток расположен в 11 районе, согласно таблице 8 приложения 2 [11]  $\lambda_{1\%} = 1,00$ ,  $\lambda_{3\%} = 0,70$ ,  $\lambda_{5\%} = 0,55$  и  $\lambda_{10\%} = 0,40$ ;

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						00625.2022.06-ИГМИ-Т
Инв. № подл.						26
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	



## 5.5 Расчетные уровни воды

Для определения расчетных уровней воды в расчетном створе согласно СП 33-101-2003 построена кривая зависимости расходов воды ( $Q$ , м<sup>3</sup>/сек) от уровня воды ( $H$ , м). Расчет кривых произведен с учетом гидравлических и морфометрических характеристик русла и поймы водотока на переходе.

Расчетные расходы воды ( $Q$ , м<sup>3</sup>/с) определены по формуле 7.49 СП [4]:

$$Q = \frac{w}{n} \cdot h^{2/3} \sqrt{i}, \quad (5.4)$$

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

$n$  – коэффициент шероховатости (с/м<sup>0,33</sup>), определен по таблице Б.12 СП [4];

$h$  – средняя глубина воды, м;

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

Расчет уровней воды для изыскиваемого водотока выполнен для расчетного створа, расположенного перпендикулярно долине водотока. Границы затопления изыскиваемого участка приведены на чертеже 00625.2022.06-ИГМИ-Г.2.

Поперечный профиль водотока в расчетном створе приведен на рисунке 5.5.1. Расчет кривой зависимости расхода воды от уровня воды приведен в таблице 5.5.2. График кривой зависимости расхода воды от уровня воды приведен на рисунке 5.5.2. Расчетные уровни воды приведены в таблице 5.5.1.

Таблица 5.5.1 – Расчетные уровни воды ( $H$ , м БС) вероятностью превышения 1, 3, 5 и 10%

Наименование водотока	Наивысший уровень воды, м БС (максимальная скорость течения, м/с)				Уровень воды на момент изысканий, м БС	Наинизшая отметка дна в створе, м БС
	1%	3%	5%	10%		
Река Пластица	125,32 (3,78)	124,92 (3,57)	124,70 (3,46)	124,36 (3,28)	120,54	119,96

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			28

Таблица 5.5.2 – Расчет кривой зависимости расхода воды от уровня воды реки Плавица в расчетном створе

Уровень воды, $H$ , м	Ширина реки, $B$ , м	Площадь сечения, $W$ , м <sup>2</sup>	Средняя глубина, $h$ , м	Уклон, $i$	Коэффициент шероховатости, $n$	Скорость течения, $V$ , м/с	Расход воды, $Q$ м <sup>3</sup> /с
Русло							
120,36	24,78	7,10	0,29	2,1	0,04	0,45	3,20
120,76	28,50	18,17	0,64	2,1	0,04	0,82	14,9
121,16	28,50	29,57	1,04	2,1	0,04	1,18	34,8
121,56	28,50	40,97	1,44	2,1	0,04	1,50	61,3
121,96	28,50	52,37	1,84	2,1	0,04	1,79	93,8
122,36	28,50	63,77	2,24	2,1	0,04	2,07	132
122,76	28,50	75,17	2,64	2,1	0,04	2,33	175
123,16	28,50	86,57	3,04	2,1	0,04	2,58	223
123,56	28,50	97,97	3,44	2,1	0,04	2,82	276
123,96	28,50	109,37	3,84	2,1	0,04	3,05	334
124,36	28,50	120,77	4,24	2,1	0,04	3,28	396
124,76	28,50	132,17	4,64	2,1	0,04	3,49	462
125,16	28,50	143,57	5,04	2,1	0,04	3,70	532
125,56	28,50	154,97	5,44	2,1	0,04	3,91	606
Левая пойма							
120,76	0,57	0,06	0,11	2,1	0,10	0,06	0,004
121,16	1,71	0,51	0,30	2,1	0,10	0,15	0,078
121,56	3,05	1,45	0,48	2,1	0,10	0,23	0,340
121,96	4,73	3,01	0,64	2,1	0,10	0,30	0,920
122,36	8,21	5,56	0,68	2,1	0,10	0,32	1,79
122,76	22,58	10,97	0,49	2,1	0,10	0,24	2,62
123,16	46,34	24,98	0,54	2,1	0,10	0,26	6,54
123,56	153,20	89,91	0,59	2,1	0,10	0,28	25,4
123,96	178,93	156,33	0,87	2,1	0,10	0,41	63,4
124,36	212,21	234,41	1,10	2,1	0,10	0,50	118
124,76	246,33	326,12	1,32	2,1	0,10	0,59	192
125,16	273,89	430,95	1,57	2,1	0,10	0,69	297
125,56	291,61	544,05	1,87	2,1	0,10	0,80	437
Правая пойма							
120,76	0,54	0,06	0,11	2,1	0,10	0,06	0,004

Взам. инв. №	123,56						153,20	89,91	0,59	2,1	0,10	0,28	25,4		
	123,96						178,93	156,33	0,87	2,1	0,10	0,41	63,4		
	124,36						212,21	234,41	1,10	2,1	0,10	0,50	118		
	124,76						246,33	326,12	1,32	2,1	0,10	0,59	192		
	125,16						273,89	430,95	1,57	2,1	0,10	0,69	297		
	125,56						291,61	544,05	1,87	2,1	0,10	0,80	437		
	Правая пойма														
	120,76		0,54		0,06		0,11		2,1		0,10		0,06		0,004
Подпись и дата															
Инв. № подл.															

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

Уровень воды, $H$ , м	Ширина реки, $B$ , м	Площадь сечения, $W$ , м <sup>2</sup>	Средняя глубина, $h$ , м	Уклон, $i$	Коэффициент шероховатости, $n$	Скорость течения, $V$ , м/с	Расход воды, $Q$ м <sup>3</sup> /с
121,16	1,52	0,47	0,31	2,1	0,10	0,16	0,075
121,56	2,50	1,28	0,51	2,1	0,10	0,25	0,320
121,96	16,74	4,60	0,27	2,1	0,10	0,14	0,650
122,36	25,34	13,19	0,52	2,1	0,10	0,25	3,35
122,76	34,81	25,09	0,72	2,1	0,10	0,34	8,55
123,16	44,36	41,04	0,93	2,1	0,10	0,43	17,5
123,56	52,24	60,41	1,16	2,1	0,10	0,52	31,6
123,96	58,48	82,55	1,41	2,1	0,10	0,63	51,6
124,36	63,92	107,05	1,67	2,1	0,10	0,73	78,0
124,76	69,13	133,67	1,93	2,1	0,10	0,83	111
125,16	74,28	162,35	2,19	2,1	0,10	0,92	150
125,56	79,52	193,10	2,43	2,1	0,10	1,01	196
Русло с поймой							
120,36	—	7,10	—	—	—	—	3,20
120,76	—	18,29	—	—	—	—	14,9
121,16	—	30,55	—	—	—	—	35,0
121,56	—	43,69	—	—	—	—	62,0
121,96	—	59,97	—	—	—	—	95,4
122,36	—	82,52	—	—	—	—	137
122,76	—	111,23	—	—	—	—	186
123,16	—	152,58	—	—	—	—	247
123,56	—	248,28	—	—	—	—	333
123,96	—	348,25	—	—	—	—	449
124,36	—	462,22	—	—	—	—	591
124,76	—	591,95	—	—	—	—	765
125,16	—	736,86	—	—	—	—	979
125,56	—	892,12	—	—	—	—	1240

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00625.2022.06-ИГМИ-Т

Лист

30

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

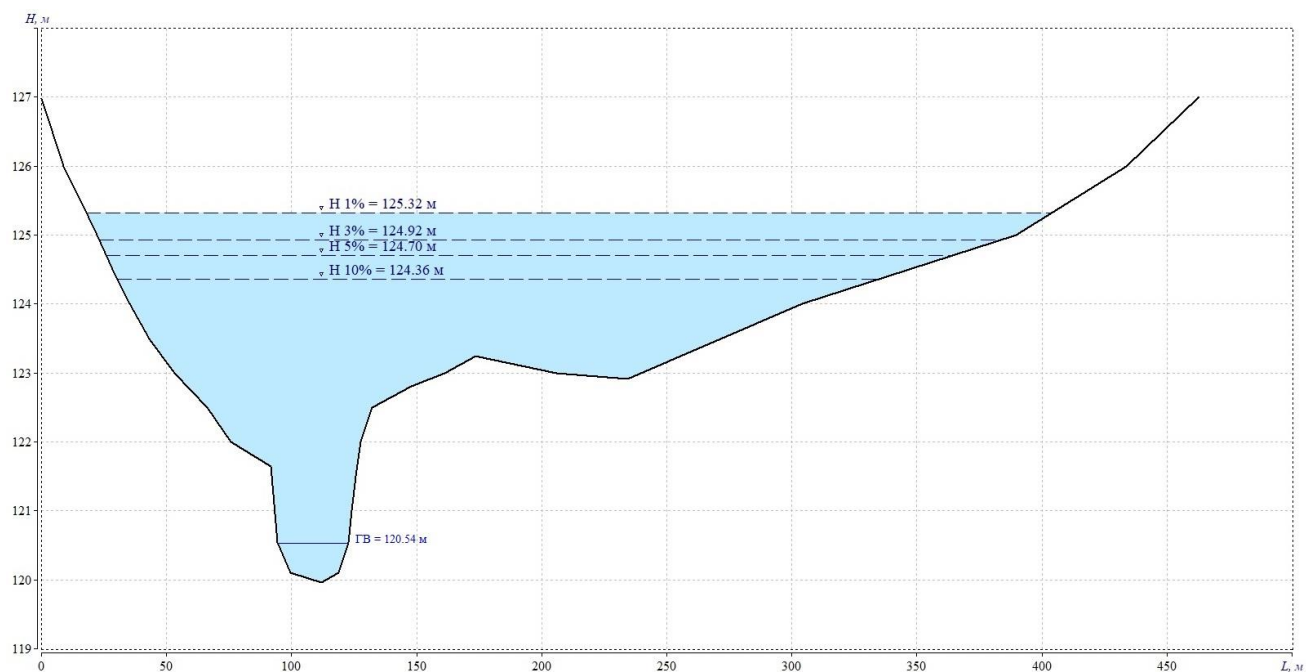


Рисунок 5.5.1 – Поперечный профиль реки Плавца в расчетном створе

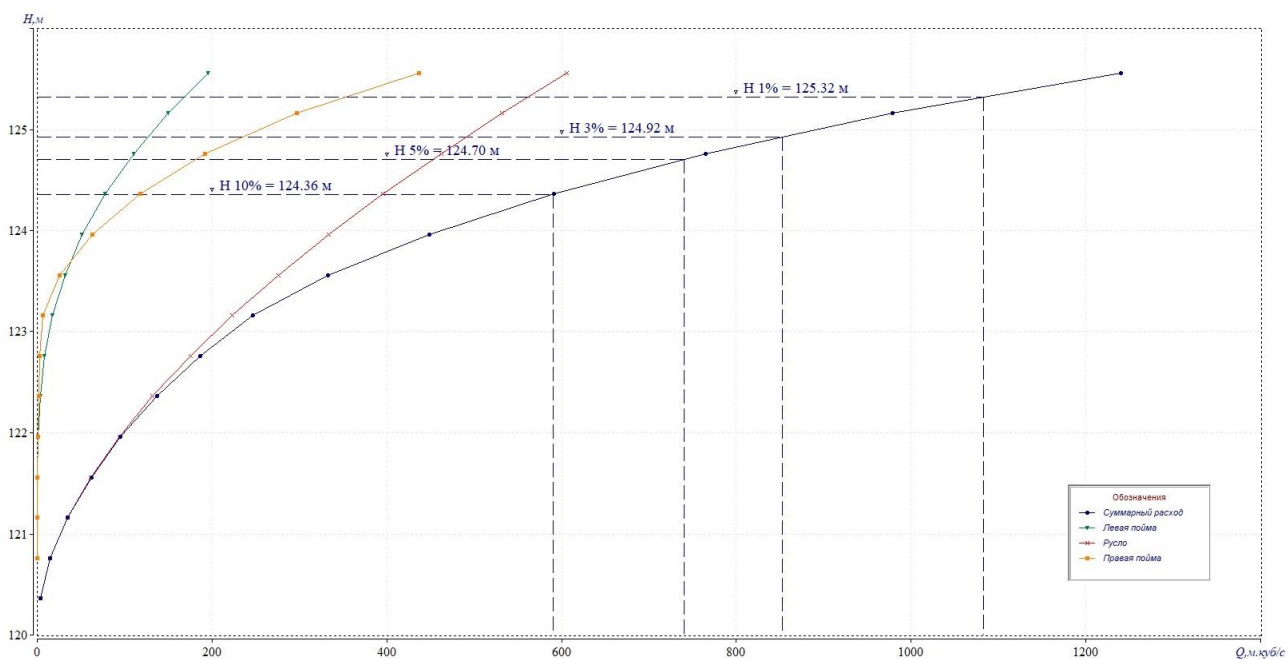


Рисунок 5.5.2 – График кривой зависимости расхода воды от уровня воды реки Плавца в расчетном створе

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	
Изм.	Кол. уч
Лист	№ док
Подпись	Дата

## 5.6 Деформации русла водотока и эрозионные процессы

Русло реки Пластица развивается по типу свободного меандрирования, о чём свидетельствуют излучины русла различных форм и размеров.

Прогноз плановых деформаций русла изыскиваемого водотока составлен на основании пп. 6.2 и 6.3 [8]. Было выполнено совмещение спутникового снимка за 2012 год и топографической съемки за 2022 год. Масштабный коэффициент совмещаемых планов составил 500. Отношение большего масштабного коэффициента к меньшему составило 1. Значение средней абсолютной погрешности определено по формуле 19 [8] и составило 0,7 м. Совмещение планов показало, что размыв в створе мостового перехода может происходить для правого берега со скоростью 0,37 м/год, что на прогнозный период составит  $0,37 \text{ м/год} \times 50 \text{ лет} = 18,3 \text{ м}$ , для левого берега – 0,38 м/год, что на прогнозный период составит  $0,38 \text{ м/год} \times 50 \text{ лет} = 19,2 \text{ м}$ . Полученные значения размыва берегов за прогнозный период превосходят двойную погрешность, в связи с чем, значение погрешности не учитывается в данных расчетах. В ненарушенных условиях прогнозируется относительная плановая устойчивость русла рассматриваемого водотока.

Границы деформаций русла реки Пластица в створе изыскиваемого мостового перехода приведены на чертеже 00625.2022.06-ИГМИ-Г.2.

На изыскиваемом участке береговые склоны укреплены бетонными плитами, под самим мостом откосы забетонированы. В щелях между плитами проросли деревья и кустарник. Происходит вымывание грунта из под плит и между плит дождевыми и талыми водами стекающими с верхней бровки откоса. При сохранении целостности береговых укреплений бетонными плитами а также выравнивании провалившихся плит, устранении щелей между плитами, и водоотведении дождевых и талых вод стекающих по откосам, при реконструкции моста берега водотока деформациям подвергаться не будут. Если же в процессе реконструкции будет производиться изъятие укрепляющих плит и снятие бетонного покрытия откосов под мостом, то в результате этого возможно воздействие водного потока на оголенные берега и в результате развитие эрозионных процессов.

Рекомендуется при принятии проектных решений предусмотреть мероприятия по укреплению береговых откосов проектируемых сооружений, а также проводить мониторинг за развитием русловых деформаций и других видов водной эрозии на проектируемом водном переходе не только в процессе строительства, но и в начальный период эксплуатации мостового перехода ежегодно после прохождения весеннего половодья и перед ледоставом (2 раза в год). При необходимости своевременно принимать меры по организации специальных мероприятий по защите проектируемого объекта.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Рекомендуется при принятии проектных решений предусмотреть мероприятия по укреплению береговых откосов проектируемых сооружений, а также проводить мониторинг за развитием русловых деформаций и других видов водной эрозии на проектируемом водном переходе не только в процессе строительства, но и в начальный период эксплуатации мостового перехода ежегодно после прохождения весеннего половодья и перед ледоставом (2 раза в год). При необходимости своевременно принимать меры по организации специальных мероприятий по защите проектируемого объекта.</p>					
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т		Лист
								32



Расчёт предельной отметки размыва дна русла  $H_{ППРР}$ , м, для изыскиваемого водотока произведен по формуле, составленной по рекомендациям [9]:

$$H_{ППРР} = H_{\min} - H_{\Gamma} - \Delta_{\Gamma} - d \quad (5.5)$$

где  $H_{\min}$  – отметка наибольшей глубины по тальвегу в пределах всей излуины, отнесенная к уровню расчётного створа, м;

$H_{\Gamma}$  – высота гряд, м; в данном расчете  $H_{\Gamma} = 0,07$ ;

$d$  – погрешность измерения глубин, м;

$\Delta_{\Gamma}$  – дополнительные деформации дна, м, обусловленные переформированием русловых микроформ (гряд), рассчитанные по формуле (10.4) [9]:

$$\Delta_{\Gamma} = 0,1 \times k_{\Gamma} \times (H_{5\%} - H) \quad (5.6)$$

где  $k_{\Gamma}$  – коэффициент, учитывающий возможные отклонения фактической высоты гряд от расчётных значений, принимается равным 1,3;

$H_{5\%}$  – глубина на расчетной вертикали при уровне воды 5-процентной обеспеченности, м;

$H$  – глубина на этой же вертикали на момент русловой съемки, м.

Вычисления предельной отметки размыва дна русла приведены в таблице 5.6.1.

Таблица 5.6.1 – Расчёт предельной отметки размыва дна русла реки Плавица в створе изыскиваемого мостового перехода

Наименование водотока	$H_{\min}$ , м	$d$ , м	$(H_{5\%} - H)$ , м	$\Delta_{\Gamma}$ , м	$H_{ППРР}$ , м
Река Плавица	119,85	0,05	4,16	0,54	119,19

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			33

В границах водоохранных зон запрещаются:

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

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

- 1) до десяти километров – в размере пятидесяти метров;
- 2) от десяти до пятидесяти километров – в размере ста метров;
- 3) от пятидесяти километров и более – в размере двухсот метров.

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

В границах водоохранных зон запрещаются:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса. Согласно части 13 статьи 65 ВК РФ ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбоводное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона прилегающих земель (в ред. Федерального закона от 21.10.2013 № 282-ФЗ).					
			В границах водоохранных зон запрещаются:					
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	34		

1) использование сточных вод для удобрения почв;

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

3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;

4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;

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

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

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

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

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

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

1) распашка земель;

2) размещение отвалов размываемых грунтов;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			35

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

Закрепление на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос специальными информационными знаками осуществляется в соответствии с земельным законодательством. Ширины водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы изыскиваемого водотока представлены в таблице 5.7.1.

Таблица 5.7.1 – Ширины прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны изыскиваемого водотока

Название водотока	Общая длина водотока, км	Ширина водоохранной зоны, м	Уклон берега, градусы	Ширина прибрежной защитной полосы, м
Река Пластица	89	200	$\geq 3^\circ$	50

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			36

## 5.8 Опасные гидрометеорологические процессы и явления

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

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

Перечень и критерии опасных природных явлений представлены в таблице 5.8.1.

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

– дождь со слоем осадков более 50 мм за 12 часов и менее (наблюдаемый максимум суточного количества осадков в районе изысканий 76 мм).

Из опасных гидрологических процессов и явлений на участке изысканий согласно приложениям Б, В СП 11-103-97 выявлены русловые процессы на пересекаемом водотоке, угрожающие целостности объекта и в результате его повреждения – экологическому состоянию окружающей среды. Расчет характеристик русловых процессов и прогноз их развития приведен в разделе 5.6 настоящего отчета.

Также к опасным гидрологическим явлениям на изыскиваемой территории относится половодье, которое может оказывать гидродинамическое воздействие на береговые сооружения, размыв берегов потоком воды, способствовать загрязнению гидросферы, почв, грунтов, затоплению территории.

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

Таблица 5.8.1 – Перечень и критерии опасных природных явлений, действующие на территории деятельности ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»

Наименование ОЯ	Определение	Критерии
Очень сильный ветер	Сильный штормовой ветер разрушительной силы	Скорость ветра при порывах не менее 25 м/с
Ураганный ветер (ураган)	Ветер разрушительной силы	Ветер при достижении скорости 33 м/с и более
Смерч	Сильный маломасштабный атмосферный вихрь в виде столба или воронки, направленный от облака к подстила-	Не зависимо от скорости ветра

Взам. инв. №	территории деятельности ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»						
	Наименование ОЯ		Определение		Критерии		
	Очень сильный ветер		Сильный штормовой ветер разрушительной силы		Скорость ветра при порывах не менее 25 м/с		
	Ураганный ветер (ураган)		Ветер разрушительной силы		Ветер при достижении скорости 33 м/с и более		
Подпись и дата	Смерч		Сильный маломасштабный атмосферный вихрь в виде столба или воронки, направленный от облака к подстила-		Не зависимо от скорости ветра		
Инв. № подл.					00625.2022.06-ИГМИ-Т		Лист
	Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Наименование ОЯ	Определение	Критерии
	ющей поверхности	
Сильный ливень	Сильный дождь или ливневый дождь	Количество жидких осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч
Очень сильный дождь (дождь со снегом, мокрый снег, снег с дождем)	Значительные жидкие (дождь, ливневой дождь) или смешанные (мокрый снег, дождь со снегом) осадки	Количество выпавших осадков не менее 50 мм за период времени не более 12 ч.
Очень сильный снег	Значительные твердые осадки (снег, ливневый снег и др.)	Количество выпавших осадков не менее 20 мм за период не более 12 час.
Продолжительный сильный дождь	Дождь почти непрерывный (с перерывами не 1 часа) в течение нескольких суток	Количество осадков не менее 100 мм за период времени более 12 ч, но менее 48 ч, или не менее 120 мм за период 48 ч и более
Крупный град	Крупные частички льда (градины) выпадающие из кучевых дождевых облаков	Средний диаметр самых крупных градин не менее 20 мм
Сильная метель	Перенос снега с подстилающей поверхности сильным ветром, вызывающий значительное ухудшение МДВ	Средняя скорость ветра не менее 15 м/с, МДВ 500 м и менее, продолжительность не менее 12 час.
Сильная пыльная (песчаная) буря	Перенос пыли (песка) сильным ветром, вызывающий значительное ухудшение МДВ	Средняя скорость ветра не менее 15 м/с, МДВ 500 м и менее, продолжительность не менее 12 час.
Сильный туман (сильная мгла)	Сильное помутнение воздуха за счет скопления взвешенных мельчайших частиц воды (пыли, продуктов горения), вызывающее ухудшение МДВ	МДВ не более 50 м, продолжительность не менее 12 ч.
Сильное гололедно-изморозевое отложение (ГИО)	Сильное отложение льда (стекловидного, кристаллического, снеговидного) на проводах гололедного станка	Диаметр ГИО не менее: 20 мм — для гололеда, 35 мм — для сложного отложения, мокрого снега, зернистой изморози, 50 мм — для кристаллической изморози
Сильный мороз	В период с ноября по март низкая температура воздуха	Минимальная температура воздуха минус 35°C и ниже, в ноябре и марте – минус 30°C и ниже
Аномально холодная погода	В период с ноября по март в течение 5 дней и более значение средней суточной температуры воздуха ниже климатической нормы	В период с сентября по апрель в течение 5 дней и более значение среднесуточной температуры воздуха ниже климатической нормы на 7°C и более.
Сильная жара	В период с мая по август вы-	Максимальная температура

Взам. инв. №																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Наименование ОЯ	Определение	Критерии
	сокая максимальная температура воздуха	воздуха плюс 35°C и выше
Аномально жаркая погода	В период с апреля по сентябрь в течение 5 дней и более значение средней суточной температуры воздуха выше климатической нормы	В период с июня по август в течение 5 дней и более значение среднесуточной температуры воздуха выше климатической нормы на 7 °С и более, в мае в течение 5 дней и более значение среднесуточной температуры воздуха выше климатической нормы на 7 °С и более при максимальной температуре воздуха 30 °С и выше от 1 до 5 дней
Чрезвычайная пожароопасность	Показатель пожарной опасности не ниже 5 класса	10000°C и более по формуле Нестерова.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			39

## 6 СВЕДЕНИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Полевые работы выполнялись в соответствии с “Наставлениями гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 6. Ч. 1. Гидрометеорологические наблюдения и работы на реках”.

По окончании полевых работ материалы были сданы главному инженеру.

Инженерно-гидрологические работы выполнены следующим составом исполнителей.

Таблица 6.1 – Состав исполнителей

№п/п	Виды работ	ФИО	Должность
1	Организация, ликвидация работ	Фролов А.И.	Гл.инженер
2	Комплекс полевых работ Камеральная обработка материалов Составление отчета	Свиридов Д.М.	Инженер
3	Контроль производства работ	Фролов А.И.	Гл.инженер

Технический контроль и текущий контроль во время работ, в том числе полевых, производился главным инженером.

Камеральный контроль заключался в просмотре обработанных материалов, в проверке их качества, полноты и соответствия требованиям технических регламентов (СП 11-103-97, СП 47.13330.2016), техническому заданию на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			40



[illegible]

## ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

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

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

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

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

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

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

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

8 ВСН 163-83 Учет деформации речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов (нефтегазопроводов)/ Л: Гидрометеиздат, 1985 (утв. Миннефтегазстроем 09.06.1982; Мингазпромом 10.11.1983; Миннефтепромом 16.09.1983; Госкомнефтепродуктом РСФСР 12.08.1982; Госкомгидрометом 19.12.1983).

9 Наставление гидрометрическим станциям и постам. Вып. 6. Часть 1.- Гидрологические наблюдения и работы на реках – 3-е изд., испр. и доп. – Л.: Гидрометеиздат, 1972.

10 Научно-прикладной справочник «Климат России». Мировой центр данных (ВНИИГ-МИ-МЦД), 2018.

11 Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л: Гидрометеиздат, 1984.

12 Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.7. Донской район. Л:Гидрометеиздат, 1973.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	11 Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л: Гидрометеоиздат, 1984.					
			12 Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.7. Донской район. Л:Гидрометеоиздат, 1973.					
							00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист
								42
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист
										43
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

# Приложение А Копия технического задания

СОГЛАСОВАНО:

Директор  
ООО «ЛИТЦ»



А.В. Копейкин

» июля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
ОКУ «Дорожное агентство Липецкой области»

А.Н. Кононович

» июля 2022 г.



## ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
1	Наименование и вид объекта	«Реконструкция мостового перехода через реку Плавца на км 5+300 автомобильной дороге Малая Отрада - Большая Отрада - примыкание к автомобильной дороге Грязи - Добринка в Добринском районе Липецкой области»
2	Месторасположение объекта изысканий	Липецкая область, р-н Добринский
3	Основание для выполнения инженерных изысканий	Задание (Приложение №1) к государственному контракту № Ф.2022.846049 от 27 июня 2022 г.
4	Наименование и адрес организации заказчика, фамилия, инициалы, телефон ответственного представителя	ОКУ «Дорожное агентство Липецкой области» 398059, Российская Федерация, Липецкая область, г.Липецк, ул.М.И. Неделина, дом 2А, каб. 50. ОГРН 1174827000700 ИНН 4826129728 тел. (4742) 25-88-55
5	Исполнитель	ООО «Липецкий инженерно-технический центр» 398036 г. Липецк, проспект Победы, д. 128, офис 29-1 ОГРН 1024800769157 ИНН 4818001450 тел./факс: (4742) 51-68-13 e-mail: ingtechcenter48@gmail.com
6	Срок выполнения работ	Согласно Календарному плану работ (Приложение №2) к государственному контракту № Ф.2022.846049 от 27 июня 2022 г.
7	Срок действия задания	В течение срока выполнения работ
8	Перечень изысканий	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
9	Цель и задача инженерных изысканий	Цель инженерно-гидрометеорологических изысканий – составление климатических характеристик района изысканий, определение гидрологических характеристик водотоков, необходимых для проектирования. Задача инженерно-гидрометеорологических изысканий – выявление участков, подверженных воздействию опасных гидрометеорологических процессов и явлений, с определением их характеристик для обоснования проектных и строительных мероприятий по инженерной защите проектируемых объектов.
10	Очередность производства работ и выдача промежуточных материалов	В один этап, без выдачи промежуточных материалов.
11	Вид строительства	Реконструкция
12	Назначение объекта в соответствии с Общероссийским	Дороги автомобильные, в том числе улично-дорожная сеть, и прочие автомобильные и пешеходные дороги

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

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

00625.2022.06-ИГМИ-Т

Лист

44

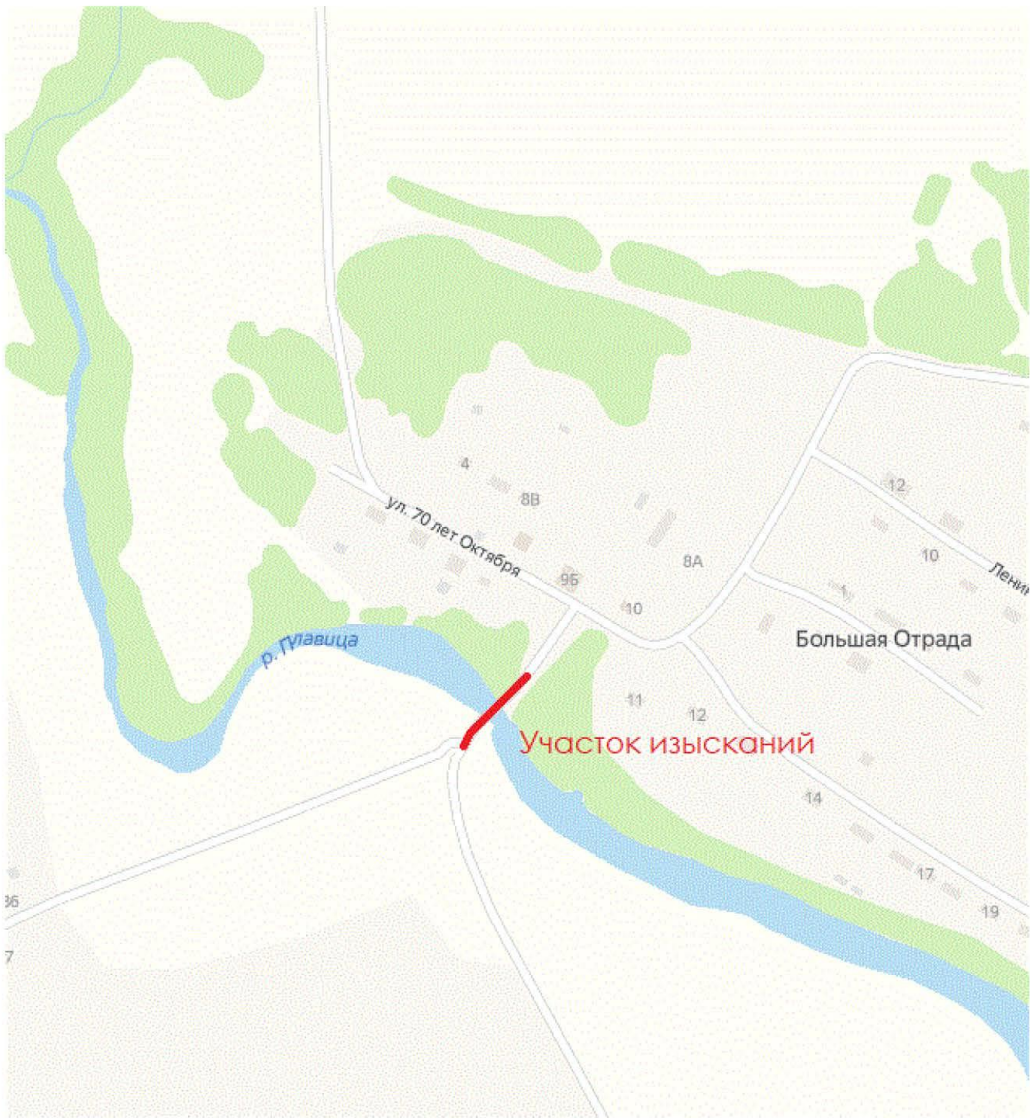
2

		<p>как исполнителей, так и руководителей.</p> <p>Периодический контроль является проверкой выполнения всех видов работ и исследований согласно намеченному календарному плану и техническим предписаниям, выполняемой руководителями подразделений, групп, главными специалистами и главным инженером по утверждённому графику, а также специалистами, направленными для осуществления контроля вышестоящими органами СРО и отрасли.</p> <p>Приёмочный контроль относится к приёмке полевых материалов и окончательного технического отчёта по изысканиям. Выполняется в виде публичных слушаний (защиты) исполнителей по результатам всех выполненных работ. Результаты приёмки полевых материалов и технического отчёта по изысканиям фиксируются специальными актами.</p>
25	Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	Устанавливаются в ходе проведения инженерных изысканий
26	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта	Устанавливается в ходе проведения профильных инженерных изысканий
27	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Не установлены
28	Сведения о существующих и возможных источниках загрязнения окружающей среды	Отсутствуют. Устанавливаются в ходе проведения инженерных изысканий
29	Сведения о возможных аварийных ситуациях, типах аварий, мероприятиях по их предупреждению и ликвидации	Отсутствуют
30	Перечень материалов, которые должны быть представлены Заказчику в результате выполненных работ на объекте:	<p>Технические отчеты об инженерных изысканиях передать заказчику (генеральному подрядчику) на бумажном носителе в 4 (четырёх) экземплярах и на электронном носителе в 2-х экземплярах (в соответствии с государственным контрактом №Ф2022.846049от 27.06.2022г)</p>



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										47
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т				

# Приложение Б Выписка из реестра членов саморегулируемой организации



Ассоциация  
«Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ"» (Ассоциация СРО "ГЕОБАЛТ")  
188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н,  
г. Мурино, ул. Центральная, д. 46  
+7 (812) 242-72-38, +7 (911) 799-90-07  
geobaltd@mail.ru  
www.геобалт.рф  
ОГРН 1125300000473 ИНН 5321800632 КПП 470301001  
№ в государственном реестре: СРО-И-038-25122012

## ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

13 июля 2022 г.

ВРГБ-4823056285/69

Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ» (Ассоциация СРО «ГЕОБАЛТ»)  
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,  
выполняющих инженерные изыскания  
(вид саморегулируемой организации)

188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г. Мурино, ул. Центральная, д. 46,  
www.геобалт.рф, geobaltd@mail.ru

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

СРО-И-038-25122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Липецкий инженерно-технический центр»

(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 «Липецкий инженерно-технический центр» (ООО «ЛИТЦ»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4823056285
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1134827000065
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	398036, Липецкая обл., г. Липецк, пр-т Победы, д.128, оф.29-1
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	ГБ-4823056285

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

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

00625.2022.06-ИГМИ-Т

Лист

48




Наименование		Сведения
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации		23.03.2015
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации		23.03.2015, б/н
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации		23.03.2015
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации		—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации		—
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договору подряда на выполнение инженерных изысканий:		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	В отношении объектов использования атомной энергии
23.03.2015	23.03.2015	—
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:		
а) первый	✓	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, 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:		
а) первый	✓	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
<b>4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания:</b>		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ		—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ		—

Директор  
Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ»



С.Г. Черных

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

 А.Н. Кононович  
«    » июля 2022 г.

» июля 2022 г..

## ПРОГРАММА РАБОТ

на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий  
на объекте:

*«Реконструкция мостового перехода через реку Плавница на км 5+300 автомобильной дороге  
Малая Отрада - Большая Отрада - примыкание к автомобильной дороге Грязи - Добринка в  
Добринском районе Липецкой области»*

Липецк  
2022 г.

1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<div style="text-align: center;"> <p>Липецк</p> <p>2022 г.</p> <p>1</p> </div>					
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т		Лист
								50

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения	3
2 Гидрометеорологическая изученность	4
3 Краткая физико-географическая характеристика района работ	6
3.1 Климатическая характеристика района работ	7
3.2 Гидрологическая характеристика района работ	7
4 Состав, объем и методы производства изыскательских работ	8
4.1 Методика производства инженерно-гидрологических работ	9
4.2 Полевые работы	9
4.3 Камеральная работа	10
5 Охрана труда и окружающей среды	10
6 Отчетная документация	10
7 Список литературы	11

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т				51

## 1 Общие сведения

**1.1. Шифр объекта** – 00625.2022.06-ИГМИ

**1.2. Наименование объекта** – «Реконструкция мостового перехода через реку Пластица на км 5+300 автомобильной дороге Малая Отрада - Большая Отрада - примыкание к автомобильной дороге Грязи - Добринка в Добринском районе Липецкой области».

**1.3. Заказчик** – Областное казенное учреждение «Дорожное агентство Липецкой области».

398059, Российская Федерация, Липецкая область, г.Липецк, ул.М.И. Неделина, дом 2А, каб. 50.

ОГРН 1174827000700 ИНН 4826129728

**1.4. Проектировщик** – Общество с ограниченной ответственностью «Липецкий инженерно-технический центр» (ООО «ЛИТЦ»).

398036 г. Липецк, проспект Победы, д. 128, офис 29-1.

ОГРН 1214800007707 ИНН 4803010370.

**1.5. Изыскательская организация** – Общество с ограниченной ответственностью «Липецкий инженерно-технический центр» (ООО «ЛИТЦ»)

398036 г. Липецк, проспект Победы, д. 128, офис 29-1.

ОГРН 1134827000065 ИНН 4823056285

**1.6. Вид работ** – реконструкция.

**1.7. Стадийность проектирования** – инженерные изыскания, проектная документация, рабочая документация.

**1.8. Основание для выполнения работ:** Задание (Приложение №1) к государственному контракту № Ф.2022.846049 от 27 июня 2022 г.

**1.9. Местоположение объекта** – Липецкая область, р-н Добринский.

**1.10. Сведения о проектируемых объектах:**

Подходы:

Техническая категория (на участке мостового перехода) – IV в соответствии с Технической классификацией автомобильных дорог общего пользования;

Протяженность участка реконструкции – 200 м. (уточняется при проектировании);

Тип дорожной одежды участка – капитальный;

Вид покрытия – асфальтобетонное;

Мост:

Габарит определить при проектировании;

Длина моста – определить при проектировании;

3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист
										52
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Виды и объем работ определяются проектом по результатам предпроектного обследования.

Уточняются в процессе проектирования.

**1.12. Цель инженерных изысканий** – инженерные изыскания выполняются с целью комплексного изучения природных и техногенных условий района проектирования, получения достоверных и достаточных данных для установления проектных значений параметров и характеристик сооружений, а также проектируемых мероприятий по обеспечению их безопасности.

**1.13 Задачей инженерных изысканий** является составление климатических характеристик района изысканий, определение гидрологических характеристик водотоков, необходимых для проектирования переходов проектируемых трасс через русла водотоков.

**1.14 Срок проведения изысканий** – Согласно Календарному плану работ (Приложение №2) к государственному контракту № Ф.2022.846049 от 27 июня 2022 г.

## 2 Гидрометеорологическая изученность

Степень метеорологической изученности территории – изученная согласно таблице 4.1 СП 11-103-97.

Степень гидрологической изученности территории – недостаточно изученная согласно таблице 4.1 СП 11-103-97.

Климатическая характеристика района изысканий составлена по метеостанциям Липецк и Воронеж.

Водотоки, протекающие на изыскиваемой территории, относятся к бассейну реки Матыра.

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

Ранее ООО «ЛИТЦ» изыскания на территории район изысканий не проводили.



Таблица 2.1 – Гидрологическая изученность района изысканий

№	Река – пункт наблюдений	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Период наблюдений, за который имеются данные
1	р.Дон – г. Задонск	122	1880	2002-действ
2	р.Воронеж – Липецк	267	8800	1973-действ
3	р. Платица – с. Богородицкое	27	782	1950-1999

Таблица 2.2 – Метеорологическая изученность района изысканий

Название метеостанции или метеопоста	Абсолютная высота метеоплощадки, м	Расстояние от участка изысканий, км	Период действия	Географические координаты	
				с. ш.	в. д.
Липецк	177	63	1879-наст	52.60	39.60
Воронеж	104	95	1918-действ	51.70	39.20

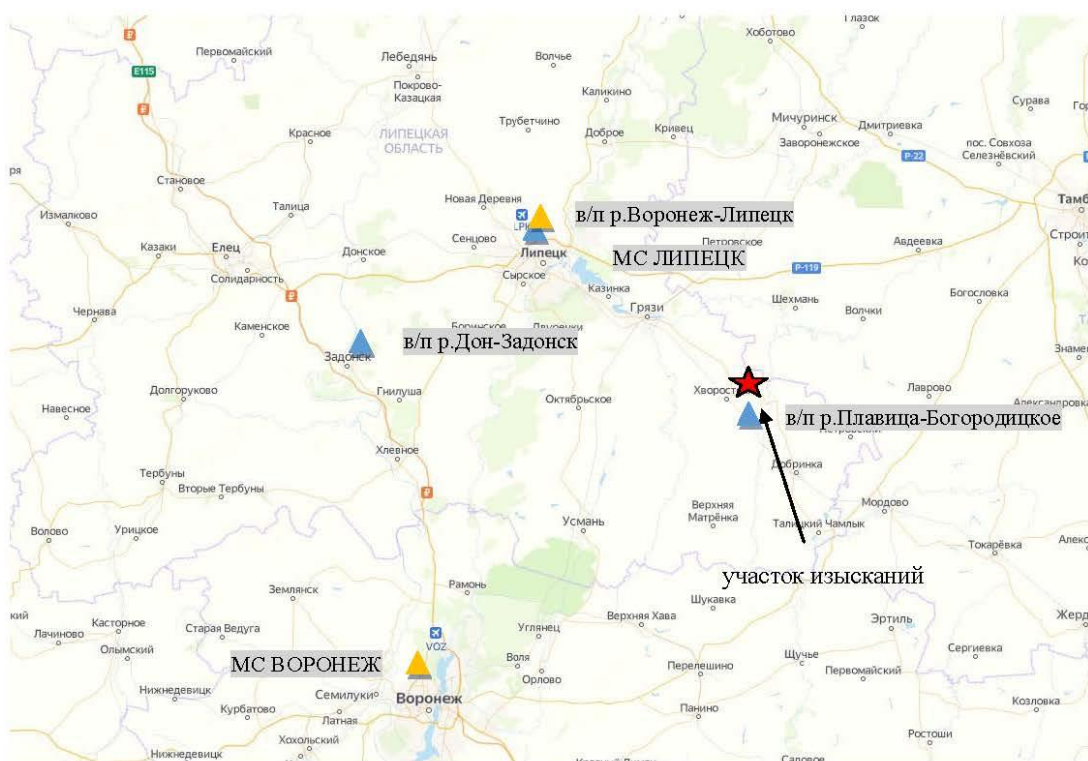


Рисунок 2.1 – Схема гидрометеорологической изученности территории

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
					Лист
					54

### 3 Краткая физико-географическая характеристика района работ

**Географическое положение.** Липецкая область расположена в центральной части европейской территории России, в 370 км на юг от Москвы.

Западная часть области — возвышенная равнина (высота над уровнем моря до 262 м), сильно расчленена долинами рек, оврагами и балками. Восточная часть — низменная (высота до 170 м), представляет собой равнину с большим количеством блюдцеобразных понижений (западин). Самые крупные реки — Дон (с притоками Красивая Меча и Сосна) и Воронеж (с притоками Становая Якса и Матыра). Почти все реки принадлежат бассейну Дона. Однако три реки на небольшом протяжении: Малая Хупта и Ранова с притоком Сухая Кобельша — принадлежат бассейну Волги.

**Земельно-сырьевые ресурсы.** Преобладающие типы почв — чернозёмы, которые занимают свыше 85 % всей территории.

Полезные ископаемые представлены 300 месторождениями: известняки, доломиты, песок, глины, цементное сырьё. По запасам карбонатного сырья область занимает 1-е место в РФ. Значительны залежи торфа. Большой известностью в стране пользуются Липецкие минеральные источники и лечебные грязи, обнаруженные в 1871 году.

Липецкая область богата различными строительными полезными ископаемыми, но слабо обеспечена топливными ресурсами. В области нет промышленных месторождений каменного угля, нефти, горючих газов. Недостаточно она обеспечена и металлородами.

**Растительный и животный мир.** Липецкая область расположена в лесостепной зоне. В результате многовекового сельскохозяйственного освоения степная растительность сохранилась лишь небольшими участками на склонах речных долин и балок. Леса занимают 7,6 % территории (2003 год), все они отнесены к категории защитных и имеют важное противоэрозионное и поделзащитное значение. Насаждения сосны обыкновенной и смешанные дубово-сосновые леса (субори) занимают 38 % лесопокрытой площади, дубравы — 37 %, березняки, осинники и черноольшанники — 25 %. Наиболее значимые лесные массивы расположены на левобережье реки Воронеж и в долине реки Усмань (Усманский бор).

Животный мир представлен как лесными, так и степными видами. На территории области обитают 62 вида млекопитающих, гнездятся 167 видов птиц. В лесах водятся белка, косуля, кабан, лисица, куница, барсук, изредка встречаются лось, благородный олень, волк.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			55

Среди типично степных видов наиболее часто встречаются заяц-русак, полевой жаворонок, перепел. Реже встречаются суслик, большой тушканчик, степная пеструшка.

В области расположены два заповедника: «Галичья Гора» (6 участков) — самый маленький заповедник России с сохранившейся доледниковой флорой, а также часть Воронежского заповедника.

### 3.1 Климатическая характеристика района работ

Согласно классификации климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»), климатический район строительства рассматриваемой территории – ПВ.

Климат района определяется как умеренно-континентальный, с жарким летом и довольно холодной зимой. Отличается он общей неустойчивостью погоды с колебаниями температуры и неравномерным выпадением атмосферных осадков по временам года. Среднегодовая температура воздуха по метеостанции Липецк составляет 5,8<sup>0</sup>С.

Средняя месячная температура воздуха наиболее теплого месяца составляет плюс 19,7<sup>0</sup>С, абсолютная максимальная температура воздуха – плюс 41<sup>0</sup>С. Абсолютная минимальная температура воздуха составляет минус 38<sup>0</sup>С.

Продолжительность периода с температурой  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  составляет – 138 дней, с температурой  $\leq 8^{\circ}\text{C}$  составляет – 196 дней.

**Осадки.** Количество и распространение осадков определяется особенностями общей циркуляции атмосферы. Количество осадков с ноября по март по метеостанции Липецк составляет – 179 мм, с апреля по октябрь – 355 мм. Суточный максимум осадков по метеостанции Липецк составляет 103 мм.

### 3.2 Гидрологическая характеристика района работ

В годовом питании водотоков преимущественное значение имеют снеговые воды, на весну приходится 85–90 %, на лето-осень – 8–11 %, зиму – 2,5–3,0 %. Соотношение подземной и поверхностной составляющих стока существенно меняется по сезонам. Весной доля подземного стока невелика – в среднем 10–15 % от суммарного стока за сезон. В поверхностном стоке (85–90 %) почти исключительная роль принадлежит талым водам, поскольку в период весеннего половодья дождевые осадки, как правило, незначительны. По характеру водного режима водотоки относятся к типу рек с весенне-летним половодьем и паводками в теплое время года.

7

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

00625.2022.06-ИГМИ-Т

56



Основной фазой водного режима является половодье в период, которого наблюдаются максимальные расходы и наивысшие уровни воды. Средняя продолжительность половодья в бассейнах рек составляет 28 дней. Продолжительность половодья зависит главным образом от длины водотока, заболоченности и озерности водосбора. Половодье часто сливается с летними паводками, образуя, общий растянутый гидрограф.

После половодья на реках устанавливается летне-осенняя межень. Наименьшие расходы летне-осенней межени наблюдаются в августе – сентябре. Осенью, как правило, уровни воды незначительно повышаются.

Зимняя межень на реках устанавливается в конце октября, начале ноября и продолжается до начала подъема воды.

После прохождения половодья устанавливается летне-осенняя межень, которая ежегодно нарушается прохождением дождевых паводков. Наименьшие расходы за период летне-осенней межени наблюдаются в августе – сентябре.

Водный режим рек в период зимней межени находится в тесной связи с режимом грунтовых вод.

#### 4 Состав, объем и методы производства изыскательских работ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания будут выполнены в соответствии с техническим заданием, руководствуясь указаниями СП 131.13330.2020, СП 20.13330.2016, СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003.

Виды и объёмы выполненных полевых гидрологических работ приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Состав и объем работ

Виды работ	Единицы измерения	Объем
Полевые работы		
Рекогносцировочное обследование реки и ее бассейна	км	1
Камеральные работы		
Составление таблицы гидрометеорологической изученности при числе пунктов наблюдений: до 50	таблица	1
Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна реки при числе пунктов наблюдений до 50	схема	1
Составление климатической характеристики	записка	1

8

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист
										57
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Виды работ	Единицы измерения	Объем
Расчет максимальных расходов воды	расчет	1
Расчет максимальных уровней воды	расчет	1
Составление программы производства гидрологических работ	программа	1
Составление технического отчета для неизученной территории	отчет	1

#### 4.1 Методика производства инженерно-гидрологических работ

Перед началом полевых работ оформить акт допуска на проведение работ.

В состав инженерно-гидрометеорологических изысканий входят:

- сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории;
- рекогносцировочное обследование района изысканий;
- изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений;
- камеральная обработка материалов с определением расчетных гидрологических и метеорологических характеристик;
- составление технического отчета (заключения).

Проводятся полевые гидрологические работы и камеральная обработка полевых материалов.

#### 4.2 Полевые работы

При полевых гидрологических изысканиях на водоёмах с целью получения морфометрических характеристик водотоков выполняется их рекогносцировочное обследование:

- установление меток максимальных уровней воды по следам прошедших паводков.

Полевые гидрологические работы по изучению характеристик гидрологического режима водных объектов имеют эпизодический характер работы.

При гидрометрических работах ширина и глубина на водотоках, водоёмах измеряется с помощью рулетки и водомерной рейки.

Горизонты высоких вод (ГВВ) определяются в населённых пунктах путём опроса местных жителей, в нежилой зоне – по меткам высоких вод (следам горизонтов высокой воды на деревьях, опорах ВЛ, характерному мусору на берегу водотока, оставленному при подъёме воды).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							00625.2022.06-ИГМИ-Т	Лист
										58
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## 59

Договорные сроки выполнения работ определяются календарным планом, согласованным с заказчиком.

Технические отчеты об инженерных изысканиях передать Заказчику на бумажном носителе в 4 (четырёх) экземплярах и в 2 (двух) экземплярах на электронном носителе (в соответствии с государственным контрактом №Ф.2022.846049 от 27.06.2022г).

## 7 Список литературы

- 1 Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006г. №74-ФЗ.
- 2 СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
- 3 СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*).
- 4 СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик.
- 5 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96).
- 6 СП 131.13330.2020 Строительная климатология (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*).
- 7 Наставление гидрометрическим станциям и постам. Вып. 6. Ч. 2. Гидрогеологические наблюдения и работы на малых реках – 3-е изд., испр. и доп. – Л.: Гидрометеиздат, 1972.– 266с.
- 8 Научно-прикладной справочник «Климат России». Мировой центр данных (ВНИИГМИ-МЦД), 2018.
- 9 Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 448с.
- 10 Правила устройства электроустановок (ПУЭ).
- 11 Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.7. Донской район. Л.:Гидрометеиздат, 1973.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							11
						00625.2022.06-ИГМИ-Т			Лист
									60
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				



По результатам выполненных работ предоставлены следующие материалы:

1. Журнал рекогносцировочного обследования;
2. Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям.

По окончании полевых и камеральных работ главным инженером проведена проверка предоставленных материалов соответствию задания заказчика и программы работ.

Оценка выполненных работ: работы выполнены в полном объеме с соблюдением нормативных требований к качеству.

Исполнитель полевых работ



Д.М. Свиридов

Главный инженер

А.И. Фролов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	00625.2022.06-ИГМИ-Т			62


Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

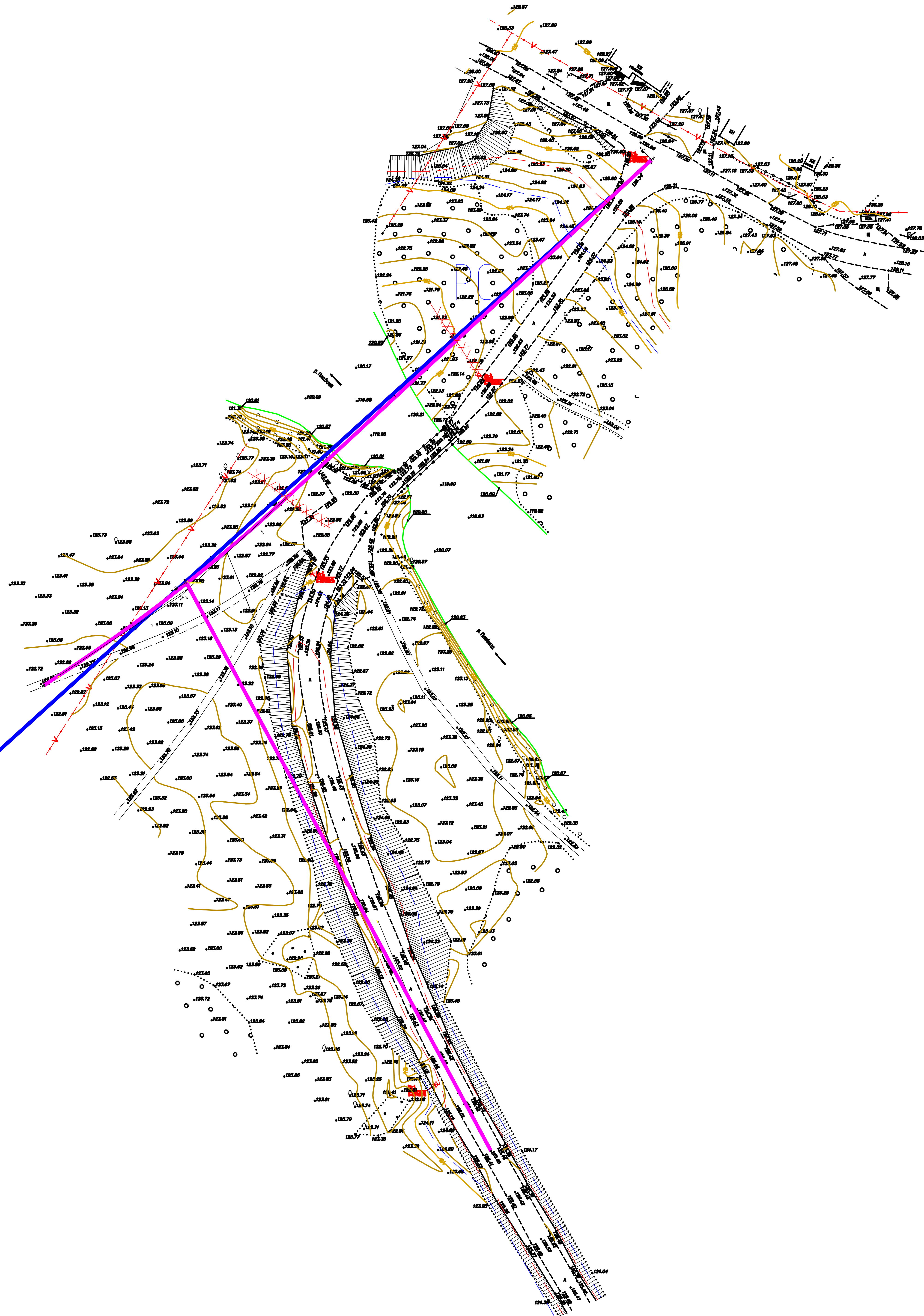
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



                     – искомый участок

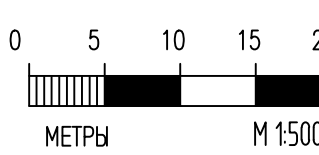
						00625.2022.06-ИГМИ-Г.1			
						Реконструкция мостового перехода через реку Плавница на км 5+300 автомобильной дороге Малая Отрада – Большая Отрада – примыкание к автомобильной дороге Грязи – Добринка в Добринском районе Липецкой области			
Изм	Кол уч	Лист	Н док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							П		1
Разраб.	Свиридов			07.22	Ситуационный план		Липецкий инженерно-технический центр ООО "ЛИТЦ"		
Н.контр.	Бессонов			07.22					
Директор	Фролов			07.22					





Примечание:  
1. Азимут истинный  
2. Система высот Балтийская 1977г.

Условные обозначения по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям  
— граница затопления при уровне воды 10% -ной обеспеченности  
— граница затопления при уровне воды 100% -ной обеспеченности  
— линия прогнозируемого размыва русла реки за период 50 лет  
— расчетный сдвиг  
— проектируемый мостовой переход



00625.2022.06-ИГМИ-Г.1				
Реконструкция мостового перехода через реку Платица на км 5+300 автомобильной дороге Милля Опара - Большая Опара - примыкание к автомобильной дороге Г-реки - Дворинка в Дворинском районе Липецкой области				
Изм.	Колуч.	Лист	М.вост.	Подпись
Разработ.	Осн.проект	07.22	Топографический план	1
Масштаб	Безмасштаб	07.22	М 1:500	Листов
Дизайнер	В.Родов	07.22	000 "ИПЦ"	