



**ЗАКАЗЧИК: ООО «КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ»**

**Производственно-логистический комплекс ООО  
«КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе  
Курской области. Реконструкция железнодорожных  
путей необщего пользования. (инв.номер КАТУ02531).**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

**Технический отчет по  
инженерно-гидрометеорологическим  
изысканиям**

**540-06034-280324-ИГМИ**

Изм.	№	Подпись	Дата

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





Общество с ограниченной ответственностью  
**«ТехРэйл»**

---

**«ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ООО  
«КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ» В КАСТОРЕНСКОМ РАЙОНЕ КУРСКОЙ  
ОБЛАСТИ». РЕКОНСТРУКЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ  
НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ (ИНВ. НОМЕР КАТУ02531)»**

**ОТЧЕТНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

**Технический отчет  
по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям**

**К540-06034-071024-M5.10-ИГМИ**

**Том 4**

г. Кемерово  
2024



Общество с ограниченной ответственностью  
**«ТехРэйл»**

**«ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ООО  
«КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ» В КАСТОРЕНСКОМ РАЙОНЕ КУРСКОЙ  
ОБЛАСТИ». РЕКОНСТРУКЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ  
НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ (ИНВ. НОМЕР КАТУ02531)»**

**ОТЧЕТНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

**Технический отчет по результатам  
инженерно-гидрометеорологических изысканий**

**К540-06034-071024-М5.10-ИГМИ**

**Том 4**

Директор

Н.В. Кошеленко




Инженер-гидролог


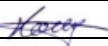
А.А. Трохова



г. Кемерово  
2024

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность, ФИО	Подпись	Дата
Директор – Н.В. Кошеленко		04.07.2024
Инженер-гидролог – А.А. Трохова		04.07.2024
Нормоконтроль – С.Ю. Кошеленко		04.07.2024

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал	Трохова				04.07.24
Н.контр.	Кошеленко				04.07.24

К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-СИ

Список исполнителей

Стадия	Стр.	Страниц
П	1	1
		

## Состав отчета по инженерным изысканиям

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	K540-06034-071024-M5.10-ИГДИ	Раздел 1. Технический отчет по результатам по инженерно-геодезических изысканий	
2	K540-06034-071024-M5.10-ИГИ	Раздел 2. Технический отчет по результатам по инженерно-геологических изысканий	
3	K540-06034-071024-M5.10-ИЭИ	Раздел 3. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	
4	K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ	Раздел 4. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	

[illegible]




Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата




Инв. N подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
13022024-ИИ-ИГМИ-С	Содержание тома	стр. 4
13022024-ИИ-ИГМИ-Т	Текстовая часть	стр. 5

						К540-06034-071024-М5.10-ИГМИ-С			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Содержание тома 3	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Трохова			04.07.24				1
									
Н.контр.		Кошеленко			04.07.24				

## Содержание

1 Введение .....	2
2 Гидрометеорологическая изученность .....	6
2.1 Гидрологическая изученность .....	6
2.2 Метеорологическая изученность.....	7
3 Краткая физико-географическая характеристика района работ .....	10
3.1 Административное положение .....	10
3.2 Рельеф. Растительность. Почвы .....	10
3.3 Гидрография .....	12
4 Методика и технология выполнения работ.....	14
4.1 Виды и объемы выполненных работ.....	14
4.2 Подготовительный этап .....	15
4.3 Полевые работы .....	15
4.4 Камеральные работы .....	15
5 Результаты инженерно-гидрометеорологических работ .....	18
5.1 Рекогносцировочное обследование участка работ .....	18
5.2 Расчётные гидрологические характеристики.....	19
5.2.1 Определение гидрографических характеристик .....	19
5.2.2 Расчёт расходов весеннего половодья и дождевых паводков неизученных рек .....	20
5.3 Водоохранная зона и защитная прибрежная полоса .....	23
6 Климатическая характеристика.....	26
6.1 Климатические характеристики холодного и тёплого периодов года .....	35
6.2 Климатические нагрузки.....	36
6.3 Опасные гидрометеорологические процессы и явления .....	37
7 Характеристика гидрологического режима водных объектов.....	43
8 Внутренний контроль и приемка работ.....	45
6 Заключение.....	46
7 Используемые документы и материалы .....	48
Приложение А. Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий .....	49
Приложение Б. Программа на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий.....	56
Приложение В. Выписка из реестра членов СРО.....	69
Приложение Г. Данные ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД».....	71
Приложение Д. Расчетные расходы воды .....	81

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т			
Разработал	Грохова				04.07.24	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Текстовая часть	Стадия	Стр.	Страниц
							П	1	88
Н.контр.	Кошеленко				04.07.24				



# 1 Введение

**Сведения о техническом заказчике: ООО «Курскагротерминал»**

ОГРН 1194632001046, ИНН 4632250443, КПП 460801001, ОКПО 35757202

Юридический адрес: Курская область, Касторенский район, Краснодолинский

**Сведения о заказчике: ООО «ГИПРОДОР»**

ОГРН 1187746263935, ИНН 7716902027, КПП 771601001, ОКПО 27278918

**Сведения об исполнителе: ООО «ТехРэйл»**

ОГРН 1234200012881, ИНН 4205417057, КПП 420501001, ОКПО 51504966

IQ	8	650055	Is	5	Is	5	Is	8	Is
----	---	--------	----	---	----	---	----	---	----

**Вид градостроительной деятельности: Реконструкция.**

II.  $\mathcal{H}_0$  and  $\mathcal{H}_1$  are  $\mathcal{H}_0 = \{0\}$  and  $\mathcal{H}_1 = \{1\}$  respectively.

### Общие сведения о землепользовании и землевладельцах:

Взам. инв. N		лицензируемые виды работ в рамках данного объекта отсутствуют.						
		<p><b>Общие сведения о землепользовании и землевладельцах:</b></p> <p>– 46:08:200603:34, 46:08:000000:883. Вид разрешенного использования: Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Форма собственности: Частная собственность.</p>						
Подпись и дата								
Инв. N подл.								
							K540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т	Стр.
								2
		Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	

– 46:08:140201:34 Вид разрешенного использования: Земли сельскохозяйственного назначения. Форма собственности: Частная собственность.

**Цель инженерно-гидрометеорологических изысканий:** оценка характеристик гидрологического режима и климатических условий территории, а также выявление участков, подверженных воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений с определением их характеристик для обоснования проектных и строительных мероприятий по инженерной защите проектируемого объекта.

**Задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий:** выполнение комплекса работ (полевых и камеральных) с целью обеспечения необходимыми и достаточными данными для подготовки проектной и рабочей документации.

**Этап и виды выполнения инженерных изысканий:** выполняются в два этапа.

– первый этап выполняется в соответствии с п.4.28-4.31 СП47.13330-2016, в т.ч. должен содержать ОВОС;

– второй этап выполняется (по отдельному заданию) в соответствии с п.4.32 СП47.13330-2016. Необходимость выполнения изысканий на втором этапе будет определена: на основании требований ТУ на инженерное обеспечение объекта строительства и строительной площадки; по результатам разработки проектной документации и необходимости её детализации, уточнения информации, полученной на первом этапе.

#### **Идентификационные сведения об объекте:**

Назначение – 04.04. Железнодорожный транспорт.

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

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – определить в составе инженерных изысканий.

Принадлежность к опасным производственным объектам - не является опасным производственным объектом.

Пожарная и взрывопожарная опасность - не подлежит категорированию согласно Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (ред. От 30.04.2021 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (статья 27 п. 2).

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей - нет.

Уровень ответственности зданий и сооружения – нормальный.

**Сведения о характере водопользования:** отсутствуют.

**Сведения о намечаемых способах перехода трасс линейных сооружений через водные объекты:** определить в составе инженерных изысканий.

*Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе изысканий:*  
Отсутствуют.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Пожарная и взрывопожарная опасность - не подлежит категорированию согласно Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (ред. От 30.04.2021 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (статья 27 п. 2). Наличие помещений с постоянным пребыванием людей - нет. Уровень ответственности зданий и сооружения – нормальный. <b>Сведения о характере водопользования:</b> отсутствуют. <b>Сведения о намечаемых способах перехода трасс линейных сооружений через водные объекты:</b> определить в составе инженерных изысканий. <i>Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе изысканий:</i> Отсутствуют.					
							3	
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата			

«Территория ООО «Курскагротерминал» (Курская обл, Касторенский р-он, Краснодолинский сельсовет, земельные участки к.н. 46:08:200603:15,46:08:200603:16)", выполненный в 2019г. ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 2019-09.988;

«Производственно-логистический комплекс «Курскагротерминал» на следующей территории: на земельном участке с кадастровым номером 46:08:200603:16, площадью 95,6 га, на земельном с кадастровым номером 46:08:200603:15, площадью 22,2га, расположенных по адресу: Курская об- ласть, Касторенский район, Краснодолинский сельсовет»-1-я, 2-я, 3-я очереди строительства , вы- полненный в 2019-2020гг ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 5878/19-Ю.

«Производственно-логистический комплекс ООО «Курскагротерминал», расположенный на территории Касторенского района Курской области. Терминал сыпучих грузов КАТЗ» выполнен-  
ный в 2023 гг ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 540/27470/2.

На рисунке 1.1 представлена карта-схема района работ.

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	К540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т	Стр.
							4

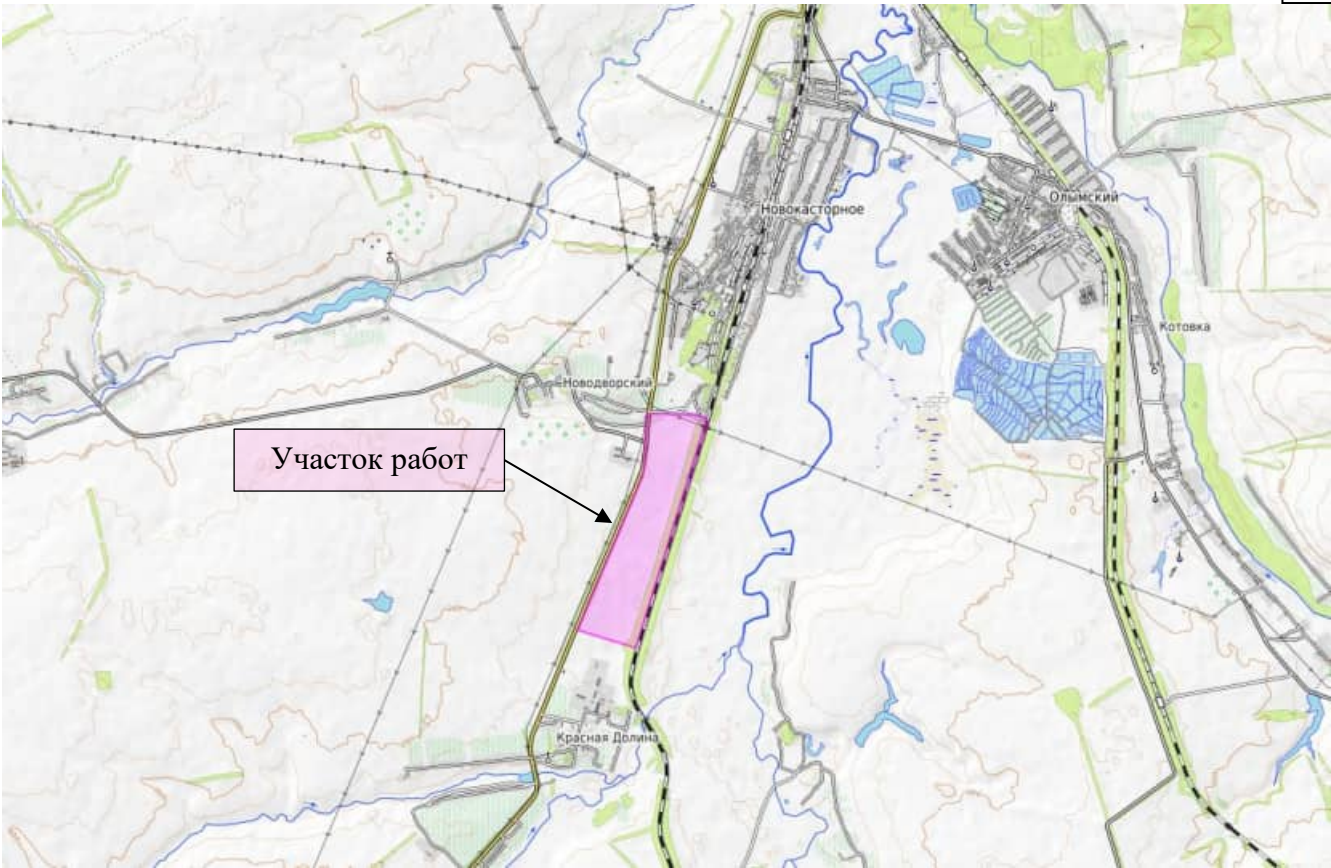


Рисунок 1.1 – Карта-схема района работ

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

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата

K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т

## 2 Гидрометеорологическая изученность

### 2.1 Гидрологическая изученность

Гидрометеорологическое изучение района работ производится ФБГУ «Центрально-Черноземное УГМС».

В административном отношении участок изысканий расположен в Курской области, Касторенском районе, Краснодолинском сельсовете.

В гидрологическом отношении участок изысканий расположен в слабо изученном районе. Сеть гидрологических постов очень редкая. Большинство существующих стационарных постов ведут наблюдения на больших и средних реках. Гидрологический режим малых водотоков практически не изучен.

В гидрографическом отношении территория изысканий принадлежит бассейну реки Дон.

Ближайшими водными объектами к участку изысканий являются ручей Бычок (Бычек), и р. Олым. Регулярные наблюдения на ручье Бычок (Бычек) отсутствуют. В период 06.08.1948-31.12.1987 на р. Олым функционировал гидрологический пост 78060 р. Олым - с. Никольское. Гидрологический пост располагался на расстоянии 63 км от устья (около 55 км ниже по течению от объекта изысканий).

Эрозионная сеть района изысканий представлена ложбинами, расположенными севернее и южнее объекта изысканий. В границах участка работ также выделены ложбины и участки склонового стока, которые относятся к водосборной площади ручья Бычок (устьевая часть, рукав ручья) и р. Олым.

В таблице 2.1 приведена информация о ближайших к району изысканий действующих и закрытых гидрологических постах Росгидромета.

Таблица 2.1 – Гидрологическая изученность района работ

Название водного объекта и пункта наблюдений	Код пункта наблюдений	Расстояние (км) от		А, км <sup>2</sup>	Период действия	«0» графика поста		Координаты	
		ис-тока	устья			высота, м	система высот	широта гр.мин.	долгота гр.мин.
р. Дон - с. Гремяче	78008	475	1395	59600	07.03.1877 - действ.	84,44	БС	51.28	39.02
р. Девица - с. Девица	78078	77,0	12,0	1490	15.09.1955 - действ.	92,38	БС	51.38	38.57
р. Воронеж - с. Чертовицкое	78087	290	41,0	21000	26.11.1928 - действ.	90,10	БС	51.49	39.17
р. Олым - с. Никольское	78060	88,0	63,0	1940	06.08.1948 - 31.12.1987	141,33	БС	52.06	38.04

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

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т	Стр.
							6



В качестве репрезентативных выбраны метеостанции Воронеж, Тим и Старый Оскол.

Наблюдения на метеостанциях ведутся за всеми метеорологическими характеристиками, необходимыми для обоснования проектирования объекта. Ряды метеорологических наблюдений являются достаточными (температуры воздуха более 50 лет, температуры почвы свыше 10 лет и т.д.) и достоверными.

По степени метеорологической изученности рассматриваемая территория относится к изученной.

Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях. Ранее в непосредственной близости от участка изысканий выполнены инженерно-гидрометеорологические изысканий по объектам:

«Территория ООО «Курсагротерминал» (Курская обл, Касторенский р-он, Краснодолинский сельсовет, земельные участки к.н. 46:08:200603:15,46:08:200603:16)", выполненный в 2019 г. ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 2019-09.988;

«Маслоэкстракционный завод по переработке сои и подсолнечника (МЭЗ), расположенный по адресу: Курская область, Касторенский район, Краснодолинский сельсовет» выполненный в августе 2019г. ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 540/00027;

«Производственно-логистический комплекс «Курсагротерминал» на следующей территории: на земельном участке с кадастровым номером 46:08:200603:16, площадью 95,6 га, на земельном с кадастровым номером 46:08:200603:15, площадью 22,2га, расположенных по адресу: Курская область, Касторенский район, Краснодолинский сельсовет»-1-я, 2-я, 3-я очереди строительства , выполненный в 2019-2020гг ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 5878/19-Ю.

«Производственно-логистический комплекс ООО "Курсагротерминал", расположенный на территории Касторенского района Курской области. Система сброса очищенного стока (К0)», выполненный в 2020 гг ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 6532/20-Ю от 12.03.2020 г.

«Производственно-логистический комплекс ООО «Курсагротерминал», расположенный на территории Касторенского района Курской области. Терминал сыпучих грузов КАТЗ» выполненный в 2023 гг ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 540/27470/2.

Схема гидрометеорологической изученности представлена на рисунке 2.1.

Инв. N подл.							Подпись и дата	Взам. инв. N		Схема гидрометеорологической изученности представлена на рисунке 2.1.
							K540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т			Стр.
						8				
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата					





### 3 Краткая физико-географическая характеристика района работ

#### 3.1 Административное положение

В административном отношении участок изысканий расположен в Краснодолинском сельсовете Касторенского района.

Касторенский район расположен в Восточной части Курской области. Граничит на севере с Липецкой областью, на востоке с Воронежской, на юге с Горшеченским и на западе с Советским районами Курской области.

#### 3.2 Рельеф. Растительность. Почвы

Рассматриваемая территория занимает склоны Среднерусской возвышенности, которую в целом можно определить, как эрозионную возвышенную равнину с господствующим долинно-балочным рельефом. Наиболее распространенные высоты для водоразделов Средне-Русской возвышенности колеблются в пределах 220 - 250 м.

Исследуемый район относится к бассейну реки Дон и располагается в северо-западной его части.

Наибольшие абсолютные высоты Среднерусской возвышенности в пределах Донского района находятся на западной его границе, на водоразделе с соседними бассейнами Оки и Сейма, в крайней северо-западной части бассейна Дона, близ верховьев р. Красивой Мечи, высота местности достигает 290 м. К югу возвышенность понижается. На юго-востоке Среднерусская возвышенность переходит в узкую Восточно-Донскую гряду, являющуюся водоразделом между Доном и левыми притоками Северского Донца. Высоты ее немного превышают 200 м.

Ландшафтная зона – лесостепная.

К основным формам рельефа водосборов Донского района относятся речные долины, балки, овраги, карстовые образования, оползни и западины.

На правобережье Дона выделены три морфологические типа речных долин. Район работ находится на стыке двух типов.

Тип 1 – долины северных притоков (рек Красивой Мечи и Сосны), выработанные в толще девонских известняков, относительно узкие обладающие неширокими поймами и слабовыраженными надпойменными террасами, из которых чаще всего наблюдается только одна первая терраса, располагающаяся, как и пойма, внутри излучины реки. Террасы сложены преимущественно аллювиально-делювиальными суглинками мощностью до 3-4 м, в основании которых лежат известняки. Поверхность террас довольно круто падает в сторону русла реки и к пойме часто переходит без резко выраженного уступа.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Тип 1 – долины северных притоков (рек Красивой Мечи и Сосны), выработанные в толще девонских известняков, относительно узкие обладающие неширокими поймами и слабовыраженными надпойменными террасами, из которых чаще всего наблюдается только одна первая терраса, располагающаяся, как и пойма, внутри излучины реки. Террасы сложены преимущественно аллювиально-делювиальными суглинками мощностью до 3-4 м, в основании которых лежат известняки. Поверхность террас довольно круто падает в сторону русла реки и к пойме часто переходит без резко выраженного уступа.										
									К540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т				Стр.
													10
			Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата					



### 3.3 Гидрография

В гидрологическом отношении реки района относятся к бассейну реки Дон.

Густота речной сети на территории Донского района составляет 0,1-0,6 км/км<sup>2</sup>. Территории исследуемого района принадлежат наибольшие её значения (0,3-0,4 км/км<sup>2</sup>) [11].

Северные притоки Дона – реки Красивая Меча и Сосна – имеют в основном долину U-образной, местами ящикообразной формы, шириной от 0,2 до 2,0 км, редко до 4,0 км и слабо выраженные надпойменные террасы.

Поймы большей частью узкие (0,2-0,4 км, редко до 3,0 км), преимущественно односторонние.

Руслу правых притоков Дона извилистые, неразветвленные, шириной от 4-20 до 50-70 м, на отдельных участках достигают 600-700 м. Глубины рек в межень невелики. Скорости течения 0,2-0,5 м/сек. Средние уклоны водной поверхности колеблются от 2,2-5,0 ‰ в верховьях рек до 0,17-2,2‰ в их средних и нижних течениях.

Водный режим некоторых рек района изменен искусственно. Речные системы часто пересекаются каналами. Многие водотоки превращены в каскады прудов для водоснабжения и орошения.

Ближайшими водными объектами к участку изысканий являются ручей Бычок (Бычек) и р. Олым.

**Ручей Бычок (Бычек)** – левый приток р. Олым. В таблице 2.1 представлена характеристика реки Бычок (согласно данным государственного водного реестра).

Таблица 2.1 – Характеристика ручья Бычок

Код водного объекта	05010100212207000001590
Тип водного объекта	Ручьи
Название	руч. Бычок (Бычек)
Местоположение	126 км по лв. берегу р. Олым
Впадает в	река Олым (Алым) в 126 км от устья
Бассейновый округ	Донской бассейновый округ (5)
Речной бассейн	Дон (российская часть бассейна) (1)
Речной подбассейн	Дон до впадения Хопра (1)
Водохозяйственный участок	Сосна (2)
Длина водотока	15 км
Водосборная площадь	154 км <sup>2</sup>
Код по гидрологической изученности	107000159
Номер тома по ГИ	7
Выпуск по ГИ	0

Взам. инв. N								Речной подбассейн	Дон до впадения Хопра (1)
								Водохозяйственный участок	Сосна (2)
								Длина водотока	15 км
								Водосборная площадь	154 км²
								Код по гидрологической изученности	107000159
								Номер тома по ГИ	7
								Выпуск по ГИ	0
Инв. N подл.								К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т	Стр.
									12
		Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

**Река Олым** - река в Курской (частично протекает по границе Воронежской области) и Липецкой области (частично проходит по границе с Орловской областью), правый приток реки Быстрая Сосна (бассейн реки Дон).

Основное направление течения с юга на север. Исток находится на Среднерусской возвышенности севернее посёлка Горшечное (Курская область). К левому берегу на протяжении всего течения примыкают высоты до 260 метров.

Питание преимущественно снеговое. Половодье в апреле. Средний расход в 63 км от устья 6,5 м³/с, наибольший — 674 м³/с, наименьший — 0,63 м³/с. Замерзает в ноябре, вскрывается в марте — апреле. Река не судоходна. В первой половине 60-х годов на реке, в районе села Борки, функционировала гидроэлектростанция. Длина реки — 151 км, площадь водосборного бассейна — 3090 км². Высота устья — 118 м над уровнем моря. Высота истока — 254 м над уровнем моря. Уклон реки — 0,9 м/км.

Характеристика реки Олым (согласно данным государственного водного реестра) приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Характеристика реки Олым

Код водного объекта	05010100212107000001586
Тип водного объекта	Река
Название	Олым (Алым)
Местоположение	91 км по пр. берегу р. Сосна
Впадает в	река Сосна (Быстрая Сосна) в 91 км от устья
Бассейновый округ	Донской бассейновый округ (5)
Речной бассейн	Дон (российская часть бассейна) (1)
Речной подбассейн	Дон до впадения Хопра (1)
Водохозяйственный участок	Сосна (2)
Длина водотока	151 км
Водосборная площадь	3090 км²
Код по гидрологической изученности	107000158
Номер тома по ГИ	7
Выпуск по ГИ	0

Инв. N подл.	Взам. инв. N	Подпись и дата					K540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т	Стр.
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата			13



№	Наименование работ	Единица измерения	Объемы	
			Факт	ППР
1	2	3	4	5
16	Составление пояснительной записки по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	отчет	1	1

#### 4.2 Подготовительный этап

На подготовительном этапе (май 2024 г.) выполнялся сбор и изучение фондовых данных ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС», материалов, опубликованных в научной литературе, освещающих гидрометеорологический режим рассматриваемого района, материалов, опубликованных в средствах массовой информации, о происходивших в районе работ чрезвычайных ситуациях гидрометеорологического характера, с оценкой возможности их повторения; по имеющемуся картографическому материалу устанавливалось наличие вблизи района работ крупных водных объектов с предварительной оценкой возможности их влияния на объект строительства; подбор репрезентативной метеостанции.

#### 4.3 Полевые работы

Полевые работы по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям выполнены в комплексе с топографической съемкой. При этом выявлялось наличие вблизи объекта рек, озер, временных водотоков, а также уточнялись возможные опасные процессы и явления, техногенные изменения гидрологических и климатических условий.

При рекогносцировочном обследовании участка изысканий выполнены следующие работы:

- обследование участка реки в районе изысканий;
- визуальное описание гидроморфологических характеристик водотока.

В процессе полевых работ выполнено:

- ознакомление с гидрографическими и картографическими материалами;
- рекогносцировочное обследование участка изысканий;
- сбор сведений о наличии и характере проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений.

Полевые работы выполнены в комплексе с инженерно-геодезическими изысканиями (май 2024 г.).

#### 4.4 Камеральные работы

В составе камеральных работ (май-июль 2024 г.) были выполнены следующие виды работ:

- обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории;

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

						K540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т	Стр.
							15
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

- ## Определение гидрографических характеристик исследуемых водотоков

Для определения площади и гидрографических характеристик установлены границы пересекаемых водосборов.

- площадь водосбора,  $A$ , км<sup>2</sup>;
- длина водотока,  $L$ , км;
- средневзвешенный уклон водотока,  $I_l$ , ‰;
- средний уклон склонов водосбора,  $I_v$ , ‰;
- сумма длин промежуточной русловой системы  $\sum \ell$ , индивидуальная длина которых больше равна 0,3 средней ширины водосбора, км;
- густота овражно-балочной сети водосбора,  $\rho$ , км/км<sup>2</sup>;
- относительная озёрность водосбора,  $f_{оз}$ , %;
- средневзвешенная озёрность,  $f'_{оз}$ , %;
- относительная залесённость водосбора,  $f_l$ , %;
- относительная заболоченность водосбора,  $f_b$ , %;
- характеристика почвогрунтов, слагающих поверхность водосбора;
- коэффициенты шероховатости русел и склонов.

## Гидрологические расчёты

Расчёт максимальных расходов воды при отсутствии гидрометрических наблюдений произведён отдельно для стока от снеготаяния по редуccionной формуле и дождевого стока по формуле предельной интенсивности.

## Используемые программы

При камеральной обработке результатов инженерных изысканий использовались следующие программные комплексы, прошедшие сертификацию в соответствующих органах согласно Законодательству РФ:

- MSExcel 2019 – обработка табличных данных;
- MSWord 2019 – подготовка и оформление текстов;

Взам. инв. N	произведён отдельно для стока от снеготаяния по редуccionной формуле и дождевого стока по формуле предельной интенсивности.					
	<u>Используемые программы</u>					
Подпись и дата	При камеральной обработке результатов инженерных изысканий использовались следующие программные комплексы, прошедшие сертификацию в соответствующих органах согласно Законодательству РФ:					
	– MSExcel 2019 – обработка табличных данных; – MSWord 2019 – подготовка и оформление текстов;					
Инв. N подл.						
	K540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т					
Изм. Колуч Лист N док. Подпись Дата						Стр.
						16

- Кредо «Грис-С» – выполнение инженерно-гидрологических расчётов;
- AutoCad 2019 – оформление чертежей.

Инв. N подл.						К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т	Стр.
							17
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взам. инв. N			
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		





Рельеф участка изысканий холмистый, имеет общий уклон в восточном направлении, в сторону русла р. Олым. Отметки рельефа в границах съёмки изменяются в пределе от 172,04 м БС до 184,88 м БС.

Поверхность исследуемого участка полностью техногенно преобразована.

Проектируемый участок железной дороги пересекает три ложбины и один участок склонового стока. Водосборные бассейны водно-эрозионных образований расположены с правой стороны по ходу движения трассы. На водосборах наблюдаются водно-эрозионные борозды, возникающие на распаханых участках.

Образование поверхностного стока на площадке работ происходит в периоды снеготаяния и прохождения дождей.

На участке обследованы две трубы:

- Труба 1 – труба ж/б трехочковая, диаметр 1,5 м, длина 14 м;
- Труба 2 – труба ж/б, диаметр 1,0 м, длина 14 м.

С южной стороны участка работ, в местах сосредоточения стока планируется установка двух водопропускных труб, также планируется реконструкция двух существующих труб.

## 5.2 Расчётные гидрологические характеристики

Гидрологические расчёты для створов проектирования выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов и региональных рекомендаций:

- СП 33-101-2003 «Определение основных расчётных гидрологических характеристик».
- Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик. Л.: Гидрометеиздат, 1984г.

### 5.2.1 Определение гидрографических характеристик

Гидрографические характеристики водосбора определены по картографическим материалам:

- топографические карты (ГТЦ);
- топографический план М 1:1000.

В таблице 5.1 представлена ведомость гидрографических характеристик.

Таблица 5.1 – Ведомость гидрографических характеристик

№ п/п	Водоток/ИССО	Гидрографические характеристики								
		площадь водосбора	длина водотока	уклон лога	уклон склонов	сумма длин логов	средняя длина безрусловых склонов	озёрность	залесённость	заболоченность
		A, км <sup>2</sup>	L, км	Ip, ‰	Iв, ‰	Σℓ	ℓ, км	f <sub>оз</sub> , %	f <sub>л</sub> , %	f <sub>б</sub> , %
1	Труба 1 (ложбина стока)	4,89	3,71	11,2	19,7	1,0	0,580	<3	<3	<3

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N								
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т				Стр.
										19

№ п/п	Водоток/ИССО	Гидрографические характеристики								
		площадь водосбора	длина водотока	уклон лога	уклон склонов	сумма длин логов	средняя длина безусловных склонов	озёрность	залежьность	заболочен- ность
		A, км <sup>2</sup>	L, км	Ip, ‰	Iв, ‰	Σℓ	ℓ, км	f <sub>оз</sub> , %	f <sub>л</sub> , %	f <sub>б</sub> , %
2	Труба 2 (склоно- вый сток)	0,18	0,262	13,8	16,2	0,0	0,763	<3	<3	<3
3	Труба 3 (ложбина стока)	2,62	1,86	16,0	17,2	0,0	0,783	<3	<3	<3
4	Труба 4 (ложбина стока)	4,40	3,86	12,3	19,9	0,0	0,633	<3	<3	<3

На рисунке 5.2 представлена схема водосборных площадей ложбин стока пересекающих участок работ и расположение проектируемых труб.

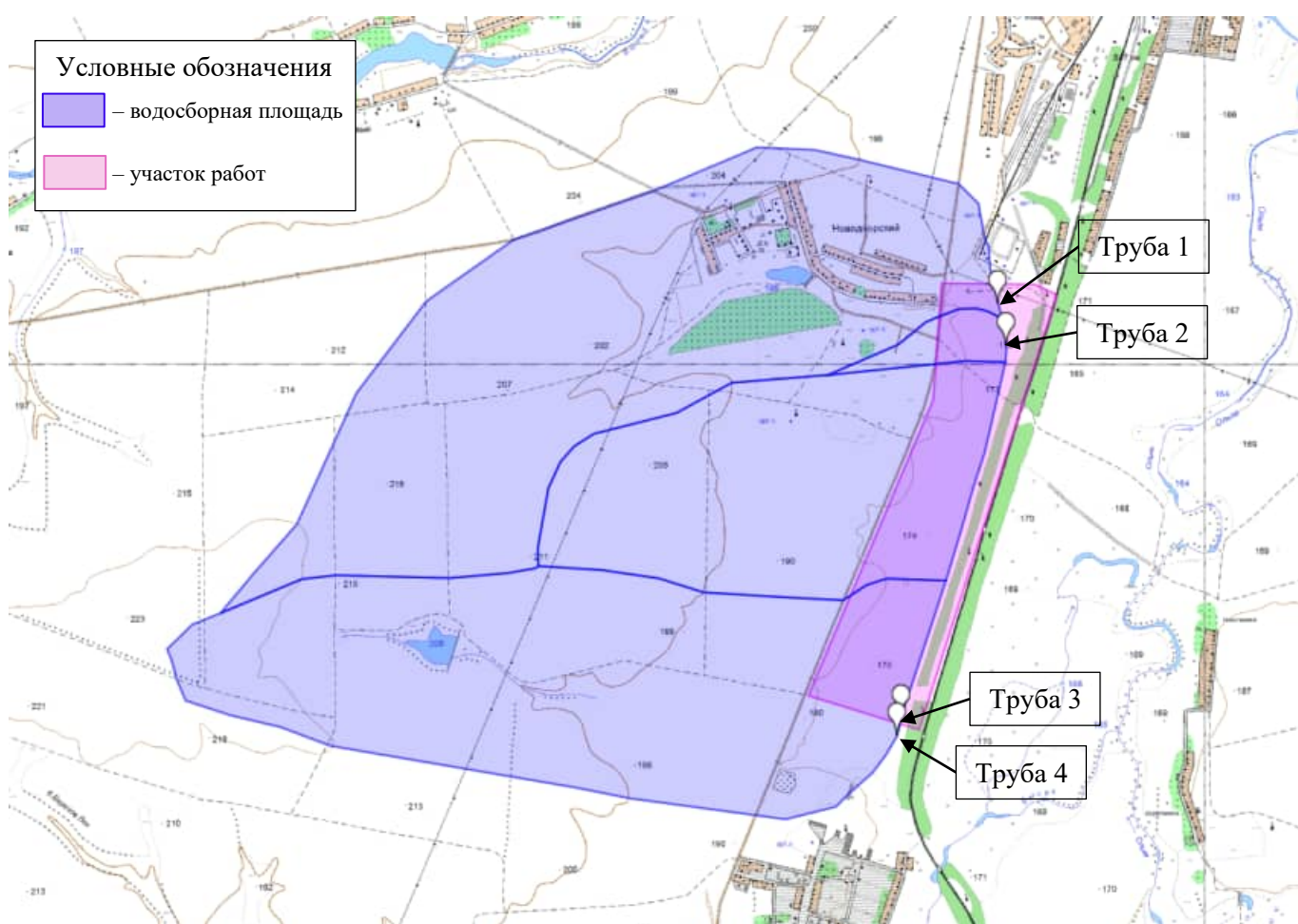


Рисунок 5.2 – Схема водосборов

### 5.2.2 Расчёт расходов весеннего половодья и дождевых паводков неизученных рек

При выборе поста-аналога были соблюдены условия аналогичности:

$$L / A^{0,56} \approx L_a / A_a^{0,56}; \quad (1)$$

$$JA^{0,50} \approx J_a A_a^{0,50}, \quad (2)$$

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т	Стр. 20
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		





Для односкатных безруслowych склонов:

$$1 = \frac{A}{0,9(L + \sum \ell)} \quad (8)$$

$m_{CK}$  – коэффициент, характеризующий шероховатость склонов водосбора;

$I_{ск}$  – средний уклон склонов, ‰;

Средняя длина безруслых склонов водосбора определяется по формуле:

$$L_{\text{CK}} = 1/\gamma\rho_p, \quad (9)$$

где  $\rho_p$  – густота русловой и овражно-балочной сети водосбора, км/км<sup>2</sup>;

$\gamma$  – коэффициент, принимаемый для односкатных склонов – 0,9, для двускатных – 1,8.

$H'_{1\%}$  – максимальный суточный слой осадков, мм, вероятностью превышения 1%, мм.

Результаты расчета максимального стока весеннего половодья и дождевых паводков приводятся в приложении Д и таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Максимальные расходы воды весеннего половодья и дождевых паводков различной обеспеченности

Название водотока	Площадь водосбора А, км <sup>2</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup> /с									
		Весеннее половодье					Дождевые паводки				
		Р %					Р %				
		1	2	3	5	10	1	2	3	5	10
Труба 1	4,89	8,51	7,08	6,39	<b>5,39</b>	<b>4,10</b>	<b>10,7</b>	<b>8,52</b>	<b>6,64</b>	4,13	2,23
Труба 2	0,18	0,39	0,32	0,29	0,25	<b>0,19</b>	<b>0,69</b>	<b>0,55</b>	<b>0,43</b>	<b>0,26</b>	0,14
Труба 3	2,62	4,75	3,95	3,57	<b>3,01</b>	<b>2,29</b>	<b>6,67</b>	<b>5,34</b>	<b>4,15</b>	2,56	1,37
Труба 4	4,40	7,91	6,58	<b>5,94</b>	<b>5,01</b>	<b>3,81</b>	<b>9,42</b>	<b>7,53</b>	5,87	3,65	1,97

Максимальные расходы воды наблюдаются как в период весеннего половодья, так и в период прохождения дождевых паводков.

При принятии проектных решений необходимо учитывать расчетные расходы воды заданной обеспеченности (табл. 5.4).

### 5.3 Водоохранная зона и защитная прибрежная полоса

На основании Статьи 65 «Водного кодекса Российской Федерации» водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных

						К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т	Стр
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		23

объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира [1].

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и другой деятельности. Ширина водоохраной зоны устанавливается от береговой линии водного объекта.

**В границах водоохранных зон запрещается:**

- использование сточных вод для удобрения почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных и отравляющих веществ;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специализированных), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В границах водоохранных зон допускается проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию и 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 в области охраны окружающей среды.

В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными для водоохранных зон ограничениями запрещается:

- распашка земель;
- размещение отвалов грунтов;
- 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.

Данные о водоохранных зонах и защитных прибрежных полос представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы

Наименование водотока	Длина водотока, км	Ширина водоохраной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м
р. Олым	151	200	50
руч. Бычок	15	100	50

Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	тсльством.																							
			Данные о водоохранных зонах и защитных прибрежных полос представлены в таблице 5.5.																							
Таблица 5.5 – Ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы																										
<table><tr><td>Наименование водотока</td><td>Длина водо-тока, км</td><td>Ширина водоохранной зоны, м</td><td>Ширина прибрежной защитной полосы, м</td></tr><tr><td>р. Олым</td><td>151</td><td>200</td><td>50</td></tr><tr><td>руч. Бычок</td><td>15</td><td>100</td><td>50</td></tr></table>			Наименование водотока	Длина водо-тока, км	Ширина водоохранной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м	р. Олым	151	200	50	руч. Бычок	15	100	50												
Наименование водотока	Длина водо-тока, км	Ширина водоохранной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м																							
р. Олым	151	200	50																							
руч. Бычок	15	100	50																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колуч</td><td>Лист</td><td>N док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>															Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т		<table><tr><td>Стр.</td></tr><tr><td>24</td></tr></table>		Стр.	24
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата																					
Стр.																										
24																										

Кратчайшее расстояние от площадки работ до протоки ручья Бычок составляет 490 м, до основного русла 618 м. Расстояние до реки Олым составляет 808 м. Участок работ не попадает в границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос ручья Бычок и реки Олым.

Инв. N подл.							К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т	Стр.
								25
Подпись и дата								
Взам. инв. N								
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата			



## 6 Климатическая характеристика

Климат Кастроренского района, как и всех районов Курской области, умеренно континентальный с четко выраженными сезонами года. Характеризуется теплым летом, умеренно холодной с устойчивым снежным покровом зимой и хорошо выраженными, но менее длительными переходными периодами - весной и осенью. Чередование воздушных масс различного происхождения создаёт неустойчивый тип погоды.

Средняя разность температур самого тёплого и самого холодного месяцев составляет 27,8 °С, средняя годовая температура воздуха 6,8 °С. Самый тёплый месяц – июль (20,4 °С), наиболее холодный – январь (-7,4 °С). В суровы зимы в отдельные дни минимальная температура воздуха может понижаться до – 36,5 °С. Максимальная температура воздуха в отдельные годы в июле – августе повышается до 40,5 °С.

Снежный покров появляется в первой декаде ноября, однако устойчивый снежный покров образуется лишь в начале декабря, разрушается он во второй половине марта, а окончательно сходит в первой декаде апреля.

Преобладающее направление ветра западное. Наибольшие скорости ветра наблюдаются осенью и зимой, что является причиной частых метелей.

В соответствии с СП 131.13330.2020 район изысканий относится к II климатическому району, подрайону IIВ. Дорожно-климатическая зона по СП 34.13330.2021 – III, подзона III<sub>2</sub>.

Климатические характеристики района изысканий приведены по данным метеостанций Воронеж на основании следующих материалов:

- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» Актуализированная редакция [8];
- Научно-прикладной справочник «Климат России» [14];
- Научно-прикладной справочник по климату СССР. Выпуск 28 [18];
- Фондовые материалы. Письмо ФБГУ «Центрально-Черноземное УГМС» (приложение Г).

### Температура воздуха

Среднегодовая температура воздуха имеет значение 6,8 °С, МС Воронеж.

Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с декабря по март. Январь – самый холодный месяц на территории исследуемого региона (среднемесячная температура воздуха составляет минус 7,4 °С). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет минус 36,5 °С, МС Воронеж.

Наиболее высокие температуры воздуха отмечаются в июле – самом теплом месяце (среднемесячная температура воздуха плюс 20,4 °С). Абсолютный максимум температуры воздуха составляет плюс 40,5 °С, МС Воронеж.

Инв. N подл.	<p>Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с декабря по март. Январь – самый холодный месяц на территории исследуемого региона (среднемесячная температура воздуха составляет минус 7,4 °С). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет минус 36,5 °С, МС Воронеж.</p> <p>Наиболее высокие температуры воздуха отмечаются в июле – самом теплом месяце (среднемесячная температура воздуха плюс 20,4 °С). Абсолютный максимум температуры воздуха составляет плюс 40,5 °С, МС Воронеж.</p>						Стр.  26
						K540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т	
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Взам. инв. N							
Подпись и дата							



<u>6,0</u> 22,7	<u>6,7</u> 28,7	<u>6,9</u> 18,6	<u>9,7</u> 20,6	<u>11,8</u> 24,4	<u>11,4</u> 23,3	<u>11,4</u> 20,5	<u>11,7</u> 22,2	<u>10,6</u> 21,0	<u>7,7</u> 21,6	<u>5,2</u> 20,6	<u>5,3</u> 23,0
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------

### Температура почвы

Тепловой режим почв определяется в первую очередь такими общеклиматическими факторами, как атмосферная циркуляция, радиационный режим; также значительную роль играют форма рельефа, высота над уровнем моря.

В летний период на температуру верхних слоев почвы большое влияние оказывает механический состав, микрорельеф и степень увлажнения почвы; в зимнее время – толщина снежного покрова, тип почвогрунтов и состояние поверхности почвы.

По данным наблюдений средняя годовая температура поверхности почвы составляет плюс 8,2°С (таблица 6.4).

Таблица 6.4 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, средняя максимальная и минимальная, абсолютные максимумы и минимумы температуры поверхности почвы (чернозем выщелоченный), МС Воронеж [14]

В градусах Цельсия

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя (1966-2021 гг.)	-8,0	-7,9	-2,2	9,3	19,2	23,9	25,6	23,3	14,7	6,3	-0,5	-5,3	8,2
Ср.абс. максимум (1976-2022 гг.)	1,1	1,7	13,6	40,1	51,6	55,7	57,4	53,9	43,1	27,4	12,2	4,1	57,4
Абсол. максимум (1976-2022 гг.)	<u>6,8</u> 2001	<u>15,0</u> 1990	<u>31,3</u> 2007	<u>50,0</u> 2019	<u>61,2</u> 2013	<u>64,3</u> 2019	<u>65,6</u> 2021	<u>65,0</u> 2012	<u>55,7</u> 2020	<u>36,0</u> 1999	<u>18,2</u> 2010	<u>12,5</u> 2012	<u>65,6</u> 2021
Ср.абс. минимум (1976-2022 гг.)	-26,9	-26,0	-18,0	-6,3	-0,1	5,2	9,2	5,9	-0,3	-5,9	-14,8	-22,7	-29,9
Абсол. минимум (1976-2022 гг.)	<u>-40,0</u> 1987	<u>-38,2</u> 2006	<u>-32,2</u> 1987	<u>-13,0</u> 2005	<u>-9,2</u> 2000	<u>-1,0</u> 2003	<u>5,3</u> 2009	<u>1,2</u> 1984	<u>-6,8</u> 1996	<u>-14,0</u> 1979	<u>-28,3</u> 1998	<u>-35,0</u> 1996	<u>-40,0</u> 1987

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта рассчитана в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016, с учетом абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, представленных в таблице 6.1. Период с отрицательными температурами, на данной территории, продолжается с декабря по март. Значение безразмерного коэффициента Мт принято равным 20,5.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет:

- для крупнообломочных грунтов – 1,54 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,36 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,27 м;
- для суглинков и глин – 1,04 м.

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

						K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т	Стр.
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		28

## Ветер

Средняя годовая скорость ветра составляет 2,8 м/с. Среднемесячные скорости ветра в июле-августе являются наименьшими в году (2,2 м/с). В связи с развитием циклонической деятельности весной средние месячные скорости ветра весной и осенью заметно возрастают. В декабре и феврале среднегодовые скорости ветра достигают наибольших значений – 3,4 м/с (таблица 6.5).

Таблица 6.5 – Средняя месячная, максимальная скорость и порыв ветра, МС Воронеж

В метрах в секунду

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная и годовая скорость ветра (1966-2021 гг.) [14]	3,3	3,4	3,3	3,0	2,6	2,4	2,2	2,2	2,4	2,8	3,1	3,4	2,8
Максимальная наблюдаемая скорость ветра [18]	20ф	20ф	25а	18ф	20ф	18ф	17ф	20ф	17ф	18ф	20ф	20ф	25а
Порыв [18]	34ф	24а	29а	21а	-	22а	20а	20ф	21а	23а	24ф	25ф	34ф

Таблица 6.6 – Среднее число дней со скоростью ветра, равной или превышающей заданное значение, МС Воронеж (1976-2021 гг.) [14]

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
> 15 м/с	1,6	1,3	1,5	1,9	1,3	1,3	0,8	0,9	1,0	1,2	1,0	1,5	15,3
> 20 м/с	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6

Данные наблюдений повторяемости направлений ветра приведены для метеостанции Воронеж в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Повторяемость направлений ветра и штилей, МС Воронеж (1966-2021 гг.) [14]

В процентах

Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
I	9,7	6,6	9,5	13,0	14,6	13,8	23,5	9,1	7,2
II	9,8	7,0	13,1	15,1	13,7	10,3	21,7	9,3	7,1
III	10,0	7,8	15,2	15,3	13,4	9,8	20,1	8,5	7,4
IV	12,4	10,1	14,3	14,1	15,3	8,3	16,4	9,2	9,6
V	15,0	11,8	11,9	13,7	13,5	7,4	16,6	10,2	14,5
VI	18,3	11,0	10,3	9,2	9,5	7,5	20,7	13,5	16,1
VII	19,2	12,0	8,7	8,0	8,6	6,1	21,9	15,5	17,9
VIII	20,2	12,6	9,5	8,6	8,4	6,7	20,4	13,5	18,9
IX	13,6	9,9	8,1	10,3	11,3	8,7	24,9	13,2	17,1

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

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т	Стр.
							29

Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
X	11,2	7,1	7,4	12,3	14,4	11,3	25,0	11,3	10,8
XI	8,1	6,7	9,5	15,0	16,8	12,3	22,7	8,9	6,6
XII	7,8	5,2	11,3	14,7	17,0	12,2	22,4	9,3	5,3
Год	12,8	8,9	10,8	12,6	13,2	9,6	21,4	10,9	11,6

Представленные на рисунке 3 розы ветров показывают, что преобладающим направлением воздушных масс в течение всего года, а также в холодный и теплый периоды являются ветра западного румбов. В теплый период значительно увеличивается доля северного ветра.

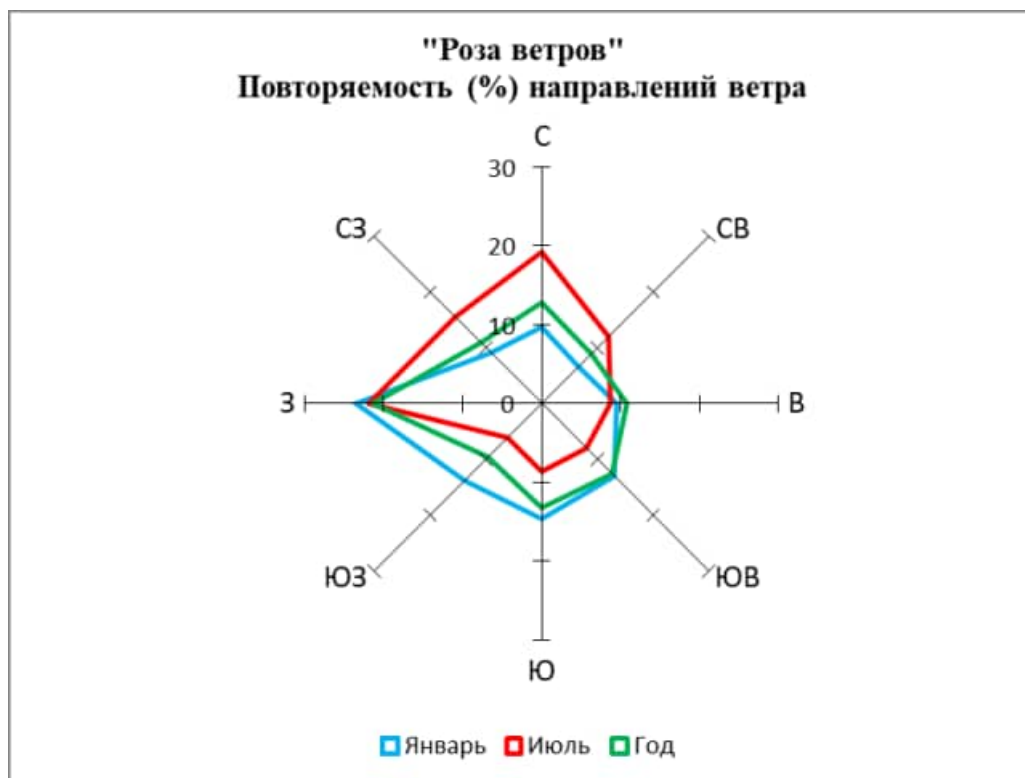


Рисунок 6.1 – Повторяемость направлений ветра (МС Воронеж)

### Осадки

Распределение количества осадков по месяцам приведено в таблице 6.8. Как видно из таблицы, наименьшее количество осадков выпадает в феврале-марте – 36 - 34 мм соответственно, наибольшее – в июне – 67 мм.

Таблица 6.8 – Среднее количество осадков с поправками на смачивание, МС Воронеж (1966-2021 гг.) [14]

В миллиметрах

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
43	36	34	41	45	67	64	53	53	46	47	49	578

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата

K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т

Стр.

30

По данным наблюдений за год выпадает 578 мм осадков (с поправками на смачивание), где количество осадков за теплый период года (апрель-октябрь) составляет 369 мм, за холодный период (ноябрь-март) – 209 мм.

В таблице 6.9 представлены сведения максимальных суточных количеств осадков 1% обеспеченности по метеостанциям Тим и Старый Оскол.

Таблица 6.9 – Максимальное суточное количество осадков 1% обеспеченности

В миллиметрах

Название станции	Максимум 1% обеспеченности (по Фреше)	Максимум 1% обеспеченности (по Гумбелю)	Наблюдаемый максимум		Период наблюдения
			Сумма, мм	Дата	
Тим	105,2	77,7	70,6	30.06.	1959-2023
Старый Оскол	115,9	85,1	83,6	12.07.1976	1959-2023

Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» (приложение Г) максимальное суточное количество осадков на МС Тим было зафиксировано 30 июня и составило 70,6 мм, а на МС Старый Оскол 12 июля 1976 г. осадки составили 83,4 мм.

Максимальное суточное количество осадков 1% обеспеченности по распределению Фреше для МС Тим составляет 105,2 мм, а для МС Старый Оскол 115,9 мм.

Таблица 6.10 – Расчетный суточный максимум осадков различной обеспеченности за год, МС Воронеж (1918-2022 гг.) [14]

В миллиметрах

Обеспеченность, %	63	20	10	5	2	1
по Гумбелю	29	47	56	65	76	84
по Фреше	28,1	43,6	54,3	67,0	88,0	108,0

Таблица 6.11 – Среднее число дней с различным количеством осадков, МС Воронеж (1966-2021 гг.) [14]

Месяц	Количество осадков, мм							
	0,0	≥0,1	≥0,5	≥1,0	≥5,0	≥10,0	≥20,0	≥30,0
I	7,13	16,50	12,55	9,75	2,75	0,71	0,11	0,04
II	6,09	13,30	10,38	8,02	2,21	0,61	0,05	0,00
III	5,75	12,55	9,88	7,71	2,00	0,57	0,04	0,00
IV	3,71	10,16	8,66	7,25	2,73	1,07	0,21	0,04
V	3,21	10,46	8,59	7,21	2,89	1,18	0,34	0,14
VI	3,09	12,20	10,64	8,91	3,79	1,89	0,75	0,34
VII	2,89	11,38	10,23	8,82	3,91	2,00	0,59	0,29

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

**Влажность воздуха**

По условиям влажности исследуемый регион относится к сухой зоне. Парциальное давление водяного пара обычно достигает максимума в июле (15,7 гПа), минимума в зимние месяцы (3,4 гПа) (таблица 6.12).

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,4	3,4	4,5	7,1	10,0	13,6	15,7	14,1	10,8	7,8	5,5	4,1	8,3

Таблица 6.13 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, МС Воронеж (1966-2021 гг.) [14]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
83	80	77	65	60	65	67	66	71	77	84	85	73

Среднее годовое значение дефицита насыщения для рассматриваемой территории – 4,5 гПа. В зимний период, в соответствии с высокой относительной влажностью и низкими температурами воздуха, дефицит влажности является минимальным – 0,6 гПа, затем достигает наибольших значений в теплый период – 9,6 гПа (таблица 6.14).

В гектопаскалях (гПа)

						К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т	Стр.
							32
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

## Снежный покров

Появление снежного покрова приходится на первую декаду ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается в первой половине декабря. Снежный покров достигает наибольших высот в феврале - марте. Наибольшая средняя декадная высота составляет 30 см, максимальная 65 см. Число дней со снежным покровом составляет, в среднем, около 115 дней. Разрушение устойчивого снежного покрова в среднем приходится на 20 марта, а окончательный сход снега 5 апреля.

Таблица 6.15 – Даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова, МС Воронеж (1966-2021 гг.) [14]

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова		
	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
115	08.11	07.10	23.12	11.12	09.11	27.01
	Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
	20.03	10.02	12.04	05.04	06.03	24.04

Средняя декадная высота снежного покрова представлена в таблице 6.16.

Таблица 6.16 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, МС Воронеж (1966-2021 гг.) [14]

В сантиметрах

Декада	Месяц								Наибольшее за зиму	
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V		
1	-	-	9	15	24	24	-	-	сред.	30
2	-	-	13	17	23	25	-	-	макс.	65
3	-	-	15	22	25	-	-	-	мин.	9
«-» - снежный покров отсутствовал более чем в 50 % зим.										

Таблица 6.17 – Плотность снежного покрова по снегосъёмке на последний день декады, МС Воронеж (1976-2021 гг.) [14]

В граммах на сантиметр кубический (г/см<sup>3</sup>)

Участок	XII			I			II			III		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Поле	-	0,18	0,20	0,22	0,20	0,23	0,23	0,24	0,26	0,28	0,29	-
Лес	-	0,16	-	-	0,19	0,21	0,21	0,22	0,25	0,26	0,28	0,29

На открытом участке максимальная плотность в снежном покрове (0,29 г/см<sup>3</sup>) достигается на декаду раньше, чем на закрытом участке.

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	<div> <div>Взам. инв. N</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. N подл.</div> </div>	<div> <div>К540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т</div> <div>Стр.</div> </div>					
							33					



## Атмосферные явления

### Туманы

Возникновение туманов в районе изысканий возможно в течение всего года. Образование туманов, как и гололёдно-изморозевых явлений объясняется радиационным выхолаживанием. В среднем за год отмечается 27,52 дня с туманом (наибольшее число дней – 51), таблица 6.18.

Таблица 6.18 – Характеристика туманов, МС Воронеж (1977-2021 гг.) [14]

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с туманом	2,75	3,20	3,73	1,93	0,48	0,38	0,43	0,50	1,64	2,61	5,11	4,77	27,52
Наибольшее число дней с туманом	9	10	15	7	3	2	2	3	6	8	18	10	51

### Метели

Количество метелей в районе наблюдается в основном в зимние месяцы – 2,43-3,21 дней. В среднем метель наблюдается 11,08 дней в году, максимум – 29 дней (таблица 6.19).

Таблица 6.19 – Характеристика метелей, МС Воронеж (1966-2021 гг.) [14]

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с метелью	3,21	2,89	1,54	0,05	-	-	-	-	-	0,23	0,73	2,43	11,08
Наибольшее число дней с метелью	13	9	8	1	-	-	-	-	-	2	5	9	29

### Грозы и град

Среднее число дней в году с грозами составляет 26,79 дней, наибольшее – 50. Наиболее активно грозовая деятельность проявляется в летние месяцы – июнь-август. Максимальное количество гроз наблюдается в июне и составляет 24 дней (таблица 6.20).

Таблица 6.20 – Характеристика гроз, МС Воронеж (1966-2021 гг.) [14]

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с грозами (1977-2021 гг.)	-	0,02	0,04	0,91	4,09	7,98	7,38	4,64	1,43	0,27	-	0,04	26,79
Наибольшее число дней с грозами	-	1	1	5	12	24	17	16	8	3	-	2	50

Град на территории изысканий бывает редко, в среднем 0,8 дня в год. Наибольшее число дней с градом в году – 5 (таблица 6.21).

Таблица 6.21 – Характеристика града, МС Воронеж (1966-2021 гг.) [14]

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с градом	-	-	-	0,07	0,14	0,25	0,16	0,09	0,09	-	-	-	0,8

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

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т	Стр.
							34

## Явления гололеда, изморози и обледенения

Таблица 6.22 – Среднее и наибольшее число дней с обледенением, по визуальным наблюдениям, МС Воронеж (1966-2021 гг.) [14]

## 6.1 Климатические характеристики холодного и тёплого периодов года

Таблица 6.23 – Сводная таблица климатических характеристик теплого и холодного периода

К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т



№ п/п	Характеристика	Величина	Нормативный документ
4	Район по ветровому давлению – III. Нормативное ветровое давление на высоте 10 м над поверхностью земли с повторяемостью 1 раз в 25 лет, Па (кПа)	650 (0,65)	ПУЭ-7
5	Скорость ветра на высоте 10 м над поверхностью земли, м/с	32	
6	Район по толщине стенки гололеда – IV. Нормативная толщина стенки гололеда (с повторяемостью 1 раз в 25 лет), мм	25	

### 6.3 Опасные гидрометеорологические процессы и явления

К опасным гидрометеорологическим явлениям относятся явления погоды, воздействие которых может представлять угрозу жизни или здоровью граждан, а также наносить значительный материальный ущерб.

Перечень наличия и характеристики опасных явлений приведен на основе справки выданной ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» (приложение Г), а также базы данных «Сведения об опасных и неблагоприятных гидрометеорологических явлениях, которые нанесли материальный и социальный ущерб на территории России» представленной на официальном портале ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД».

В таблицах 6.25 и 6.26 представлены данные опасных метеорологических и гидрологических процессов и явлений, согласно таблицам Б.1 и Б.2 СП 482.1325800.2020.

Таблица 6.25 – Метеорологические процессы и явления (Б.1)

Вид опасного метеорологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного метеорологического процесса, явления	Характер проявления в районе работ
Смерч	Сильный маломасштабный атмосферный вихрь диаметром до 1000 м, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с	<b>Наблюдается</b> Курская область: 01.09.2003 (восток)
Шторм	Длительный очень сильный ветер со скоростью свыше 20 м/с, вызывающий сильные волнения на море и разрушения на суше	<b>Не наблюдается</b>
Сильный ветер	Движение воздуха относительно земной поверхности с максимальной скоростью 25 м/с и более; на побережье арктических и дальневосточных морей и в горных районах - 35 м/с и более	<b>Наблюдается</b> Воронежская область: Скорость ветра 34 м/с (05.12.1991г.) Скорость ветра 28 м/с (27.02.1995г.) Скорость ветра 25 м/с (05.04.1995г.) Скорость ветра 26 м/с (11.07.1998г.) Скорость ветра 25 м/с (07.10.2003г.) Скорость ветра 25 м/с (10.10.2003г.) Скорость ветра 26 м/с (26.05.2004г.)

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Вид опасного метеорологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного метеорологического процесса, явления	Характер проявления в районе работ
		<p>Скорость ветра 25 м/с (29.08.2006г.)</p> <p>Скорость ветра 26 м/с (23.11.2008г.)</p> <p>Скорость ветра 25 м/с (18.04.2009г.)</p> <p>Скорость ветра 25 м/с (28.12.2011г.)</p> <p>Скорость ветра 26 м/с (01.05.2012г.)</p> <p>Скорость ветра 27 м/с (16.07.2012г.)</p> <p>Скорость ветра 25 м/с (15.06.2015г.)</p> <p>Скорость ветра 27 м/с (13.09.2017г.)</p> <p>Курская область:</p> <p>Скорость ветра 34 м/с (05.12.1991г.)</p> <p>Скорость ветра 26 м/с (11.07.1998г.)</p> <p>16-28 м/с (10.06.2012)</p> <p>25-29м/с (03.06.2020)</p> <p>Белгородская область:</p> <p>25м/с (16.04.2015)</p> <p>29м/с (14.01.2022)</p>
Очень сильный дождь (мокрый снег; дождь со снегом)	Количество осадков не менее 50 мм за период не более 12 ч	<p><b>Наблюдается</b></p> <p>Воронежская область:</p> <p>76мм (12-14.05.2005)</p> <p>50мм (04.08.2013) г. Воронеж</p> <p>101мм (23.07.2018)</p> <p>Курская область:</p> <p>73мм (04-05.10.1994)</p> <p>76мм (07.08.2006)</p> <p>54мм (14.08.2007)</p> <p>51мм (07-08.06.2009)</p> <p>67мм (29-30.06.2011)</p> <p>62мм (20.06.2015)</p> <p>63мм (18-19.07.2016)</p> <p>63мм (15.07.2021)</p>
Сильный ливень	Количество осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч	<p><b>Наблюдается</b></p> <p>Воронежская область:</p> <p>48мм (22-23.08.2006)</p> <p>Курская область:</p> <p>43мм (12.05.2007)</p> <p>14-29мм (16.07.2008)</p> <p>20-30мм (28-29.07.2010)</p> <p>до 43мм (14.08.2012)</p>

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инд. N подл.	Взам. инв. N	Подпись и дата			

Вид опасного метеорологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного метеорологического процесса, явления	Характер проявления в районе работ
		29-36мм (22-23.03.2013) 34мм (28.06.2013) 30-42мм (27.06.2014) 41-49мм (23-24.09.2014) 35мм (20-21.07.2015) 65мм (27-28.06.2021) 30-50мм (14-15.07.2023)  Белгородская область: 48мм (01.06.2014) 30-42мм (27.06.2014) 41-49мм (23-24.09.2014) 35мм (20-21.07.2015) 31мм (30.07.2016) 37мм (7-8.08.2016) 15-32мм (28-30.07.2017) 31мм (11.07.2019)
Дождь	Слой осадков более 30 мм за 12 ч и менее в сельских и лавиноопасных районах. Более 50 мм за 12 ч и менее на остальной территории, более 100 мм за 2 сут и менее, более 150 мм за 4 сут и менее, более 250 мм за 9 сут и менее, более 400 мм за 4 сут и менее	<b>Наблюдается</b> Воронежская область: 76мм (12-14.05.2005) 50мм (04.08.2013) г. Воронеж 101мм (23.07.2018)  Курская область: 73мм (04-05.10.1994) 76мм (07.08.2006) 54мм (14.08.2007) 51мм (07-08.06.2009) 67мм (29-30.06.2011) 62мм (20.06.2015) 63мм (18-19.07.2016) 63мм (15.07.2021) 62мм (26.06.2013) 44мм/4часа (25.05.2019) 30мм (18.08.2021) 63мм/12ч МС Курск; 29-46мм/12ч по области (31.07-01.08.2023)  Белгородская область: 50-100мм (14-15.07.2023)
Очень сильный снег	Количество осадков не менее 20 мм за период не более 12 ч	<b>Наблюдается</b> Курская область: 16-32мм (13.12.2012) 21-34мм/12ч (22-23.03.2013) 23-35мм (08.01.2016) 23мм (18-19.01.2016) 10-22мм/12ч (14.12.2022)  Белгородская область: 20мм (17.03.2017)

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Вид опасного метеорологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного метеорологического процесса, явления	Характер проявления в районе работ
Продолжительные сильные дожди	Количество осадков не менее 100 мм за период более 12 ч, но менее 48 ч	<b>Не наблюдается</b>
Крупный град	Град диаметром не менее 20 мм	<b>Наблюдается</b> Воронежская область: 100мм (29.06.2007)  Курская область: 20мм (16.05.2014) 20мм (22.07.2017) 25мм (14.05.2021) 25мм (14.05.2021)
Сильная метель	Общая или низовая метель при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости менее 500 м	<b>Наблюдается</b> Курская, Белгородская область: 15-16м/с; 300-500м (13.12.2012)
Сильная пыльная (песчаная) буря	Пыльная (песчаная) буря при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости не более 500 м	<b>Не наблюдается</b>
Сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах	Диаметр отложения на проводах гололедного станка не менее 20 мм для гололеда, не менее 35 мм для сложного отложения или мокрого снега, не менее 50 мм для зернистой или кристаллической изморози	<b>Наблюдается</b> <b>Гололед</b> Воронежская область: 30мм (05-10.12.1991) Курская область: 30мм (05-10.12.1991) 10-20мм (19.11.2022)  <b>Налипание мокрого снега, сложные отложения</b> Воронежская область: 67мм (10.02.2004) 58мм (01-02.01.2012) 37мм (02.12.2015) ОАН Воронеж Курская область: 38мм (27.11.2007) 40мм (15.02.2009)
Сильный туман	Видимость при тумане не более 50 м	<b>Наблюдается</b> Курская область: 50м (25-26.11.2006) 50м (25.11.2007) г. Курск 50м (21.10.2012) 50м (29.11.2012) 50м (07.11.2014) 50-200м (16-17.11.2010) 50-200м (10.12.2010) 50-200м (07.11.2014)
Лавина	Быстрое, внезапно возникающее движение снега и (или) льда вниз по крутым склонам с объемом единовременного выноса более 0,01 млн/м <sup>3</sup> , нано-	<b>Не наблюдается</b>

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Вид опасного метеорологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного метеорологического процесса, явления	Характер проявления в районе работ
	сящее значительный ущерб хозяйственным объектам или представляющее угрозу жизни и здоровью людей	
Примечание: курсивным начертанием выделены значения полученные по данным справки, выданной ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» (приложение Г).		

Таблица 6.26 – Гидрологические процессы и явления (Б.2)

Вид опасного гидрологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного гидрологического процесса, явления	Характер проявления в районе работ
Половодье	Ежегодный подъем уровня в реках, вызываемый таянием снега и льда со скоростью подъема уровня воды более 1,0 м/сут и площадью пораженностью территории более 15 %	<i>Наблюдается</i>
Зажор	Скопление масс шуги и внутриводного льда в период осеннего ледохода и в начале ледостава, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающее подъем уровня воды со скоростью 1,0 м/сут и площадью пораженностью территории более 15 %	<i>Не наблюдается</i>
Затор	Скопление льда во время ледохода, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающее подъем уровня воды со скоростью 1,0 м/сут и площадью пораженностью территории более 15 %	<i>Не наблюдается</i>
Паводок	Фаза водного режима реки, которая может многократно повторяться в различные сезоны года, характеризуется интенсивным обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей. Затопление на глубину более 1,0 м/сут и площадью пораженностью территории более 15 %	<i>Наблюдается</i>
Сель	Стремительный поток большой разрушительной силы, состоящий из смеси воды и рыхлообломочных пород, внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек в результате интенсивных дождей или бурного таяния снега, с объемом единовременного выноса более 0,05 млн/м <sup>3</sup> , наносящий значительный ущерб хозяйственным объектам или представляющий угрозу жизни и здоровью людей.	<i>Не наблюдается</i>
Низкая межень	Понижение уровня воды ниже проектных отметок водозаборных сооружений, выпусков сточных вод и навигационных уровней на судоходных реках в конкретных пунктах в течение не менее 10 дней	<i>Не наблюдается</i>
Русловые деформации и абразия берега	Деформации берегов рек и водоемов со скоростью перемещения линии уреза и бровки абразийного уступа со скоростью более 1,0 м/год	<i>Не наблюдается</i>

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т	Стр. 41
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Вид опасного гидрологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного гидрологического процесса, явления	Характер проявления в районе работ
Цунами	Морские волны, возникающие при подводных и прибрежных землетрясениях. Максимальная высота подъема волны на берегу более 2 м, площадь пораженности территории более 5 %, скорость распространения энергии волны более 20 км/ч	<b>Не наблюдается</b>
Сильное волнение	Волнение с высотами волн: 4 м - в прибрежной зоне; 6 м - в открытом море; 8 м - в океане	<b>Не наблюдается</b>
Тягун	Резонансные колебания воды в портах, гаванях, бухтах (с периодом 0,5- 4,0 мин), вызывающие циклические горизонтальные движения судов, стоящих у причалов штормовой нагон воды	<b>Не наблюдается</b>
Штормовой нагон воды	Нагон воды на побережье океанов и морей, вызванный штормовым ветром и приводящий к размыванию и разрушению грунтов, затоплению территории побережья и подпору воды в реках	<b>Не наблюдается</b>

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Стр.	
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т				42

## 7 Характеристика гидрологического режима водных объектов

Река Дон и его притоки основное питание получают в период весеннего снеготаяния.

Годовой ход стока на реках рассматриваемой территории характеризуется обычно высоким половодьем и низкой летне-осенней и зимней меженью. Доля весеннего стока на разных реках составляет 35-90% годового объема стока. Иногда на малых водотоках весь сток проходит весной [15].

В условиях Донского района источником питания рек в основном являются талые снеговые воды несмотря на то, что наибольшее количество осадков выпадает летом. Однако последние не оказывают существенного влияния на поверхностный сток вследствие большой сухости почв в летнее время и значительного испарения, особенно в юго-восточной части Донского района.

Зимнее снегонакопление обеспечивает обильную отдачу воды, формирующую в случае достаточно сильного промерзания почвы (закупорки её пор льдом) достаточно высокое и продолжительное весеннее половодье, в течение которого проходит преобладающая часть годового стока. В отдельные же теплые зимы со слабым промерзанием (льдистостью) почвы объем стока весеннего в период оттепелей.

Подъем уровней обычно начинается за 5-10 дней до момента вскрытия. Спад половодья на средних и малых реках северной части Донского бассейна заканчивается обычно в третьей декаде апреля.

Летом, чаще всего к июню, на реках устанавливается устойчивая межень с низкими уровнями воды. В годы с дружным половодьем межень может наступить в начале мая, а в годы с очень затяжным половодьем — в июле.

Наиболее низкие уровни во время летней межени приходятся на август-сентябрь, а на некоторых реках – на июль. Отдельные водотоки, врезы русел которых не достигают уровня грунтовых вод, летом нередко пересыхают.

Продолжительность межени теплой части года на средних и малых водотоках составляет от 90-100 до 175-180 дней.

В октябре, реже ноябре на реках начинается плавный и медленный подъем уровня с максимумом до 0,3-0,5 м над предшествующим низким уровнем, наблюдающимся в конце осени – начале зимы.

Зимняя межень на малых водотоках устанавливается в конце ноября—начале декабря. Продолжительность её от 60-70 до 120-130 дней (с перерывами в периоды оттепелей).

После образования ледостава уровни воды на реках опять начинают спадать до минимума в конце декабря–начале января. Однако зимние низкие уровни обычно выше предельно низких летних. Некоторые водотоки зимой промерзают.

Ив. N подл.	Подпис и дата	Взам. инв. N	<p>мом до 0,3-0,5 м над предшествующим низким уровнем, наблюдающимся в конце осени – начале зимы.</p> <p>Зимняя межень на малых водотоках устанавливается в конце ноября–начале декабря. Продолжительность её от 60-70 до 120-130 дней (с перерывами в периоды оттепелей).</p> <p>После образования ледостава уровни воды на реках опять начинают спадать до минимума в конце декабря–начале января. Однако зимние низкие уровни обычно выше предельно низких летних. Некоторые водотоки зимой промерзают.</p>				
						K540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т	Стр.
							43
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

Ледостав на малых реках рассматриваемой западной части Донского района обычно устанавливается в третьей декаде ноября. Продолжительность периода ледостава на территории Донского бассейна увеличивается с юго-запада на северо-восток, а также зависит от характера зимы. В среднем она составляет 47-150 дней, в наиболее суровые зимы увеличивается до 180 дней, а в теплые зимы сокращается до 20 дней; некоторые реки в такие зимы совсем не замерзают.

Распределение стока рек по сезонам года в пределах Донского района почти повсеместно крайне неравномерно. Доля годового стока в весенний период составляет 70-90% и только в бассейне р. Тузлов – около 50% в летно-осенний и зимний периоды большей частью 10-20%, кроме указанного выше водосбора р. Тузлов.

Месяцем с наибольшим объемом стока в северной части района является апрель, а с наименьшим стоком – сентябрь [11].

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т	Стр.
										44
			Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

## 8 Внутренний контроль и приемка работ

Контроль топографо-гидрометеорологических работ проводился и охватывал весь процесс полевых и камеральных работ. Контроль и приемка работ включали следующие виды: контроль выполнения полевых работ, полевая приемка выполненных работ и окончательная сдача работ ответственным исполнителем.

Контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий осуществлялся согласно требованиям СП 11-103-97 и п. 3.6 РСН76-90 «Инженерные изыскания для строительства».

В процессе производства полевых работ при выполнении инженерно- гидрометеорологических изысканий осуществлялся сплошной текущий контроль исполнителями. Выборочный технический контроль и приемка работ в полевых условиях по их завершению произведены ведущим инженером-гидрологом.

Приемка полевых работ от исполнителей осуществлялась путем визуальной оценки полученных результатов выполненных работ на местности.

При контроле камеральных работ производилась проверка полноты использования методических и справочных материалов. Контроль качества камеральных работ осуществлялся в процессе их проведения, как самим исполнителем, так и проверяющим.

Проведенные работы выполнены в полном объеме, в соответствии с техническим заданием Заказчика и требованиями нормативных документов.

Инв. N подл.							Подпись и дата	Взам. инв. N
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т		Стр.
								45





## 7 Используемые документы и материалы

1. Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 01.05.2022)
2. ГОСТ 21.301-2021 «СПДС. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям»;
3. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
4. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*»;
5. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*»;
6. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»;
7. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;
8. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;
9. СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
10. Научно-прикладной справочник: Основные гидрологические характеристики водных объектов бассейна реки Дон. – СПб. 2020. - 262 с.;
11. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 7. Донской район. Л.: Гидрометеиздат, 1973.
12. Природа Курской области. Курск.: Мечта, 2018. – 44 с.;
13. <https://gmvo.skniivh.ru/> - сайт автоматизированной информационной системы государственного мониторинга водных объектов (АИС ГМВО). Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации Федеральное агентство водных ресурсов;
14. Научно-прикладной справочник «Климат России» (программный комплекс «Аиссори - ВНИИГМИ-МЦД»);
15. СКИОВО бассейна р. Дон, Книга 1; Донское БВУ:  
[https://www.donbv.ru/activities/use\\_and\\_protection\\_don/113350/](https://www.donbv.ru/activities/use_and_protection_don/113350/)
16. Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик. Л.: Гидрометеиздат, 1984;
17. Информационная система: Почвенно-географическая база данных России [www.soil-db.ru](http://www.soil-db.ru)
18. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Части 1 – 6. Выпуск 28. Л.: Гидрометеиздат, 1990 г.

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

Приложение А. Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий

**СОГЛАСОВАНО:**  
Генеральный директор  
ООО «Гипродор»  
«24» апреля 2024 г.  
С.Г. Шельманов  
М. П.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Исполнительный директор  
ООО «КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ»  
«24» апреля 2024 г.  
Н.К. Шумилин  
М. П.

Генеральный директор  
«24» апреля 2024 г.  
Н.В. Кошеленко  
М. П.



**Техническое задание**  
на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий  
для проектирования объекта: Производственно-логистический комплекс  
ООО «КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе Курской  
области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования  
(инв. номер КАТУ02531)

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1.	Наименование объекта	Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)
2.	Местоположение объекта	РФ, Курская область, Касторенский район, Краснодолинский сельсовет.
3.	Основание для выполнения инженерных изысканий	3.1. Дополнительное соглашение №6 от 28.03.2024 к договору №540/06034 от «14» сентября 2021г., заключенный между ООО «Гипродор» и ООО «КурскАгроТерминал». 3.2. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 № 402 «Об утверждении Правил выполнения инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, перечня видов инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. № 20».
4.	Вид градостроительной деятельности	Строительство
5.	Идентификационные сведения о заказчике	ООО «КурскАгроТерминал» Исполнительный директор – Н. К. Шумилин ИНН 4632250443 КПП 460801001 ОГРН 1194632001046 Тел.: ... E-mail: ...

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



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

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

	процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта	
16.	Требование о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий (для объектов повышенного уровня ответственности, а также для объектов нормального уровня ответственности, строительство которых планируется на территории со сложными природными и техногенными условиями) и проведения дополнительных исследований, не предусмотренных требованиями нормативных документов (НД) обязательного применения (в случае, если такое требование предъявляется)	Не требуется
17.	Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения (в случае, если такие требования предъявляются)	17.1 Точность, надёжность, достоверность и обеспеченность данных и характеристик принять в соответствии с СП 47.13330., СП 22.13330. 17.2 При выполнении инженерных изысканий использовать только лицензионное программное обеспечение и сертифицированное оборудование.
18.	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Определить проектом
19.	Требования о подготовке предложений и рекомендаций для	Не требуется

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

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата

K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т

	принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных процессов и техногенных воздействий и устранению или ослаблению их влияния	
20.	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Определить программой инженерных изысканий
21.	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	Представить технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях в соответствии с требованиями СП 47.13330., СП 22.13330. Документацию предоставить в форматах: - чертежи – формат *.dwg, *.dxf, *.pdf - текстовая документация – формат *.doc, *.pdf Предоставить скан-копию отчета в формате pdf, подписанного открепленной цифровой подписью.
22.	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях	22.1 Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям шифр - 540/30781-ИГДИ. 22.2 Отчет по инженерно-геологическим изысканиям шифр - 4/22-2-ИГИ. 22.3 Отчет по инженерно-геологическим изысканиям шифр - 5878/19-Ю-ИГИ. 22.4 Отчет по инженерно-экологическим изысканиям шифр - 540/30781-ИЭИ. 22.5 Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям шифр - 540/30781-ИГМИ. 22.6 Исполнительная документация по объектам строительства ООО «КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ»
23.	Требования к форме предоставления результатов инженерных изысканий, позволяющей осуществлять их использование при формировании и ведении информационной модели (при необходимости)	Не требуется

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т		Стр.
											53

24.	Перечень нормативных правовых актов, НД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	<p>24.1 Положение о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства, утвержденное постановлением Правительства РФ от 19.11.2006 №20</p> <p>24.2 ГОСТ Р 21.31-2021 «СПДС. Правил выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям»;</p> <p>24.3 СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» в соответствии с ПП РФ от 28.05.2021 №815;</p> <p>24.4 СП 482.1325800.2020. Свод правил. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.</p>
-----	--	--

Инв. N подл.							Подпись и дата	Взам. инв. N
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т		Стр.
								54



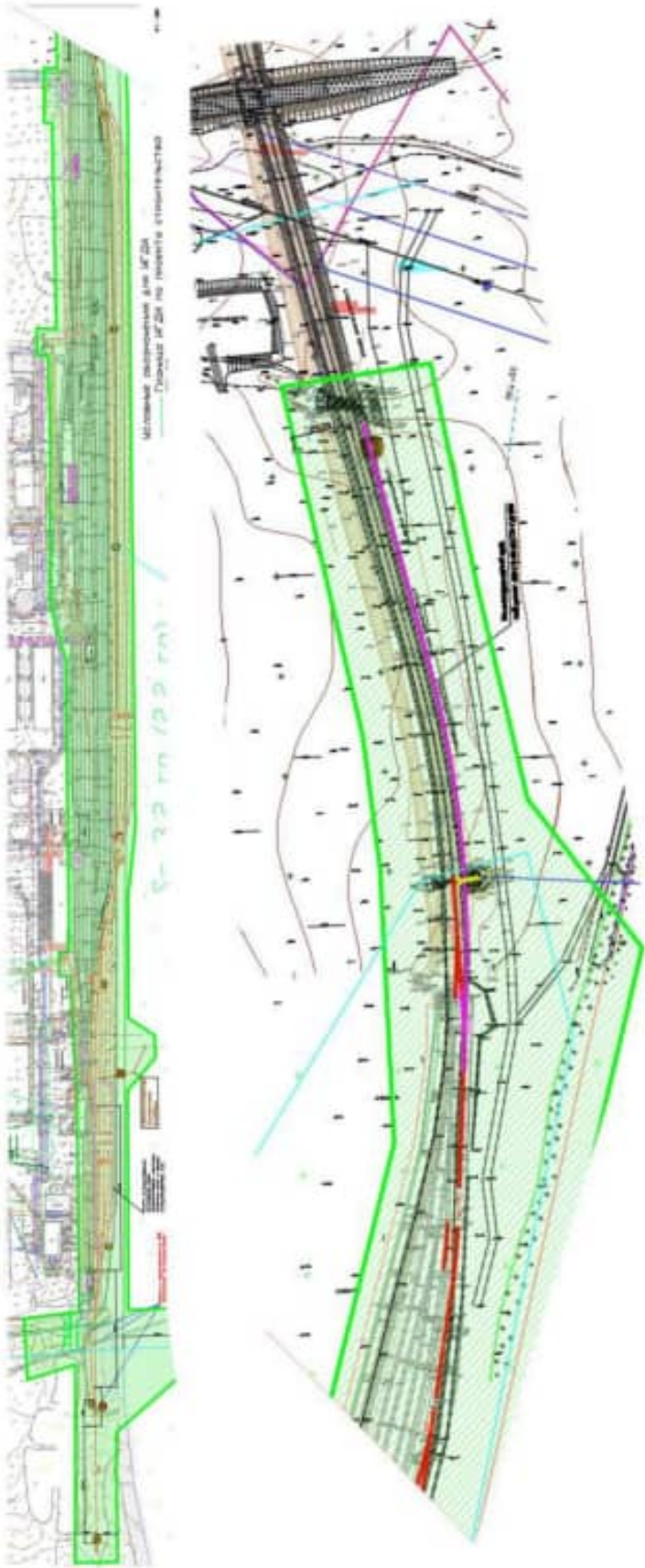
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата

K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т

Приложение №1  
К техническому заданию  
на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий  
для проектирования объекта: «Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ», расположенный на  
территории Касторенского района Курской области. Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования»

Ситуационный план



# Приложение Б. Программа на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий

ООО «ТехРэйл»  
СРО-И-050-004205417057-1135  
Заказчик – ООО «КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ»

**СОГЛАСОВАНО:**

Исполнительный директор  
ООО «КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ»  
Н.К. Шумилин  
« 24 » 04 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
ООО «ТехРэйл»  
Н.В. Кошеленко  
« 24 » апреля 2024 г.



**СОГЛАСОВАНО:**

Генеральный директор  
ООО «Гипродор»  
С.Г. Шельманов  
« 24 » апреля 2024 г.

## «ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ООО «КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ» В КАСТОРЕНСКОМ РАЙОНЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ». РЕКОНСТРУКЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДО- РОЖНЫХ ПУТЕЙ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ (ИНВ. НОМЕР КАТУ02531)

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

**K540-06034-071024-M5.10**

**Кемерово  
2024**

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							К540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т	Стр. 56
			Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

## Содержание

1. Общие сведения .....	4
2 Изученность территории .....	6
3 Краткая характеристика района работ .....	8
4 Метрологическое обеспечение .....	9
4.1 Сбор исходных данных .....	9
4.2 Основные объемы инженерно-гидрометеорологических работ .....	9
4.3 Методика и технология выполнения работ .....	10
5 Контроль качества и приемка работ .....	12
Список использованных материалов .....	13
Таблица регистрации изменений .....	14

Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛЬ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)

3

Инв. N подл.	Подпись и дата					Взам. инв. N				
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т				
						Стр.				
						57				



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Наименование объекта:** Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе Курской области». Рекон-струкция же-  
лезнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)

**Местоположение и границы района (участка) изысканий:** Россия, Курская область, Касторенский район, Краснодолинский сельсовет.

**Цель работ:** оценка характеристик гидрологического режима и климатических условий территории, а также выявление участков, подверженных воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений с определением их характеристик для обоснования проектных и строительных мероприятий по инженерной защите проектируемого объекта.

**Задача инженерно-гидрометеорологических изысканий:** выполнение комплекса работ (полевых и камеральных) с целью обеспечения необходимыми и достаточными данными для подготовки проектной и рабочей документации.

**Сроки проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий:**

Выполнение полевых работ – в соответствии с условиями договора.

**Основание для выполнения инженерных изысканий:** Договор № 22/04/24 от 22 апреля 2024 года заключенный между заказчиком ООО «ГИПРОДОР» и исполнителем ООО «ТехРэйл».

**Вид градостроительной деятельности:** Реконструкция.

**Этап выполнения инженерных изысканий:** выполняются в два этапа:

- первый этап выполняется в соответствии с п.4.28-4.31 СП47.13330-2016, в т.ч. должен содержать ОВОС:

- *второй этап* выполняется (по отдельному заданию) в соответствии с п.4.32 СП47.13330-2016. Необходимость выполнения изысканий на втором этапе будет определена: на основании требований ТУ на инженерное обеспечение объекта строительства и строительной площадки; по результатам разработки проектной документации и необходимости её детализации, уточнения информации, полученной на первом этапе.

**Стадии проектирования:** проектная и рабочая документация.

Шифр объекта: K540-06034-071024-M5.10

**Идентификационные сведения об объекте:**

- Назначение – 04.04. Железнодорожный транспорт.

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

- Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – определить в составе инженерных изысканий.

- Принадлежность к опасным производственным объектам - не является опасным производственным объектом.

- *Пожарная и взрывопожарная опасность* - не подлежит категорированию согласно Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (ред. От 30.04.2021 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (статья 27 п. 2).

- Наличие помещений с постоянным пребыванием людей - да.

- Уровень ответственности зданий и сооружения – нормальный.

Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)

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

**Сведения о техническом заказчике:** ООО «Курскагротерминал»  
ОГРН 1194632001046, ИНН 4632250443, КПП 460801001, ОКПО 35757202  
Юридический адрес: 306700, Курская область, Касторенский район, рп. Касторное, ул. Советская, д. 10/1, офис 2

**Сведения о заказчике:** ООО «ГИПРОДОР»  
ОГРН 1187746263935, ИНН 7716902027, КПП 771601001, ОКПО 27278918  
Юридический адрес: 129329, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Свиблово, ул. Кольская, д. 1, этаж 5, помещ. I ком. 9

**Сведения об исполнителе:** ООО «ТехРэйл»  
ОГРН 1234200012881, ИНН 4205417057, КПП 420501001, ОКПО 51504966  
Юридический адрес: 650055, Кемеровская область - Кузбасс, г. о. Кемеровский, г. Кемерово, ул. Пролетарская, д. 21, кв. 83

Инженерные изыскания ООО «ТехРэйл» выполняет на основании членства в Ассоциации организаций, выполняющих инженерные изыскания «ИНЖТЕОСТРОЙ». Регистрационный номер члена СРО: № И-050-004205417057-1035 от 13 февраля 2024 г.

**Лицензии на выполнение определенных видов работ (при выполнении таких работ):** лицензируемые виды работ в рамках данного объекта отсутствуют.

**Общие сведения о землепользовании и землевладельцах:**  
- 46:08:200603:16, 46:08:000000:844. Вид разрешенного использования: Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Форма собственности: Частная собственность.  
- 46:08:140201:34 Вид разрешенного использования: Земли сельскохозяйственного назначения. Форма собственности: Частная собственность.

**Обзорная схема района (полосы трассы) выполнения инженерных изысканий:** показана на рисунке 1.

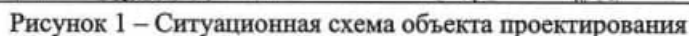
**Сведения о характере водопользования:** отсутствуют.

**Сведения о намечаемых способах перехода трасс линейных сооружений через водные объекты:** определить в составе инженерных изысканий.

Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	<div>K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т</div>				Стр.
							59
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		





**Гидрологическая изученность.** В гидрологическом отношении участок изысканий расположен в слабо изученном районе. Сеть гидрологических постов очень редкая. Большинство существующих стационарных постов ведут наблюдения на больших и средних реках. Гидрологический режим малых водотоков практически не изучен.

Ближайшими водными объектами к участку изысканий являются ручей Бычок, и р. Олым. Регулярные наблюдения на реке Бычок отсутствуют. В период 06.08.1948-31.12.1987 на р. Олым функционировал гидрологический пост 78060 р.Олым - с.Никольское. Гидрологический пост располагался на расстоянии 63 км от устья (около 55 км ниже по течению от объекта изысканий).

Эрозионная сеть района изысканий представлена ложбинами, расположенными севернее и южнее объекта изысканий. В границах участка работ также выделены ложбины и участки склонового стока, которые относятся к водосборной площади ручья Бычек (устьевая часть, рукав ручья) и р. Олым.

Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)

61

34126	М-2	Нововоронеж (Елец)	51°17'	39°13'	110	1992	92
34112	М-2	Тим	51°37'	37°08'	263	1872	68
34026	М-2	Конь-Колодезь	52°08'	39°09'	135	1893	85

В качестве опорной выбрана метеостанция Воронеж. Наблюдения на метеостанции ведутся за всеми метеорологическими характеристиками, необходимыми для обоснования проектирования объекта. Ряды метеорологических наблюдений являются достаточными (температуры воздуха более 50 лет, температуры почвы свыше 10 лет и т.д.) и достоверными.

**Оценка степени метеорологической изученности территории с учетом имеющихся материалов:** рассматриваемая территория относится к изученной.

**Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях.** Ранее в непосредственной близости от участка изысканий выполнены инженерно-гидрометеорологические изыскания по объектам:

«Территория ООО «Курскагро терминал» (Курская обл, Касторенский р-он, Краснодолинский сельсовет, земельные участки к.н. 46:08:200603:15,46:08:200603:16)", выполненный в 2019г. ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 2019-09.988;

«Маслоэкстракционный завод по переработке сои и подсолнечника (МЭЗ), расположенный по адресу: Курская область, Касторенский район, Краснодолинский сельсовет» выполненный в августе 2019г. ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 540/00027;

«Производственно-логистический комплекс «Курскагро терминал» на следующей территории: на земельном участке с кадастровым номером 46:08:200603:16, площадью 95,6 га, на земельном с кадастровым номером 46:08:200603:15, площадью 22,2га, расположенных по адресу: Курская область, Касторенский район, Краснодолинский сельсовет»-1-я, 2-я, 3-я очереди строительства, выполненный в 2019-2020гг ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 5878/19-Ю.

«Производственно-логистический комплекс ООО "Курскагро терминал", расположенный на территории Касторенского района Курской области. Система сброса очищенного стока (К0)», выполненный в 2020 гг ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 6532/20-Ю от 12.03.2020 г.

«Производственно-логистический комплекс ООО «Курскагро терминал», расположенный на территории Касторенского района Курской области. Терминал сыпучих грузов КАТЗ» выполненный в 2023 гг ООО «ЗЕМЛЕМЕР» в соответствии с договором 540/27470/2

### 3 Краткая характеристика района работ

В административном отношении участок работ расположен в Касторенском районе в Восточной части Курской области. Граничит на севере с Липецкой областью, на востоке с Воронежской, на юге с Горшеченским и на западе с Советским районами Курской области. Протяженность района с севера на юг 31 км, с востока на запад 54 км.

Рассматриваемая территория занимает склоны Среднерусской возвышенности, которую в целом можно определить, как эрозионную возвышенную равнину с господствующим долинно-балочным рельефом. Наиболее распространенные высоты для водоразделов Среднерусской возвышенности колеблются в пределах 220—250 м.

Район изысканий располагается в северо-западной части бассейна р. Дон.

Наибольшие абсолютные высоты Среднерусской возвышенности в пределах Донского района находятся на западной его границе, на водоразделе с соседними бассейнами Оки и Сейма, в крайней северо-западной части бассейна Дона, близ верховьев р. Красивой Мечи,

Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей общего пользования (инв. номер КАТУ02531)

8

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	<p>рую в целом можно определить, как эрозионную возвышенную равнину с господствующим долинно-балочным рельефом. Наиболее распространенные высоты для водоразделов Средне-Русской возвышенности колеблются в пределах 220—250 м.</p> <p>Район изысканий располагается в северо-западной части бассейна р. Дон.</p> <p>Наибольшие абсолютные высоты Среднерусской возвышенности в пределах Донского района находятся на западной его границе, на водоразделе с соседними бассейнами Оки и Сейма, в крайней северо-западной части бассейна Дона, близ верховьев р. Красивой Мечи,</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			<p>Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛ» в Касторенском рай- оне Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</

высота местности достигает 290 м. К югу возвышенность понижается. На юго-востоке Среднерусская возвышенность переходит в узкую Восточно-Донскую гряду, являющуюся водоразделом между Доном и левыми притоками Северского Донца. Высоты ее немного превышают 200 м.

Ландшафтная зона – лесостепная.

К основным формам рельефа водосборов Донского района относятся речные долины, балки, овраги, карстовые образования, оползни и западины. Для района изысканий типичным морфологическим типом речных долин являются долины, выработанные в толще писчего мела и мергеля. К ним относятся долины рек Девыцы, Потудани, Тихой Сосны, Черной Калитвы и Богучарки. Эти долины лучше разработаны, чем долины в известняках, несмотря на их более молодой возраст. При такой же глубине врезки они шире, прямее и имеют яснее выраженную асимметрию склонов. Правые склоны крутые, часто с обнажениями мела, левые – более пологие. В этих долинах достаточное развитие получили поймы с наличием в них озер.

Климат Касторенского района, как и всех районов Курской области, умеренно континентальный с четко выраженными сезонами года. Характеризуется теплым летом, умеренно холодной с устойчивым снежным покровом зимой и хорошо выраженными, но менее длительными переходными периодами – весной и осенью.

В соответствии с СП 131.13330.2020 район изысканий относится к II климатическому району, подрайону IIВ (рисунок А1). Дорожно-климатическая зона по СП 34.13330.2012 (приложение Б) – III, подзона III2.

## 4 Метрологическое обеспечение

### 4.1 Сбор исходных данных

В качестве исходных материалов для камеральных гидрометеорологических изысканий используются официальные документы Росгидромета, опубликованные в изданиях Государственного Водного Кадастра, климатические справочники, научно-техническую литературу, архивные материалы, содержащие сведения об экстремальных гидрометеорологических явлениях, топографические карты и атласы, материалы инженерно-геодезических и геологических изысканий.

### 4.2 Основные объемы инженерно-гидрометеорологических работ

В соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003 и техническим заданием заказчика выполнить комплекс инженерно-гидрометеорологических работ, приведенный в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Объем выполненных работ

п.п.	Наименование работ	Единица измерения	Объем*	Примечания
	Рекогносцировочное обследование реки (II категория сложности)	км	1	полевые и камеральные работы
	Рекогносцировочное обследование бассейна реки (II категория сложности)	км	1	полевые и камеральные работы
	Составление таблицы гидрологической изученности	таблица	1	камеральные работы
	Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1	камеральные работы

Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)

9

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	К540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т	Стр.
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	К540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т	63



п.п.	Наименование работ	Единица измерения	Объем*	Примечания
	Выбор репрезентативной метеостанции и составление климатической характеристики участка проектирования	метеостанция	2	камеральные работы
	Построение розы ветров	график	3	камеральные работы
	Глубина промерзания почвы	расчет	1	камеральные работы
	Определение площади водосбора	дм <sup>2</sup>	1	камеральные работы
	Определение уклона водосбора	расчет	4	камеральные работы
0	Расчет максимальных расходов воды по формуле предельной интенсивности	расчет	4	камеральные работы
1	Определение расчетных расходов воды весеннего стока по редуccionной формуле	расчет	4	камеральные работы
2	Выбор аналога по данным о годовом, сезонном и экстремальном стоке при недостаточно сходных условиях формирования стока	расчет	1	камеральные работы
3	Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности	расчет	2	камеральные работы
4	Составление климатической характеристики района	записка	1	камеральные работы
5	Составление пояснительной записки по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	отчет	1	камеральные работы

\*-в ходе полевых изысканий и камеральных работ состав и объем работ может измениться

### 4.3 Методика и технология выполнения работ

#### Подготовительный период

В подготовительный период выполнить следующие работы:

- изучить район изысканий;
- собрать и систематизировать исходные материалы;
- собрать сведения о наличии и характере проявления опасных гидрометеорологических процессов;
- выбрать репрезентативные метеорологические станции.

Изучение района проектирования произвести по картографическим, литературным, архивным, специальным гидрометеорологическим и другим материалам, включая проектно-изыскательские документы, составленные различными организациями.

При изучении указанных материалов получить общие представления о физико-географических и климатических особенностях района, выявить наличие источников, содержащих необходимые гидрометеорологические сведения.

Сбор и систематизацию исходных данных выполнить с учетом материалов гидрометеорологических наблюдений, имеющихся в архивах и в официальных, периодических изданиях различных ведомственных организаций и Гидрометеослужбы.

Для производства гидрометеорологического обследования получить общие предварительные сведения по гидрографии, геоморфологии, гидрологии, метеорологии, о синоптических условиях и т.д.

Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)

10

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т	Стр. 64
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- общую физико-географическую характеристику района;
- перечень литературных, архивных, гидрометеорологических и других материалов, использованных при сборе исходных сведений;
- карту изученности района проектирования с нанесенными на нее пунктами гидрометеорологических наблюдений;
- список метеостанций с указанием состава и периода наблюдений;
- характеристику многолетнего водного режима рек района;

## Полевые гидрологические работы

Согласно СП 11-103-97 рекогносцировочное обследование выполнено при инженерно-гидрометеорологических изысканиях на первом этапе полевых работ.

При рекогносцировочном обследовании участка изысканий выполнены следующие работы:

- ознакомление с гидрографическими и картографическими материалами;
- рекогносцировочное обследование территории для установления возможного влияния водных объектов на участок работ;
- обследование участка работ для установления мест пересечения с водными объектами.

### Камеральный период

### Сбор и анализ материалов гидрометеорологической изученности

Согласно СП 11-103-97 (п.4.6) сбору и анализу подлежат:

- материалы исследований гидрологического режима водотоков района;
- материалы изысканий прошлых лет;
- сведения об экстремальных значениях гидрометеорологических характеристик;
- сведения о наличии и характере проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений;
- крупномасштабный картографический материал.

Полученные в результате сбора, анализа и обобщения материалы гидрометеорологических наблюдений использованы согласно СП 11-103-97 (п.4.8) для:

- оценки степени гидрометеорологической изученности территории;
- установления в программе инженерных изысканий состава и объёма работ.

## Определение гидрографических характеристик водосборов и гидрологические расчёты

11



Определение гидрографических характеристик тальвега лога/участка склонового стока и его водосбора выполнить по имеющимся топографическим материалам. В результате этого собрать следующие сведения:

- название и местоположение;
- площадь бассейна, длина и уклон тальвега лога, уклон склонов водосбора;
- типы почв, видовой состав растительности по площади водосбора;
- наличие и местоположение озер, болот, бессточных впадин, карстовых, наледных и др. явлений.

#### Гидрологические расчеты

Выполнить гидрологические расчеты по определению максимальных (расчетных) расходов воды. В соответствии с СП 33-101-2003 расчёт максимальных расходов воды провести отдельно для ливневого и снегового стока.

#### Перечень представляемых материалов

В результате выполненных работ заказчику предоставляется отчет о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий.

#### **Требования по охране труда и технике безопасности**

Охрана труда организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций. Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проверяет прохождение всеми работниками медицинской комиссии, прохождение всеми работниками обучения по технике безопасности (экзамен, инструктаж) и наличие у них прав ответственного ведения работ.

При выполнении гидрометеорологических работ необходимо руководствоваться п.3.6 РСН76-90 «Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству гидрометеорологических изысканий».

Контроль за соблюдением техники безопасности при выполнении полевых работ возлагается на руководителя работ. По прибытии на объект, руководителю работ, совместно с ответственными лицами по охране труда на площадке строительства, необходимо провести дополнительный инструктаж по правилам безопасного ведения работ на объекте.

### **5 Контроль качества и приемка работ**

Контроль качества работ является составной частью производства и осуществляется систематически в течение всего полевого периода, охватывая все процессы. В процессе производства работ проводится текущий, выборочный и приемочный контроль качества.

Все выявленные недостатки фиксируются в журнале трехступенчатого контроля качества, ведется анализ путей устранения недостатков и принятие необходимых корректирующих действий.

Текущий контроль осуществляется в процессе производства работ и носит всеобъемлющий характер. Порученная исполнителю работа или ее часть (элемент) проверяется в процессе ее выполнения и после завершения главным инженером.

После завершения полевых изысканий проводится выборочный контроль гидрологических данных полученных за время производства работ. После завершения камеральных работ проверяется полнота и качество собранных данных.

Ответственность за выполнение текущего контроля возлагается на главного инженера.

Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛЬ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей общего пользования (инв. номер КАТУ02531)

12

Взам. инв. N		<p>качества, ведется анализ путей устранения недостатков и принятие необходимых корректирующих действий.</p> <p>Текущий контроль осуществляется в процессе производства работ и носит всеобъемлющий характер. Порученная исполнителю работа или ее часть (элемент) проверяется в процессе ее выполнения и после завершения главным инженером.</p> <p>После завершения полевых изысканий проводится выборочный контроль гидрологических данных полученных за время производства работ. После завершения камеральных работ проверяется полнота и качество собранных данных.</p> <p>Ответственность за выполнение текущего контроля возлагается на главного инженера.</p> <hr/> <p>Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)</p> <p>12</p>						
Подпись и дата								
Инв. N подл.								
							K540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т	Стр.
								66
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата			

По результатам контроля составляются акты контроля и приемки работ.

### Список использованных материалов

1. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
2. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».
3. СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
4. СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства». Общие правила производства работ
5. СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология».

Составил:



А.А. Трохова

Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛЬ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)

13

Инв. N подл.	<div>Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛЬ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)</div> <div>13</div>					Взам. инв. N	
							Подпись и дата
						К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т	Стр.
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		67

### Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

[illegible]

Производственно-логистический комплекс ООО «КУРСКАГРО-ТЕРМИНАЛ» в Касторенском районе Курской области». Реконструкция железнодорожных путей необщего пользования (инв. номер КАТУ02531)

14

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т

Стр.
------

68



3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович  
123056, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 5

СЕРТИФИКАТ 0402FE9100C0B0148D4019113D8DEA876F

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 20.11.2023 ПО 20.11.2024

А.О. Кожуховский

2



Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т	Стр. 70
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Приложение Г. Данные ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ  
ИНФОРМАЦИИ – МИРОВОЙ ЦЕНТР ДАННЫХ»

УДК 551.553

«Утверждаю»



Директор ФГБУ «ВНИИГМИ – МЦД»  
В.М. Шаймарданов

Аналитическая справка

на предоставление гидрометеорологической информации по данным  
метеорологических станций Старый Оскол и Тим  
(заявка № 28/КП от 10.06.2024г.)

И.о. зав. отделом климатологии,  
канд. геогр. наук:

*У Коф* Н.Н. Коршунова

2024 г.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N						K540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т	Стр.
									71
			Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись		



### 1. Краткое описание района исследований

Метеорологическая станция Тим расположена в центральной части южной половины Средне-Русской возвышенности на Тимской гряде (водораздел бассейнов рек Сейма, Дона и Оки). Рельеф окружающей местности представляет собой возвышенную равнину, изрезанную балками и оврагами. Абсолютные отметки высот в районе станции на водораздельных пространствах колеблются от 220 до 265 м. Город расположен на возвышенности, которая имеет крутой склон к западу и пологие склоны к северу и югу. К западу в 1.3 км протекает маленькая р. Тим. К северо-западу в 4 км находится торфяное болото. Местность лесостепная с преобладанием пахотных полей. Небольшие лиственные леса, преимущественно в балках, находятся к юго-востоку и юго-западу от станции. Почва района - чернозем.

Климат Курской области, согласно классификации Б.П. Алисова, - континентальный умеренного пояса, с умеренно холодной зимой и теплым летом. Для зимы характерна пасмурная погода с частыми оттепелями. Увлажнение достаточное, большая часть осадков выпадает в теплую половину года, однако случаются засухи и суховей.

Метеорологическая станция Старый Оскол расположена в южной части Средне-Русской возвышенности, в сильно овражном меловом районе, на левом берегу р. Оскол. Рельеф окружающей местности – волнистая равнина, расчлененная балками, оврагами и долинами рек. Абсолютные отметки высот по правобережью р. Оскола колеблются от 140 до 230 м, по левобережью – от 140 до 200-210 м. Местность имеет общее понижение к западу к р. Оскол и к северу – в долину сухой балки. К юго-востоку местность повышается. К западу в 2 км протекает р. Оскол. Правый склон долины высокий, крутой, левый – низкий, пологий. Пойма сухая, заросшая кустарником, встречаются старицы. К юго-западу в 2.8 км протекает р. Осколец, к югу в 4 км – р. Убля. Местность лесостепная с преобладанием полей. Почвы района – чернозем. Только по левобережью р. Оскола полосой 15-20 км тянутся песчаные и супесчаные почвы.

Климат Белгородской области, согласно классификации Б.П. Алисова, - континентальный умеренного пояса, с сухим жарким летом и умеренно холодной зимой. Зима характеризуется неустойчивой погодой с частыми оттепелями и туманами. Увлажнение умеренное. Зимой осадки выпадают чаще, но интенсивность их невелика, поэтому большая часть осадков выпадает в теплую половину года. Летом часто наблюдаются суховейные явления и засухи.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Климат Белгородской области, согласно классификации Б.П. Алисова, - континентальный умеренного пояса, с сухим жарким летом и умеренно холодной зимой. Зима характеризуется неустойчивой погодой с частыми оттепелями и туманами. Увлажнение умеренное. Зимой осадки выпадают чаще, но интенсивность их невелика, поэтому большая часть осадков выпадает в теплую половину года. Летом часто наблюдаются суховейные явления и засухи.					
							К540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т	Стр.
								72
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата			

Индекс ВМО	Название станции	Шир	Долг	Выс	Республика, область	Примечание
34112	Тим	51.62	37.13	264	Курская обл.	Станция работает с 08.08.1943г. Перенос 25.08.1944-600м ЮВ*
34116	Старый Оскол	51.30	37.88	216	Велгородская обл.	1872-1926 - пост. Переносы: 08.1932-400м ЮВ; 22.04.1935-1км ЮВ; 30.09.1957-1,7км Ю; 31.05.1958-700м ССВ; *1986-2км В*

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

### 2.1. Атмосферные осадки

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

Индекс ВМО	Название станции	Максимум 1% обеспеченности (по Фреше)	Максимум 1% обеспеченности (по Гумбелю)	Наблюдаемый максимум		Период наблюдения
				Сумма, мм	дата	
34112	Тим	105.2	77.7	70.6	30.06	1959–2023
34116	Старый Оскол	115.9	85.1	83.4	12.07.1976	1959–2023

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

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



$$F(X) = e^{-e^{-y}}$$
$$X_i = \sigma \frac{(y - y_{cp}(n))}{\sigma_y(n)} + X_{cp},$$

$X_{cp}$ —среднее эмпирического ряда,

Статистические параметры ряда:

Название станции	Параметры эмпирического ряда			
	$X_{cp}$	$\sigma$	$y_{cp}(n)$	$\sigma_y(n)$
Тим	34.6954	12.5321	0.55343	1.18010
Старый Оскол	36.0969	14.2859	0.55352	1.18026

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

Таблица 3 Сведения об опасных явлениях погоды

Дата	Район	Явление	Продолжительность	Интенсивность	Ущерб
<b>2008 год</b>					
16.07	Курская обл.	грозы, ливни, шквалы		14-29 мм; 5-20 мм;15 м/с	Повреждены крыши домов, ЛЭП.
22-24.07	Курская, Белгородская обл.	Сильная жара		33-34°С	Существенного ущерба нет.
11-17.08	Курская, Белгородская обл.	Чрезвычайная пожароопасность		5 класс	В Белгородской сгорело 22 га лесной подстилки и 106 га травы; в Курской – 17 га леса, 1 жилой дом, 223 га зерновых
<b>2009 год</b>					
16.02	Курская область	Налипание мокрого снега		34 мм	Единичные отключения низковольтных ЛЭП







		град, усиление ветра			
<b>2017 год</b>					
21.04	Курская область	Заморозки		-6...-7°C	Данных об ущербе нет
10-13.05	Белгородская обл	Заморозки		-1...-5°C, на почве до -7°C	Данных об ущербе нет
4.06	Курская, Брянская, Орловская, Белгородская обл	Заморозки		-1...-2°C	В Орловской обл погибло 635га гречки, в Куской обл погибло 400 га гречихи
27-29.07	Белгородская, Курская обл.	Сильная жара			Ущерба нет
28-30.07	Курская обл.	гроза, дождь, шквал, град		15-32мм/12ч, 15-21м/с	Повреждены кровли 3 жилых домов, школы и детского дома
18-22.08	Курская обл	Аномально-жаркая погода		На 7-8°C выше нормы	Ущерба нет
20-22.08	Белгородская, Курская обл.	Чрезвычайная пожароопасность		5 класс	Данных об ущербе нет
<b>2018 год</b>					
23-27.02	Курская, Белгородская обл.	Аномально-холодная погода		На 7-13°C ниже нормы	Ущерба нет
17.03	Белгородская обл.	сильные осадки в виде дождя, мороси, снега и мокрого снега, гололед, усиление ветра		20мм, 9мм, 17м/с	Ущерба нет
3-9.05	Курская обл.	Аномально-жаркая погода		На 7-12°C выше нормы	
18.08-16.09	Курская обл	Чрезвычайная пожароопасность		5 класс	Данных об ущербе нет
15.07-15.09	Белгородская, Курская области	Атмосферная засуха			Данных об ущербе нет
<b>2019 год</b>					
25.05	Курская область	сильные дожди, грозы, Град, усиление ветра		44мм/4часа, град диаметром до 5мм, 14м/с	Отмечались нарушение электроснабжения( в течении 6 часов), в 140 частных жилых домах г.Рыльск по причине падения 4-х опор ЛЭП 0,4 квт. В результате размыва грунта повреждение участка дорожного полотна автодороги местного значения в Глушковском р-не.
21.06-8.07	Белгородская обл	Чрезвычайная пожароопасность		5 класс	Данных об ущербе нет
22-24.06	Белгородская, Курская обл-ти	Сильная жара		35,1...35,4°C	Ущерба нет
11.07	Белгородская обл.	сильный ливень	50мин	31мм	Данных об ущербе нет
31.08-23.09	Белгородская обл	Чрезвычайная пожароопасность		5 класс	Ущерба нет
<b>2020 год</b>					
14.05	Белгородская обл.	заморозки			Погибли 20-70 Га посевов кукурузы, ове, ячменя, 138-230 Га сахарной свёклы
3.06	Курская обл.	Ветер, дождь, град		Град 5-7 мм, р 25-29 м/с	Данных об ущербе нет
6.06-8.07	Курская обл.	Атмосферная засуха			Данных об ущербе нет
16-18.06	Курская обл., Белгородская обл.	суховеи			Неблагоприятное влияние на урожай
20.06-10.09	Белгородская обл.	Почвенная засуха			Данных об ущербе нет
9-17.10	Курская обл.	Чрезвычайная пожароопасность		5 класс	Данных об ущербе нет
24.08-26.08	Белгородская обл.	Суховей			Неблагоприятное влияние на формирование урожая сельскохозяйствур
25-26.12	Курская, Воронежская обл.	снег, налипание снега, гололед, ветер, метель		6-14мм, до 4мм, 15-17 м/с.	По Курской области отмечалось отклонение

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

					электроэнергии
2021 год					
16.01-20.01 17.01-21.01	Курская обл., Белгородская обл.	Аномально холодная погода		Ниже нормы на 15-22°C.	В Курской обл. кратковременное нарушение теплоснабжения, обморожение 2 человек со смертельным исходом.
13-19.02	Курская, Белгородская области	Аномально-холодная погода		Ниже нормы на 7-12°C.	по Курской обморожение со смертельным исходом (1 человек)
14.05	Курская область	Сильный дождь, ветер, гроза, град		23-28 мм, 15 м/с, 25 мм	Данных об ущербе нет
13.06-14.07	Курская область	Атмосферная засуха		25 град; 7 м/с; 30%;	Администрациям были представлены доклады.
21-27.06	Курская, Белгородская области	Аномально-жаркая погода		Выше нормы на 7-11°C	Данных об ущербе нет
27-28.06	Курская область	Сильный ливень, грозы, град, ветер		65 мм	Отмечалось отключение электроэнергии в 2 районах.
19.07-20.07	Курская область	Сильная жара		35-38°C	Данных об ущербе нет
22.07-31.08	Белгородская область, Старый Оскол	Атмосферная засуха		+25°C, отсутствие эффективных осадков (5 мм за сутки)	Доклады правительству области.
23-25.08	Белгородская область, Старый Оскол	Суховей		32-34°C; 7-8 м/с; 21-27%;	Администрациям были представлены доклады.
17-19.08	Белгородская, Курская области	Сильная жара		33-37°C	Данных об ущербе нет
18.08	Курская область	Сильный дождь	1 ч	30 мм	В 3 районах области отмечались отключение линий электропередач (без электричества остались 11 н.п.), падение деревьев, повреждение 1 кровли.
29.11-30.11	Курская область	Сильный ветер, дождь, гроза		17-23 м/с, 29 мм;	Нарушено электроснабжение в 9 районах области (44 населенных пункта);
21-24.12	Белгородская, Курская области	Аномально-холодная погода		Ниже нормы на 7-15°C	По Белгородской области за указанный период зафиксировано 25 техногенных пожаров.
2022 год					
14.01	Белгородская область, Старый Оскол	Сильный ветер	20.07- 21.15 ВСВ	29 м/с	В Белгородской области отмечались перебои электроснабжения в 18 МО, перебои газоснабжения в 1 н.п. и повреждения кровли в 2 районах.
14.01-15.01	Курская область	Сильный ветер, северо- западный		16-20 м/с;	В Курской области отмечались перебои электроснабжения в 31 МО.
6-29.04	Курская область, Поныри, Фатеж, Тим, Курск, Льгов, Ново-Касторное, Петринка	Переувлажнение почвы		Состояние почвы на глубине 10-12 см оценивается как сильно увлажненное;	Доклад правительству области.
3.06	Курская область	Сильный ливневый дождь, грозы, ветер, град		17 мм,	Данных об ущербе нет.
21.06	Курская область	Сильный ливневый дождь, гроза, ветер		14 мм, 20 м/с;	Без электроснабжения остались 5 н.п., пострадали 6 автомобилей.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т

Стр.

78



		мокрый снег, снег, ветер, ледяной дождь, гололед		(снег), 4-5 мм (гололед), 13- 14 м/с;	отмечались нарушения электроснабжения в 3 МР (13 н.п.), в рейс не вышли 45 школьных автобусов.
15.12	Белгородская область	Сильный снег, мокрый снег, дождь		14-17 мм;	Данных об ущербе нет.

Таблица 3 подготовлена на основании оперативной информации, поступающей во  
ВНИИГМИ-МЦД по каналам связи в виде телеграмм «Шторм».

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Стр.	
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т				80





РАСЧЕТ СТОКА ТАЛЫХ ВОД (СНЕГОВОГО СТОКА) ПО  
ФОРМУЛЕ ПО СП 33-101-2003

Исходные данные

Местоположение бассейна	Труба 1
Природная зона	Лесостепная
Тип водотока	Равнинный
Площадь бассейна, км <sup>2</sup> .	4.89
Уклон склонов, промилль	19.70
Параметр дружности половодья	0.02500
Средний слой весеннего стока, мм	41.00
Коэф. к слою стока, снятому с карты	0.70
Коэффициент вариации $C_v$	0.6800
Поправ.коэф. к коэффициенту вариации $C_v$	1.25
Отношение $C_s$ к $C_v$	$C_s=2C_v$
Площадь снижения редукции, км <sup>2</sup>	2.00
Показатель степени редукции	0.25

Результаты промежуточных расчётов

Параметр дружности половодья $K_0$	0.02500
Средний многолетний слой весеннего стока $h_0$ , мм.	41.00
Итоговый коэф. к среднему слою стока $k$	0.70 (0.70x1.00x1.00x1.00x1.00)
Модульный коэффициент слоя стока $K_m$	3.93; 3.33; 3.08; 2.67; 2.13;
Расчетные слои весеннего стока $h_P$ , мм.	113; 96; 88; 77; 61;
Коэф. неравенства параметров слоя стока и расходов $M_i$	1.00; 0.980; 0.96; 0.93; 0.89;

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТА

Вер. превышения, %	Расход стока, м <sup>3</sup> /с	Слой стока, мм	Объем стока, тыс. м <sup>3</sup>
0.1	12.82	163.30	798.55
1	8.51	112.79	551.55
2	7.08	95.71	468.04
3	6.39	88.25	431.55
5	5.39	76.77	375.42
10	4.10	60.99	298.23
25	2.38	39.46	192.97

Инв. N	подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							K540-06034-071024-M5.10-ИГМИ-Т	Стр.
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата						82

## Труба 2

Расчёт стока дождевых паводков по формуле  
III СП 33-101-2003

## Исходные данные

Местоположение бассейна	Труба 2
Природная зона	1
Номер района кривой редукц.	3,7
Номер района для ВП%	11
Мах суточ.слой осадков ВП1%	116
Тип водотока	Равнинный
Площадь бассейна, км <sup>2</sup> .	0.18
Длина лога или водотока, км.	0.26
Уклон лога или водотока, %	13.80
Гидравлич. параметр русла	11
Средн.длина безрусл.склонов	0.760
Шерохов. склонов водосбора	0.25
Средний уклон склонов	16.20
Коэф.стока $F_i$	0.34
Тип почв и их мехсостав	4
Высота бассейна над ур.моря	181
Расчетный слой стока ВП 1%	31.36

## Результаты промежуточных расчётов

Гидроморфометрическая характеристика русла $F_r$	6.07
Гидроморфометрическая характеристика склонов $F_{ск}$	8.72
Продолжительность склонового добегания, минут $T_{ау}$ скл	106.98
Максимальный модуль стока $q_l$	0.097
Сборный коэффициент стока $F_i$	0.34
Максимальный суточный слой осадков, Н1, мм	116
Коэф. перехода к другим ВП% расхода стока	1.00; 0.80; 0.62; 0.38; 0.20;
Расчетный слой стока ВП1%, мм	16 (0.34x116 при А <50км <sup>2</sup> .)
Коэф. перехода к другим ВП% слоя стока	0.50; 0.40; 0.33; 0.22; 0.14;

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТА

Вер. превышения, %	Расход стока, м <sup>3</sup> /с	Слой стока, мм	Объем стока, тыс. м <sup>3</sup>
0.1	0.0000	0.00	0.0000
1	0.6906	15.68	2.8223
2	0.5525	12.54	2.2578
3	0.4282	10.19	1.8345
5	0.2625	6.90	1.2421
10	0.1382	4.23	0.7623
25	0.0346	1.33	0.2402

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

РАСЧЕТ СТОКА ТАЛЫХ ВОД (СНЕГОВОГО СТОКА) ПО  
ФОРМУЛЕ ПО СП 33-101-2003

Исходные данные

Местоположение бассейна	Труба 2
Природная зона	Лесостепная
Тип водотока	Равнинный
Площадь бассейна, км <sup>2</sup> .	0.18
Уклон склонов, промилль	16.20
Параметр дружности половодья	0.02500
Средний слой весеннего стока, мм	41.00
Коэф. к слою стока, снятому с карты	0.65
Коэффициент вариации $C_v$	0.6800
Поправ.коэф. к коэффициенту вариации $C_v$	1.25
Отношение $C_s$ к $C_v$	$C_s=2C_v$
Площадь снижения редукции, км <sup>2</sup>	2.00
Показатель степени редукции	0.25

Результаты промежуточных расчётов

Параметр дружности половодья $K_0$	0.02500
Средний многолетний слой весеннего стока $h_0$ , мм.	41.00
Итоговый коэф. к среднему слою стока $k$	0.65 (0.65x1.00x1.00x1.00x1.00)
Модульный коэффициент слоя стока $K_m$	3.93; 3.33; 3.08; 2.67; 2.13;
Расчетные слои весеннего стока $h_P$ , мм.	105; 89; 82; 71; 57;
Коэф. неравенства параметров слоя стока и расходов $M_u$	1.00; 0.980; 0.96; 0.93; 0.89;

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТА

Вер. превышения, %	Расход стока, м <sup>3</sup> /с	Слой стока, мм	Объем стока, тыс. м <sup>3</sup>
0.1	0.58	151.64	27.29
1	0.39	104.73	18.85
2	0.32	88.88	16.00
3	0.29	81.95	14.75
5	0.25	71.29	12.83
10	0.19	56.63	10.19
25	0.11	36.64	6.60

Инв. N подл.							Подпись и дата		Взам. инв. N	
							К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т			Стр.
										84
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата					

## Труба 3

Расчёт стока дождевых паводков по формуле  
III СП 33-101-2003

## Исходные данные

Местоположение бассейна	Труба 3
Природная зона	1
Номер района кривой редукц.	3,7
Номер района для ВП%	11
Мах суточ.слой осадков ВП1%	116
Тип водотока	Равнинный
Площадь бассейна, км <sup>2</sup> .	2.62
Длина лога или водотока, км.	1.86
Уклон лога или водотока, %	16.00
Гидравлич. параметр русла	11
Средн.длина безрусл.склонов	0.783
Шерохов. склонов водосбора	0.25
Средний уклон склонов	17.20
Коэф.стока $F_i$	0.32
Тип почв и их мехсостав	4
Высота бассейна над ур.моря	193
Расчетный слой стока ВП 1%	36.59

## Результаты промежуточных расчётов

Гидроморфометрическая характеристика русла $F_r$	21.44
Гидроморфометрическая характеристика склонов $F_{ск}$	9.09
Продолжительность склонового добегания, минут $T_{ау}$ скл	114.86
Максимальный модуль стока $q_l$	0.070
Сборный коэффициент стока $F_i$	0.32
Максимальный суточный слой осадков, Н1, мм	116
Коэф. перехода к другим ВП% расхода стока	1.00; 0.80; 0.62; 0.38; 0.21;
Расчетный слой стока ВП1%, мм	18 (0.32x116 при А <50км <sup>2</sup> .)
Коэф. перехода к другим ВП% слоя стока	0.50; 0.40; 0.33; 0.22; 0.14;

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТА

Вер. превышения, %	Расход стока, м <sup>3</sup> /с	Слой стока, мм	Объем стока, тыс. м <sup>3</sup>
0.1	0.0000	0.00	0.0000
1	6.6723	18.30	47.9355
2	5.3378	14.64	38.3484
3	4.1503	11.92	31.2204
5	2.5641	8.10	21.2259
10	1.3681	5.00	13.1008
25	0.3589	1.61	4.2135

Взам. инв. N										
Подпись и дата										
Инв. N подл.										
						K540-06034-071024-M5.10–ИГМИ-Т				Стр.
										85
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата					

Местоположение бассейна	Труба 3
Природная зона	Лесостепная
Тип водотока	Равнинный
Площадь бассейна, км2.	2.62
Уклон склонов,промилль	17.20
Параметр дружности половодья	0.02500
Средний слой весеннего стока,мм	41.00
Коэф. к слою стока, снятому с карты	0.66
Коэффициент вариации Cv	0.6800
Поправ.коэф. к коэффициенту вариации Cv	1.25
Отношение Cs к Cv	Cs=2Cv
Площадь снижения редукции, км2	2.00
Показатель степени редукции	0.25

Параметр дружности половодья K0	0.02500
Средний многолетний слой весеннего стока h0, мм.	41.00
Итоговый коэф. к среднему слою стока k	0.66 (0.66x1.00x1.00x1.00x1.00)
Модульный коэффициент слоя стока Km	3.93; 3.33; 3.08; 2.67; 2.13;
Расчетные слои весеннего стока hP, мм.	106; 90; 83; 72; 58;
Коэф. неравенства параметров слоя стока и расходов Mu	1.00; 0.980; 0.96; 0.93; 0.89;

Вер. превышения, %	Расход стока, м3/с	Слой стока, мм	Объем стока, тыс. м3
0.1	7.15	153.97	403.41
1	4.75	106.35	278.63
2	3.95	90.25	236.44
3	3.57	83.21	218.01
5	3.01	72.39	189.65
10	2.29	57.50	150.66
25	1.33	37.21	97.48

Инв. N подл.							Подпись и дата	Взам. инв. N
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	К540-06034-071024-М5.10–ИГМИ-Т		
							Стр.	
							86	

Расчёт стока дождевых паводков по формуле  
III СП 33-101-2003

Местоположение бассейна	Труба 4
Природная зона	1
Номер района кривой редукц.	3,7
Номер района для ВП%	11
Мах суточ.слой осадков ВП1%	116
Тип водотока	Равнинный
Площадь бассейна, км2.	4.40
Длина лога или водотока,км.	3.86
Уклон лога или водотока, %	12.30
Гидравлич. параметр русла	11
Средн.длина безрусл.склонов	0.633
Шерохов. склонов водосбора	0.25
Средний уклон склонов	19.90
Коэф.стока Fi	0.33
Тип почв и их мехсостав	4
Высота бассейна над ур.моря	197
Расчетный слой стока ВП 1%	38.78

Гидроморфометрическая характеристика русла Фр	42.06
Гидроморфометрическая характеристика склонов Фск	7.65
Продолжительность склонового добегания, минут Тау скл	85.88
Максимальный модуль стока $q_l$	0.055
Сборный коэффициент стока $F_i$	0.33
Максимальный суточный слой осадков, Н1, мм	116
Коэф. перехода к другим ВП% расхода стока	1.00; 0.80; 0.62; 0.39; 0.21;
Расчетный слой стока ВП1%, мм	19 (0.33x116 при А <50км2.)
Коэф. перехода к другим ВП% слоя стока	0.50; 0.40; 0.33; 0.22; 0.14;

Вер. превышения, %	Расход стока, м3/с	Слой стока, мм	Объем стока, тыс. м3
0.1	0.0000	0.00	0.0000
1	9.4179	19.39	85.3161
2	7.5343	15.51	68.2529
3	5.8715	12.65	55.6431
5	3.6477	8.62	37.9401
10	1.9646	5.34	23.5131
25	0.5317	1.74	7.6699

Стр.

---

87

