



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«ГЕО Гарант»**

Регистрационный номер 292 от 12.01.2018 г. в реестре СРО-И-013-25122009

**Заказчик – ООО «Волгоградский Промстройпроект»**

**ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ  
В ВОРОШИЛОВСКОМ РАЙОНЕ - ППТ (ПЛОЩАДЬ 17 ГА)**

**ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
ДОКУМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

**44-2021-ИГМИ**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

*Волгоград, 2021г.*



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГЕО Гарант»

Регистрационный номер 292 от 12.01.2018 г. в реестре СРО-И-013-25122009

Заказчик – ООО «Волгоградский Промстройпроект»

**ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ  
В ВОРОШИЛОВСКОМ РАЙОНЕ - ППТ (ПЛОЩАДЬ 17 ГА)**

**ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
ДОКУМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

**44-2021-ИГМИ**

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

Директор



Е.А. Колосова

Главный инженер

Д. В. Мавродиев

*Волгоград, 2021 г.*

Обозначение	Наименование	Примечание (лист)
44-2021-ИГМИ-С	Содержание тома	2
44-2021-ИГМИ-СД	Состав отчетной технической документации	3
44-2021-ИГМИ	Инженерно - гидрометеорологические изыскания	4
	Текстовая часть. Текстовые приложения	

Взам. инв. №												
	Подп. и дата											
Инв. № подл.		44-2021-ИГМИ-С										
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
	Разработал	Ершов				04.21						
	Проверил	Колосова				04.21						
	Н. контроль	Колосова				04.21						
Содержание тома						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>67</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	67
Стадия	Лист	Листов										
П	1	67										
						Общество с ограниченной ответственностью «ГЕО Гарант»						

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	44-2021-ИГМИ	Технический отчет по результатам	
		геодезических изысканий для подготовки	
		документов территориального планирования	
2	44-2021-ИГМИ	Технический отчет по результатам	
		геологических изысканий для подготовки	
		документов территориального планирования	
3	44-2021-ИГМИ	Технический отчет по результатам	
		гидрометеорологических изысканий	
		для подготовки документов	
		территориального планирования	
4	44-2021-ИГМИ	Технический отчет по результатам	
		экологических изысканий для подготовки	
		документов территориального планирования	

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

44-2021-ИГМИ-СД					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ершов				04.21
Проверил	Колосова				04.21
Н. контроль	Колосова				04.21
Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям					
Стадия	Лист	Листов			
П	1	67			
Общество с ограниченной ответственностью «ГЕО Гарант»					

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

1	Введение	5
2	Местоположение и характеристика объекта	7
3	Гидрометеорологическая изученность	8
4	Природные условия района	11
5	Состав, объемы и методы производства изыскательских работ	12
6	Климатическая характеристика	14
6.1	Температура	17
6.2	Влажность воздуха	21
6.3	Атмосферные осадки	22
6.4	Снежный покров	24
6.5	Атмосферные явления	25
6.6	Гололедно-изморозевые образования.	28
6.7	Ветер	29
6.8	Опасные явления	32
6.9	Нагрузки и воздействия	33
7	Результаты инженерно-Гидрометеорологических изысканий	33
7.1	Водоохранные зоны	36
8	Заключение	39
9	Список используемых материалов	42
	Текстовые приложения	43
	<i>Приложение А (Обязательное). Задание на производство инженерно - гидрометеорологических изысканий (Копия)</i>	44
	<i>Приложение Б (Обязательное). Выписка из реестра членов саморегулируемой организации</i>	48
	<i>Приложение В (Обязательное). Программа производства инженерно-гидрометеорологических изысканий</i>	50

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

						44-2021-ИГМИ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Ершов				04.21	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Колосова				04.21		П	1	67
Н. контроль	Колосова				04.21		Общество с ограниченной ответственностью «ГЕО Гарант»		



- сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов, а так же материалов изысканий и исследований прошлых лет (при наличии таковых);
- проведение полевых исследований (маршрутные, рекогносцировочные);
- осуществление камеральной обработки материалов и составление технического отчета.

Состав инженерно-гидрометеорологических изысканий предусматривал производство предполевых, полевых и камеральных работ, включающих сбор и систематизацию данных по ранее проведенным исследованиям, изучение гидрометеорологических условий объекта, характера и интенсивности проявления опасных гидрологических процессов, и явлений.

В процессе камеральной обработки использованы программы SASPlanet и Microsoft Office (текст отчета, табличные и текстовые приложения).

При производстве изысканий применены стандартные методы и технологии работ, виды и объемы которых, в целом, соответствовали комплексу исследований, предусмотренному техническим заданием.

Камеральная обработка полевых материалов, а также составление технического отчета, выполнены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003.

Отступления от программы выполнения работ отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	44-2021-ИГМИ	Лист
							6

## 2 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Участок работ находится в РФ, Волгоградская область, г. Волгоград. (Рисунок 2.1).

- Уровень ответственности – нормальный;
- Вид строительства – новое строительство;
- Стадия проектирования – Проект планировки и межевания территории;

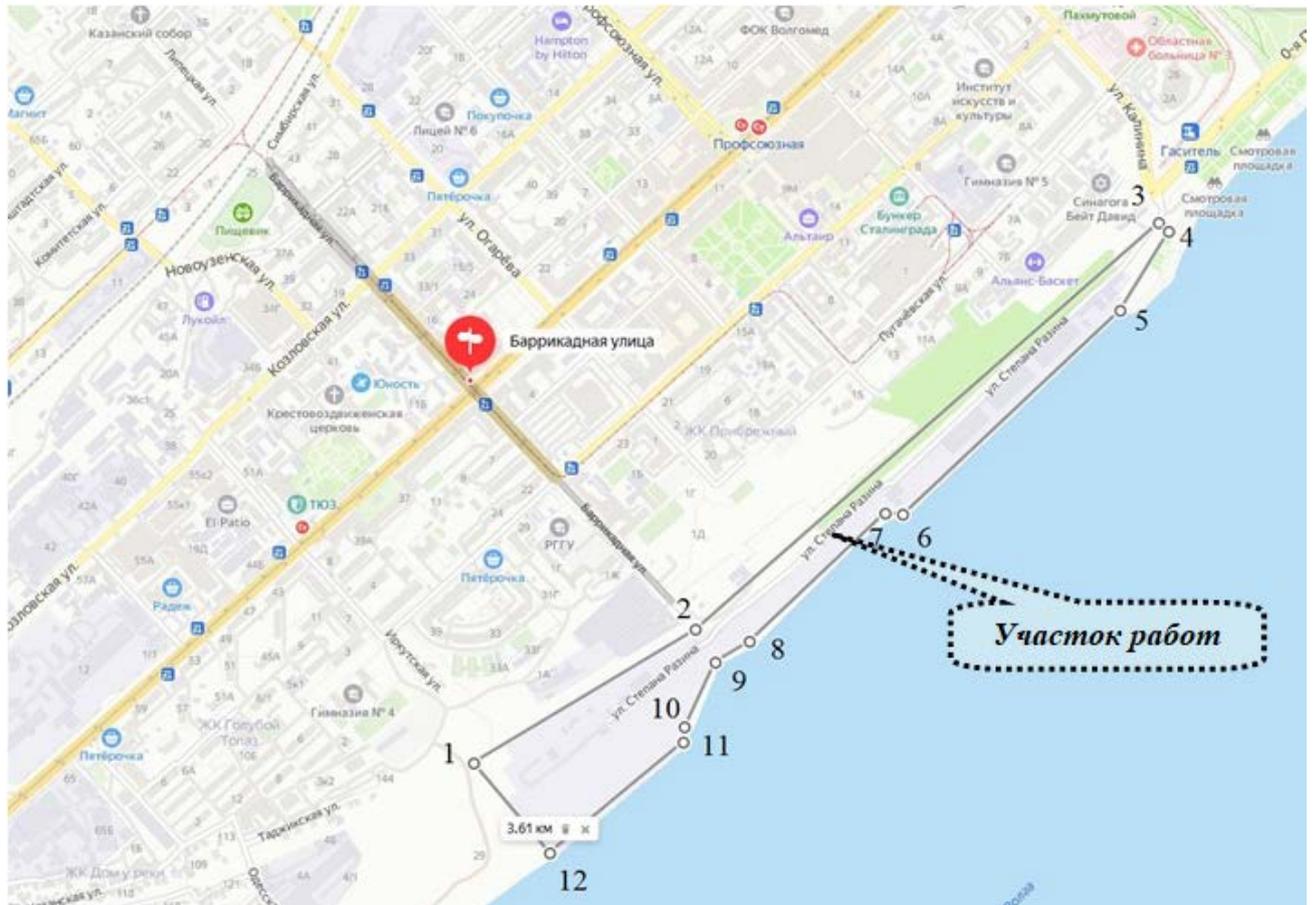


Рисунок 2.1- Расположение участка работ

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
44-2021-ИГМИ					
Лист					
7					

### 3 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Гидрологическая изученность традиционно приводится по материалам, опубликованным в изданиях «Ресурсы поверхностных вод СССР» и «Основные гидрологические характеристики». «Ресурсы поверхностных вод СССР» - монографии, в которых представлено научное обобщение данных о режиме рек, озер и водохранилищ, содержащих рекомендации по расчету элементов водного режима, как при наличии, так и при отсутствии или недостаточности наблюдений.

Для характеристики климата по метеорологическим элементам была подобрана сеть метеорологических станций, ближайших к объекту и аналогичных ему по своим физико-географическим условиям. Выбор станций производился не только по признаку удаленности, но и наличия тех или иных материалов, а также по продолжительности наблюдений и их качества. По отдельным элементам приведены данные отдаленных метеостанций, характеризующих данный район.

В качестве вспомогательного материала использовались следующие источники:

- «Научно-прикладной справочник по климату СССР», Выпуск 13.
- Электронный Научно-прикладной справочник «Климат России», являющийся в настоящее время основным источником климатологической информации для прикладных задач.

Нормативные документы: СП 131.13330.2018 Строительная климатология, СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Наблюдения за гидрологическим режимом водных объектов и качеством поверхностных вод осуществляет Государственное учреждение «Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Обработанные результаты систематизируются в форме «Ежегодных данных о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» и «Ежегодных данных о качестве поверхностных вод».

Учет стока, наблюдения за уровнем и температурой воды, ледовыми явлениями, толщиной льда и высотой снежного покрова на льду ведутся на сети гидрологических постов.

Схема расположения стационарных гидрологических постов приведена на рисунке 3.1.

Информация по ближайшим стационарным гидрологическим постам приведена в таблице 3.1. Нумерация соответствует рисунку 3.1.

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм. Коп.уч. Лист № док. Подп. Дата				
44-2021-ИГМИ					Лист
					8

**Таблица 3.1 – Общие сведения по стационарным гидрологическим постам, ближайшим к участку работ**

№ П/П	Код поста	Река – пункт наблюдения	Площадь, км <sup>2</sup>	Отметка нуля поста		Дата открытия	Дата закрытия	Принадлежность
			Водосбора	Высота, м	Система высот			
1	77090	р. Волга - Волгоград (центр)	1360000	-11,40	БС(77)	13.04.1877 г.(1956 г.)	Действ.	ФБГУ «Сев.-Кав. УГМС»
2	78234	р. Тишанка - х. Кузнецов	795	37,52	БС(77)	25.02.1949 г.	Действ.	ФБГУ «Сев.-Кав. УГМС»
3	78235	р. Паньшинка - х. Паньшино	965	35,47	БС(77)	08.10.1941 г.	Действ.	ФБГУ «Сев.-Кав. УГМС»
4	77385	р. Волга, рук. Ахтуба – пгт. Средняя Ахтуба	-	-11,53	БС(77)	17.04.1930 г.	Действ.	ФБГУ «Сев.-Кав. УГМС»
5	77094	р. Волга – пгт. Светлый Яр	1360000	-14,27	БС(77)	04.01.1931 г.(1956 г.)	Действ.	ФБГУ «Сев.-Кав. УГМС»



**Рисунок 3.1 – Схема расположения ближайших стационарных гидрологических постов**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	44-2021-ИГМИ	Лист
							9

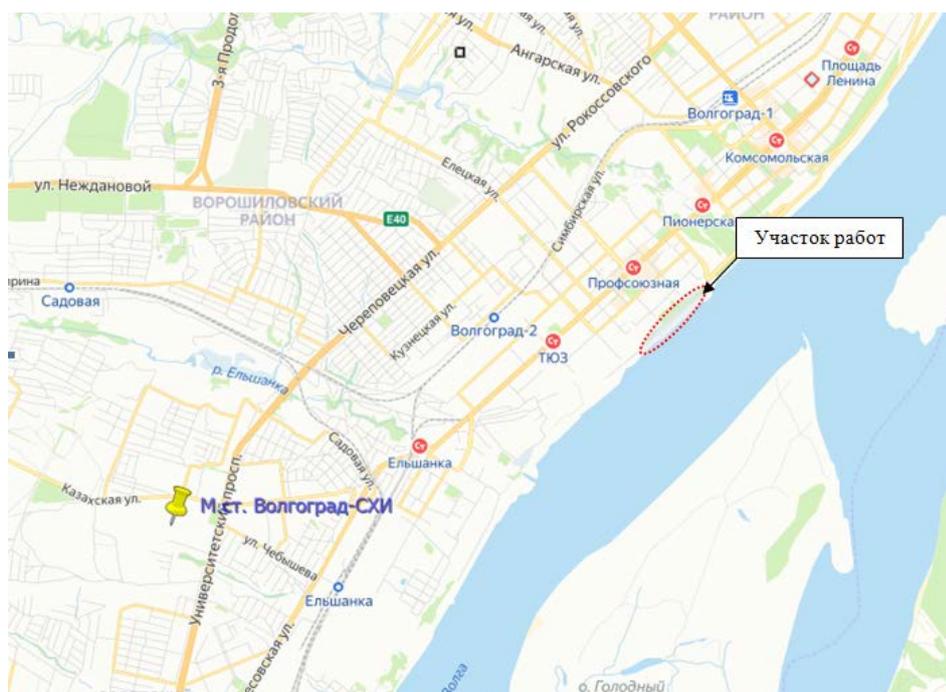
Ближайшим пунктом стационарных метеорологических наблюдений Росгидромета к району работ, является метеостанция Волгоград-СХИ, находящаяся в 5,0 км юго-западнее (Рис.3.2).

Согласно требованиям нормативных документов, метеорологическая станция отвечает требованиям репрезентативности для участка изысканий, если:

- метеоплощадка и участок изысканий расположены в однородных физико-географических условиях (рельеф, подстилающая поверхность, увлажнение и т.д.);
- отсутствуют предпосылки для возникновения и существования микроклиматических особенностей;
- изучаемые метеорологические элементы находятся внутри радиуса репрезентативности станции.

В качестве **опорной**, для района изысканий, была принята метеостанция Волгоград-СХИ. Для составления климатической характеристики района изысканий использованы материалы наблюдений по данной метеорологической станции.

Выбор станции производился не только по признаку удаленности, но и наличия тех или иных материалов, а также по продолжительности наблюдений и их качества. По отдельным элементам приведены данные отдаленных метеостанций, характеризующих данный район.



*Рисунок 3.2 – Схема метеорологической изученности*

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
44-2021-ИГМИ					Лист 10

Таблица 3.2 - Сведения о метеорологических станциях в районе изысканий

Метеостанция	Широта	Долгота	Высота (м БС)	Год открытия	Год Закрытия	Принадлежность
Волгоград-СХИ	48,67	44,45	116	1960	Действ.	Сев-Кав. УГМС

#### Сведения о ранее проведенных изысканиях.

Данные о ранее проведенных изысканиях на участке производства работ заказчиком не предоставлялись, при необходимости будут использованы архивные материалы Исполнителя [13].

Степень метеорологической изученности (возможность использования материалов выполненных ранее наблюдений за характеристиками климата территории для определения метеорологических характеристик на участке изысканий) оценивается как **изученная**.

Непосредственно на территории площадки строительства водные объекты отсутствуют. Степень гидрологической изученности оценивается как **неизученная**.

#### 4 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА

Рассматриваемая территория расположена в зоне континентального климата с недостаточным увлажнением и находится под переменным влиянием различных воздушных масс: холодных из Арктики, морских с Атлантики, сухих из Казахстана, тропических со Средиземного бассейна. Циркуляция воздушных масс обусловлена западным переносом и меридиональной направленностью их.

Начало зимы связано с вторжением воздуха из Арктики, что вызывает резкие похолодания морозы. С установлением зимы преобладает влияние западного отрога сибирского антициклона, который обеспечивает интенсивное выхолаживание, низкие температуры и холодные ветры восточной составляющей. Затоки воздуха из Атлантики, Средиземного и Черного морей приносят оттепели, осадки, гололед, метели.

В весенний период выносы теплых воздушных масс средиземноморских циклонов способствуют быстрому росту температуры воздуха, оттаиванию и прогреванию почвы.

Летом повышается роль радиационного фактора подстилающей поверхности, циркуляция ослабевает. Непосредственные вторжения арктического воздуха почти прекращаются, и усиливается влияние азорского антициклона. Погода летом формируется в основном за счет трансформации воздушных масс в антициклонах. Летние процессы, как правило, продолжаются до середины августа, после чего влияние азорского максимума и его отрогов ослабевает, и начинают усиливаться затоки холодного арктического воздуха.

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

						44-2021-ИГМИ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Антициклоны, приходящие осенью обычно с севера и северо-запада, являются причиной первых заморозков. Для поздней осени характерно усиление циклонической деятельности.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория размещается в пределах Аккумулятивно – денудационной южной части Приволжской возвышенности. Приволжская возвышенность представлена холмистой равниной с сильно расчлененной овражно-балочной сетью, с наличием мелких и крупных ступеней в рельефе.

Зональным типом растительного покрова являются тонконогово-типчаковые ассоциации с примесью разнотравья, однако естественная растительность сохранилась мало, так как вся территория района давно освоена под пашню, сенокос, пастбища. Древесно-кустарниковая растительность встречается лишь по балкам и долинам рек.

Район изысканий относится к урбанизированной территории с «антропогенно-естественным» ландшафтом.

В топографии местности по мере застройки города произошли колоссальные изменения. Многие овраги и балки, некогда глубоко расчленявшие территорию, в настоящее время засыпаны и покрыты асфальтом. Зональный тип почв на территории города почти повсеместно заменен культурным слоем, представленным главным образом, измененными в результате строительной планировки, отходами различных производств и хозяйственно-бытовым

## 5 СОСТАВ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Состав и объем работ (таблица 5.1) определен в соответствии с техническим заданием (приложение А) и программой на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий (приложение В):

1. Проведен выбор репрезентативной метеорологической станции с учетом:
  - местоположения станции в однородных физико-географических условиях;
  - защищенности метеоплощадки, характера застройки окружающей территории, соответствия подстилающей поверхности на метеоплощадке ландшафту окружающей местности;
  - радиуса репрезентативности станции в отношении того или иного метеорологического элемента.
2. Проведено полевое рекогносцировочное обследование участка изысканий на предмет проявления следов проявления опасных гидрометеорологических явлений.

Взам. инв. №							44-2021-ИГМИ	Лист 12
Подп. и дата							44-2021-ИГМИ	Лист 12
Инв. № подл.							44-2021-ИГМИ	Лист 12
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		





Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	29
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	31
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	43
Ср. сут. амплитуда $t^{\circ}$ воздуха наиболее теплого месяца, °С	10,9
Суточный максимум осадков, мм	82
Преобладающее направление ветра за июнь-август	3
Минимум из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

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

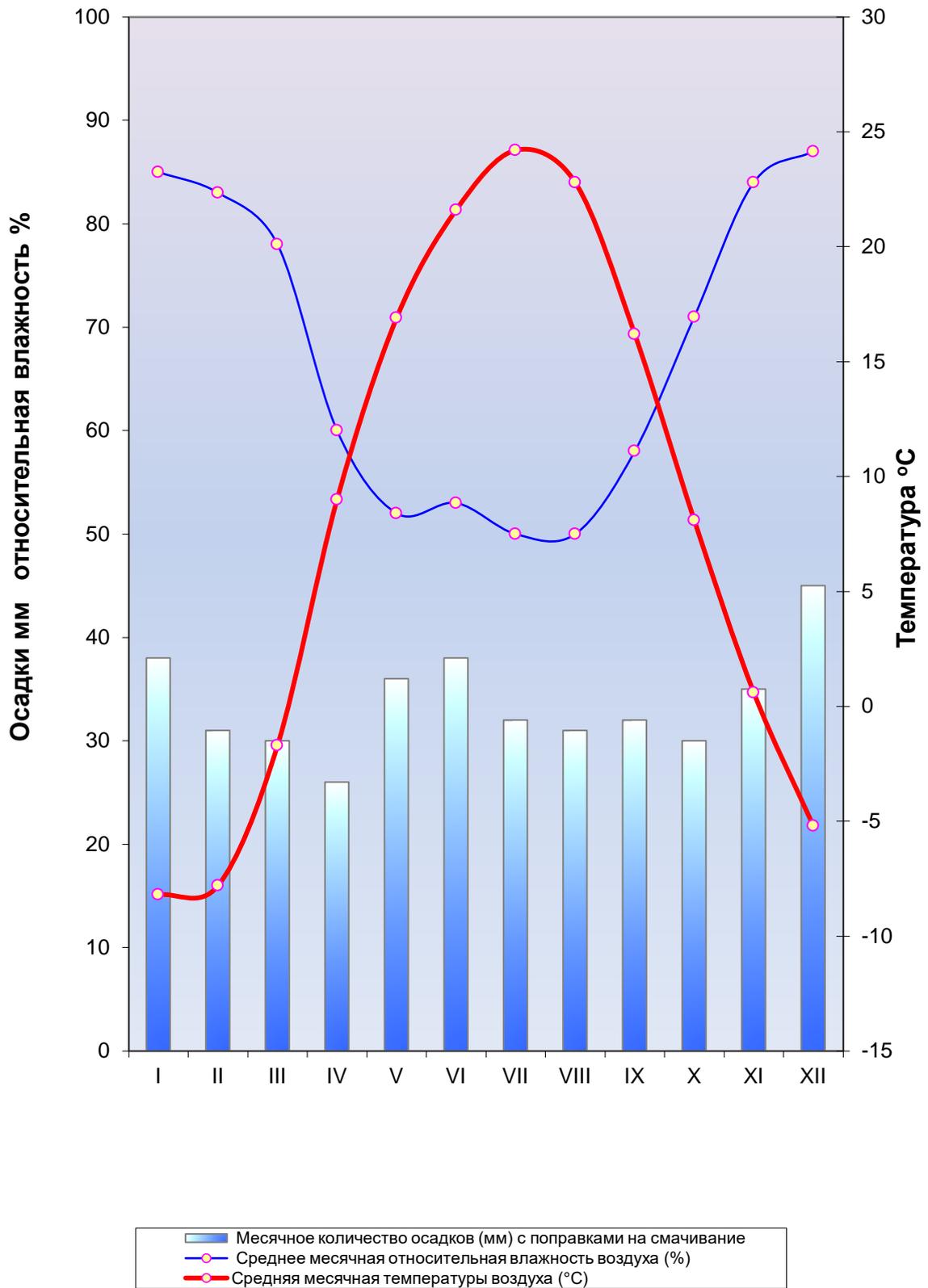
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

15

### Среднемесячные климатические показатели м.ст Волгоград-СХИ



**Рисунок 6.1 – Среднемесячные климатические показатели по данным м. ст. Волгоград-СХИ**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

## 6.1 ТЕМПЕРАТУРА

Характер циркуляции атмосферы и рельеф местности обуславливают температурный режим.

**Температура воздуха** имеет резко выраженный годовой ход. Годовая амплитуда экстремальных температур воздуха составляет 78°C.

По данным наблюдений на МС Волгоград-СХИ средняя годовая температура воздуха составляет 7,8 °С. Самый холодный месяц года – январь. Средняя месячная температура воздуха в январе составляет минус 8.8 °С (Таблица 6.1.1, рисунок 6.1.1).

Абсолютный минимум температуры воздуха минус 35,3°C, абсолютный максимум плюс 43,0°C (СП 131.13330.2018).

**Таблица 6.1.1** - Среднемесячная и годовая температура воздуха [12]

*В градусах Цельсия*

м/с Волгоград-СХИ												Месяц	Год
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
-8,8	-8,1	-2,1	8,6	16,7	21,4	24,1	22,6	16,0	8,0	0,5	-5,5	7,8	

Приведены средние максимальные температуры воздуха, полученные на основании наблюдений по максимальному термометру. Средняя максимальная температура характеризует дневную (наиболее теплую) часть суток.

**Таблица 6.1.2** - Средняя максимальная температура воздуха [9]

*В градусах Цельсия*

м/с Волгоград-СХИ												Месяц	Год
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
-4,6	-3,9	2,9	14,9	22,5	27,4	29,9	28,7	22,0	12,6	4,0	-2,0	12,9	

Средние многолетние минимальные температуры воздуха, полученные на основании наблюдений по минимальному термометру за весь период наблюдений на станции. Средние минимальные температуры дают представление о средней температуре воздуха в наиболее холодные часы суток.

**Таблица 6.1.3** - Средняя минимальная температура воздуха [9]

*В градусах Цельсия*

м/с Волгоград-СХИ												Месяц	Год
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
-10,4	-10,3	-4,3	4,9	11,7	16,4	18,7	17,4	11,4	4,2	-1,6	-7,1	4,3	

44-2021-ИГМИ

Лист

17

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Абсолютная минимальная температура - самые низкие значения температуры воздуха, наблюдавшиеся по минимальному термометру за весь период наблюдений на станции.

**Таблица 6.1.4** - Абсолютная минимальная температура воздуха [9]

В градусах Цельсия

м/с Волгоград-СХИ												Месяц	Год
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
-35,3	-34,0	-26,5	-14,8	-3,7	2,0	7,4	4,5	-2,0	-14,2	-27,5	-31,4	-35,3	

Абсолютная максимальная температура - самые высокие температуры воздуха, наблюдавшиеся за весь период наблюдений на станции.

**Таблица 6.1.5** - Абсолютная максимальная температура воздуха [9]

В градусах Цельсия

м/с Волгоград-СХИ												Месяц	Год
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
12,8	15,9	20,5	32	37,2	40,5	41,8	42,6	37,8	31	21,6	12,3	42,6	

Начало весны определяется устойчивым переходом среднесуточной температуры воздуха через 0°C. Весной происходит в конце марта начале апреля, заморозки и возвраты холодов еще возможны, но нарастание температур идет интенсивно, вызывая просыхание и прогревание почвы. Весенние заморозки в среднем прекращаются в конце апреля.

Первые осенние заморозки наблюдаются в среднем в середине декабря. Средняя продолжительность безморозного периода согласно [9] составляет 187 дней (Таблица 6.1.6).

Устойчивые морозы наступают в среднем в конце ноября (27.11) и прекращаются в середине марта (16.03). Продолжительность устойчивых морозов согласно [9], в среднем составляет 103 дня (Таблица 6.1.7). Почти ежегодно в продолжение всей зимы наблюдаются оттепели.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							44-2021-ИГМИ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

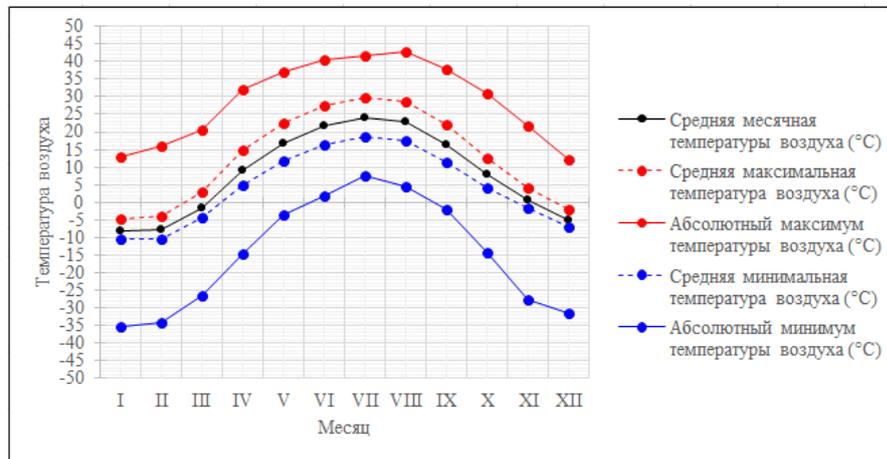


Рисунок 6.1.1 - Температура воздуха

Таблица 6.1.6 – Даты первого и последнего заморозка, продолжительность безморозного периода в воздухе [9]

Станция	Даты первого заморозка осенью			Даты последнего заморозка весной			Продолжительность безморозного периода, дни		
	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Наимен.	Наибол.
Волгоград-СХИ	16 X	19 IX 1953	8 XI 2000	12 IV	19 III 1995	17 V 2000	187	146	219 2012

Таблица 6.1.7 – Средние показатели устойчивых морозов [9]

Метеостанция	Дата наступления	Дата прекращения	Продолжительность
Волгоград-СХИ	27 XI	16 III	103

**Температура почвы** в большей степени, чем температура воздуха подвержена влиянию локальных микроклиматических факторов, прежде всего – состояния поверхности почвы, ее типа, механического состава, влажности, растительного покрова.

Промерзание верхних слоев почвы начинается с момента устойчивого перехода температуры воздуха через 0°C. Первое промерзание является временным и при повышении температуры воздуха почва полностью оттаивает. Устойчивое промерзание почвы начинается обычно в середине декабря и наибольших значений достигает в феврале-марте. Полное оттаивание почвы наблюдается в первой половине апреля.

Среднегодовая температура поверхности почвы согласно [9] составляет плюс 10,8°C. Зимой, в феврале, среднемесячная температура поверхности почвы составляет минус 7,1°C, абсолютный минимум минус 34,1°C наблюдался в феврале 2012г. [9]. В летние месяцы

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

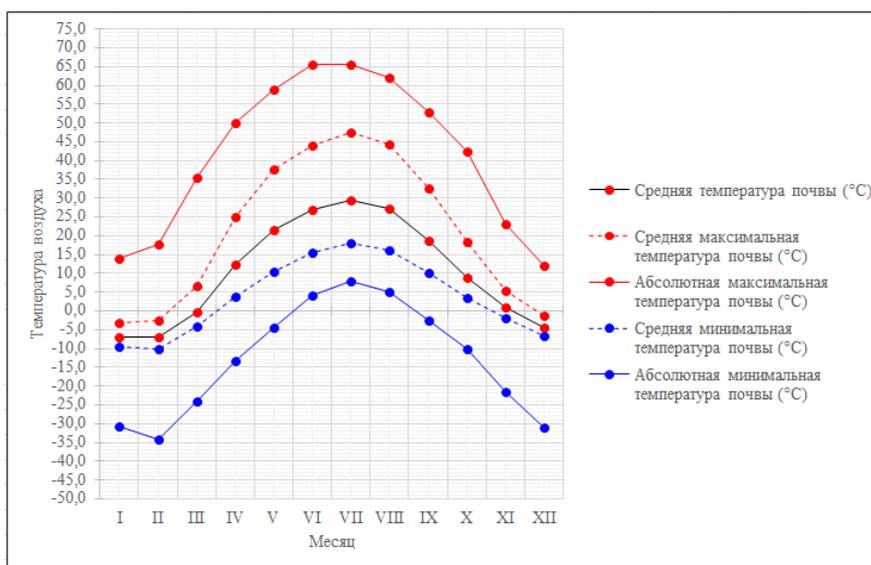
19

максимальная температура поверхности почвы достигает 60-65°C. Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы показана в таблице 6.1.8 и на рисунке 6.1.2. Даты первого и последнего заморозка, продолжительность безморозного периода на поверхности почвы согласно [9] показаны в таблице 6.1.9.

**Таблица 6.1.8 - Средняя месячная, максимальная и минимальная температура поверхности почвы**

*В градусах Цельсия*

Температура поверхности почвы	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
<b>Волгоград-СХИ</b>													
Средняя температура почвы (°C)	-7,1	-7,0	-0,2	12,3	21,4	27,0	29,6	27,2	18,7	9,0	1,1	-4,3	10,8
Средняя максимальная температура почвы (°C)	-3,2	-2,4	6,7	24,9	37,6	44,1	47,5	44,4	32,6	18,4	5,3	-1,3	21,5
Абсолютная максимальная температура почвы (°C)	14,0	17,6	35,6	49,9	59,0	65,6	65,4	62,0	53,0	42,5	23,0	12,0	65,6
	2007	1990	2007	2012	2000	2012	1999	2002	1982	1999	2010	1979	2012
Средний из абсолютных максимумов температуры почвы (°C)	2,8	4,3	20,4	40,0	52,2	57,1	58,6	55,5	46,4	32,0	15,9	5,8	59,5
Средняя минимальная температура почвы (°C)	-9,4	-10,1	-4,2	3,7	10,4	15,5	18,0	16,2	10,0	3,6	-1,8	-6,7	3,9
Абсолютная минимальная температура почвы (°C)	-30,6	-34,1	-24,0	-13,4	-4,4	4,0	8,0	5,0	-2,5	-10,2	-21,5	-31,0	-34,1
	2006	2012	1983	1987	1999	1978	1992	1980	1993	1988	1998	1997	1987
Средний из абсолютных минимумов температуры почвы (°C)	-27,1	-22,0	-14,2	-3,5	2,4	9,0	12,7	9,3	2,5	-4,6	-10,9	-18,1	-25,0



**Рисунок 6.1.2 - Температура поверхности почвы**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

20

**Таблица 6.1.9** – Даты первого и последнего заморозка, продолжительность безморозного периода на поверхности почвы [9]

Станция	Даты последнего заморозка			Даты первого заморозка			Продолжительность безморозного периода, дни		
	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Наимен.	Макс.
<i>Волгоград-СХИ</i>	22 IV	<u>29 III</u> 2008	<u>4 VI</u> 1968	9 X	<u>16 IX</u> 1973	<u>7 XI</u> 1974	170	<u>107</u> 1967	<u>209</u> 2008

Отрицательные среднемесячные температуры поверхности почвы наблюдаются с декабря по февраль. Средняя продолжительность безморозного периода на поверхности почвы составляет 170 дней.

Температура почвы на глубинах по вытяжным термометрам измеряется не на всех метеорологических станциях и не на всех стандартных глубинах.

Согласно [5] Приложение Г, средняя многолетняя температура почвы (по вытяжным термометрам) на глубине 0,8 м колеблется от +0,2 °С до 24,0 °С; на глубине 1,6 м от +1,8 °С до +21,5°С; на глубине 3,2 м от +4,4 °С до +18,4 °С.

Средняя из максимальных за зиму глубин промерзания почвы равна 76 см, максимальная наблюденная - 150 см (зима 1967-1977гг.) (рекомендуемая) [12].

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, при отсутствии данных многолетних наблюдений, определяемая на основе теплотехнического расчета в соответствии с СП 22.13330.2016.

**Таблица 6.1.10** – Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов (см)

Метеостанция	Сумма абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму, Мт	Нормативная глубина промерзания, см			
		Глин, суглинков	Супесей, песков	Песков гравелистых	Крупнообломочных
<i>Волгоград-СХИ</i>	24,5	114	139	148	168

## 6.2 ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Относительная влажность воздуха – это отношение фактической упругости водяного пара к упругости насыщенного воздуха при той же температуре, выраженное в процентах. Она характеризует степень насыщения воздуха водяным паром.

По степени увлажненности Волгоградская область относится к зоне недостаточного увлажнения.

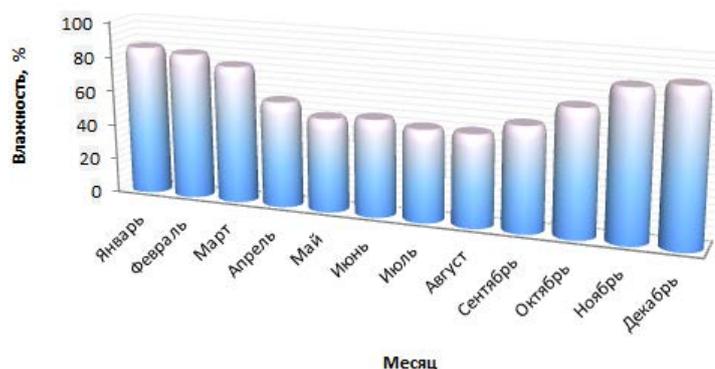
Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.
44-2021-ИГМИ					
Лист					
21					

Относительная влажность воздуха наибольшего значения 87% достигает зимой в декабре, наименьшего – 50 летом в июле-августе. Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 68%.

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха согласно [12] приведена в таблице 6.2.1.

**Таблица 6.2.1 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха ( % )**

Волгоград-СХИ												Год
Месяц												
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	68
85	83	78	60	53	55	52	52	59	71	84	87	



**Рисунок 6.2.1 - Средняя месячная относительная влажность воздуха**

**Таблица 6.2.2 – Средняя месячная упругость водяного пара (мб) [9]**

м/с Волгоград-СХИ												Год
Месяц												
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	8,2
3,5	3,5	4,8	7,2	9,8	13,0	14,4	13,2	10,5	7,9	5,8	4,3	

**Таблица 6.2.3 – Средний месячный недостаток насыщения (мб) [9]**

м/с Волгоград-СХИ												Год
Месяц												
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	6,7
0,5	0,6	1,6	6,0	10,6	13,9	16,7	15,7	9,0	3,7	1,1	0,6	

### 6.3 АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ

Район изысканий характеризуется сухим континентальным климатом. По степени увлажненности территория объекта изысканий относится к зоне недостаточного увлажнения. Средняя многолетняя годовая сумма осадков (1966-2018гг.) составляет 407 мм, 55,9% которых (228 мм) выпадает в теплый период года (апрель-октябрь). Суточный максимум осадков в теплое время года составляет 82 мм (СП 131.13330.2018). Наибольшая

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

22

продолжительность осадков приходится на холодный период года, когда часты морозящие дожди, наименьшая – на теплый, когда наблюдаются в основном ливневые дожди.

**Таблица 6.3.1 - Среднее месячное и годовое количество осадков [12]**

В миллиметрах

м/с Волгоград-СХИ													Месяц		Год
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	04-10	11-03		
37	30	29	27	38	39	33	32	30	29	37	47	228	180	407	



**Рисунок 6.3.1 - Среднее месячное количество осадков**

**Таблица 6.3.2 - Количество осадков по периодам года, мм, %**

м/с Волгоград-СХИ	Месяц	мм	%
Теплый период	IV- X	228	55,9
Холодный период	XI-III	180	44,1

**Таблица 6.3.3 - Максимальное суточное количество осадков [9]**

В миллиметрах

м/с Волгоград-СХИ												Месяц		Год
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12			
29	28	30	42	71	58	59	59	53	39	28	35	71		

**Таблица 6.3.4 - Максимальное суточное количество осадков различной обеспеченности за месяц и год [9]**

Обеспеченность (%)					
63	20	10	5	2	1
27,5	34,3	43,1	53,8	71,5	88,5

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

23

## 6.4 СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ

Снежный покров, как элемент климата, характеризуется следующими показателями: датами появления и схода, образования и разрушения устойчивого снежного покрова, числом дней со снежным покровом, высотой, плотностью, запасом воды в снежном покрове.

В климатологии днем со снежным покровом считается день, в котором отмечена степень покрытия снегом видимой окрестности метеостанции не менее 6 баллов (60% покрытия). За 10 баллов принимается полное покрытие снегом видимой окрестности метеостанции. При расчете количества дней со снежным покровом принимались во внимание все дни, удовлетворяющие указанному критерию, с сентября по май включительно. Первый такой день в начале указанного периода считался датой первого появления снежного покрова, а последний такой день определял дату схода снежного покрова.

Устойчивым снежный покров считается в тех случаях, когда он лежит непрерывно в течение всей зимы или с перерывами не более 3 дней в течение каждых 30 дней залегания снега. Если весной, не более чем через 3 дня после схода покрова, вновь образуется покров и лежит не менее 10 дней, то считается, что залегание непрерывно. Если таких перерывов было 2 или 3, то все они включаются в устойчивый покров.

В период предзимья, вследствие частой смены температуры воздуха, происходит неоднократная смена похолоданий с установлением снежного покрова и оттепелей с частичным сходом снега.

Средние многолетние величины являются хорошими сравнительными характеристиками. Поскольку изменчивость характеристик снежного покрова из года в год велика и средние величины наблюдаются в отдельные годы, то для полной характеристики зимних условий необходимо знать не только средние сроки установления и схода снежного покрова, но и то, насколько часто и в каких пределах можно ожидать их изменения в отдельные годы. Для этого используются вероятностные характеристики.

Снежный покров (1976-2014гг. [9]) на территории района работ появляется в среднем в середине ноября (16.11). Средняя дата появления снежного покрова близка к осенней дате перехода температуры воздуха через 0°. В годы с ранней зимой снежный покров может появиться на месяц ранее средней многолетней даты, середина октября, в теплые зимы – значительно позже обычного, в начале декабря. Первый снег не остается лежать всю зиму, а сходит под влиянием оттепелей и жидких осадков, и только через 3 - 5 недель после выпадения первого снега появляется устойчивый снежный покров.

Взам. инв. №						Лист
Подл. и дата						44-2021-ИГМИ
Инв. № подл.						

На участке работ устойчивый снежный покров в среднем образуется в конце декабря (18.12). Сроки образования устойчивого снежного покрова, как и сроки его появления, сильно колеблются из года в год. Самое раннее образование устойчивого снежного покрова отмечено в конце первой декады ноября (09.11). В 16% зим устойчивый снежный покров отсутствует. Средние сроки разрушения устойчивого снежного покрова приходятся на первую половину марта. Нередко, после разрушения устойчивого снежного покрова, он вновь появляется на непродолжительное время, поэтому в среднем за многолетие окончательный сход снежного покрова наблюдается позднее, чем его разрушение. Средние сроки схода устойчивого снежного покрова — начало третьей декады марта (25.03), в холодные затяжные зимы снежный покров сохраняется до конца апреля.

Сроки появления и схода, а также высота снежного покрова в значительной степени зависят от погодных условий каждого года и поэтому в отдельные годы значительно отличаются от средних многолетних.

**Таблица 6.4.1 - Даты установления и схода снежного покрова [9]**

Даты появления снежного покрова			Даты образования устойчивого снежного покрова			Даты разрушения устойчивого снежного покрова			Даты схода снежного покрова			Высота снежного покрова	
												Сред.	Наиб.
Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	за зиму	за зиму
26.10	18.11	23.12	09.11	18.12	05.02	29.12	10.03	13.04	08.03	25.03	21.04	7,9	38

**Таблица 6.4.2 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см и число дней со снежным покровом [12]**

Декабрь			Январь			Февраль			Март			Число дней со снежным покровом за год
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
2	4	6	5	4	5	5	6	6	5	1	1	

Наибольшая высота снежного покрова обеспеченностью 5% составляет 42 см. [13]

## 6.5 АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

В практике метеорологических наблюдений под атмосферными атмосферными подразумевают те явления, которые визуально наблюдаются на метеорологической станции и в ее окрестностях. К атмосферным явлениям относятся:

- осадки и туманы различных видов;

Взам. инв. №											
	Инд. № подл.	Подп. и дата									
<p style="text-align: center;">44-2021-ИГМИ</p>											Лист
<p style="text-align: center;">Изм. Коп.уч. Лист № док. Подп. Дата</p>											25



Таблица 6.5.2 - Среднее и наибольшее многолетнее число дней с метелью [9,12]

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Среднее	3	3	1	0,07	-	-	-	-	-	0,1	0,6	2	10
Наибольшее	13	8	7	2	-	-	-	-	-	1	3	8	31
Год	1976	1971	1987	2004	-	-	-	-	-	1979	1970	1966	1967

- **Град** – это осадки, выпадающие в теплое время года из мощных кучево-дождевых облаков, в виде частичек плотного льда различных, иногда очень крупных, размеров.

Град наблюдается преимущественно, в теплую половину года на местности обычно выпадает пятнами. Иногда град выпадает полосами, достигающими нескольких километров в длину и тысячи метров в ширину. Выпадение града обычно сопровождается ливневыми осадками, грозами и иногда шквалистым ветром.

Град для участка изысканий довольно редкое явление, не ежегодно, в июне - августе отмечалось выпадение осадков в виде града. Наибольшее количество дней с выпадением града - 1 день (Таблица 6.5.3).

Таблица 6.5.3 - Среднее и наибольшее многолетнее число дней с градом [9,12]

м/с Волгоград-СХИ	Месяц								Год
	03	04	05	06	07	08	09	10	
Ср.	-	0,1	-	0,2	0,03	0,03	-	-	0,3
Наиб.	1	1	1	1	-	1	-	-	1

- **Грозы.** Грозовая деятельность является результатом определения синоптических процессов, благоприятных для развития мощной вертикальной конвекции богатого водяным паром воздуха и физико-географических условий, из которых самое большое влияние на грозовую деятельность оказывает рельеф.

По метеорологическим признакам различают грозы фронтальные и тепловые. На холодном фронте фронтальные грозы возникают в связи с бурным вытеснением теплого воздуха, вверх наступающим валом холодного воздуха. На теплом фронте грозы возникают вследствие того, что неустойчивость стратификации теплого воздуха возрастает и в нем возникает интенсивная конвекция. Зона фронтальных гроз имеет протяженность в несколько десятков километров.

Тепловой или местной грозой называется гроза внутри воздушной массы в теплое время года, обычно при размытом барическом поле, т.е. при слабых барических градиентах.

Среднее число дней с грозой в году – 15 дней (Таблица 6.5.4), наибольшее 15 дней. Продолжительность грозы в среднем составляет 1,8 часа.

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

						44-2021-ИГМИ	Лист
							27
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 6.5.4 - Число дней с грозой [9,12]

м/с Волгоград-СХИ	Месяц												Год
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Ср.	-	-	-	0,6	2	5	4	3	1	0,1	-	-	15
Наиб.	-	-	-	3	7	9	8	7	3	2	-	-	24

- **Пыльные бури.** Атмосферное явление в виде переноса больших количеств пыли (частиц почвы, песчинок) ветром с земной поверхности в слое высотой несколько метров со значительным ухудшением горизонтальной видимости. При этом наблюдается подъём пыли (песка) в воздух и одновременно оседание пыли на большой территории. В зависимости от цвета почвы в данном регионе, отдалённые предметы приобретают сероватый, желтоватый или красноватый оттенок. Возникает обычно при сухой поверхности почвы и скорости ветра 10 м/с и более.

Часто возникает в тёплое время года в пустынных и полупустынных регионах. Помимо «собственно» пыльной бури, в ряде случаев пыль из пустынь и полупустынь может длительное время удерживаться в атмосфере и достичь почти любой точки мира в виде пыльной мглы.

Реже пыльные бури возникают в степных регионах, очень редко — в лесостепных и даже лесных (в последних двух зонах пыльная буря чаще бывает летом при сильной засухе). В степных и (реже) лесостепных регионах обычно пыльные бури бывают ранней весной, после малоснежной зимы и засушливой осени, но иногда бывают даже зимой, в сочетании с метелями. Среднее число дней в году с пыльной бурей в районе изысканий – 3 дня.

## 6.6 ГОЛОЛЕДНО-ИЗМОРОЗЕВЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ.

В осенне-зимний период в районе работ возможны гололедно-изморозевые образования. К гололедно-изморозевым образованиям относятся гололед, изморозь, налипание мокрого снега и отложения замерзшего снега.

- **Гололед** – это слой плотного льда (матового или прозрачного), нарастающего на поверхности земли и на предметах преимущественно с наветренной стороны, от намерзания капель переохлажденного дождя или мороси. Обычно наблюдается при температурах воздуха от 0°С до -3°С, реже при более низких. Среднее число дней в году с гололедом (по визуальным наблюдениям) на участке работ составляет 28 дней, наибольшее 29 дней.

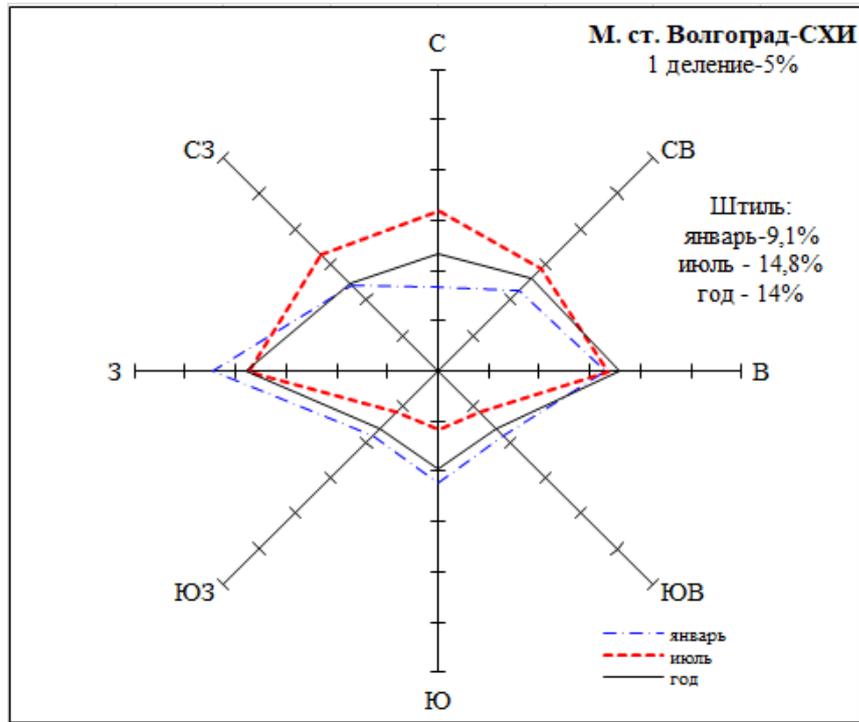
- **Изморозь** – отложение льда на деревьях, проводах и т.п. при тумане в результате сублимации водяного пара (кристаллическая) или намерзания капель переохлажденного тумана (зернистая).

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

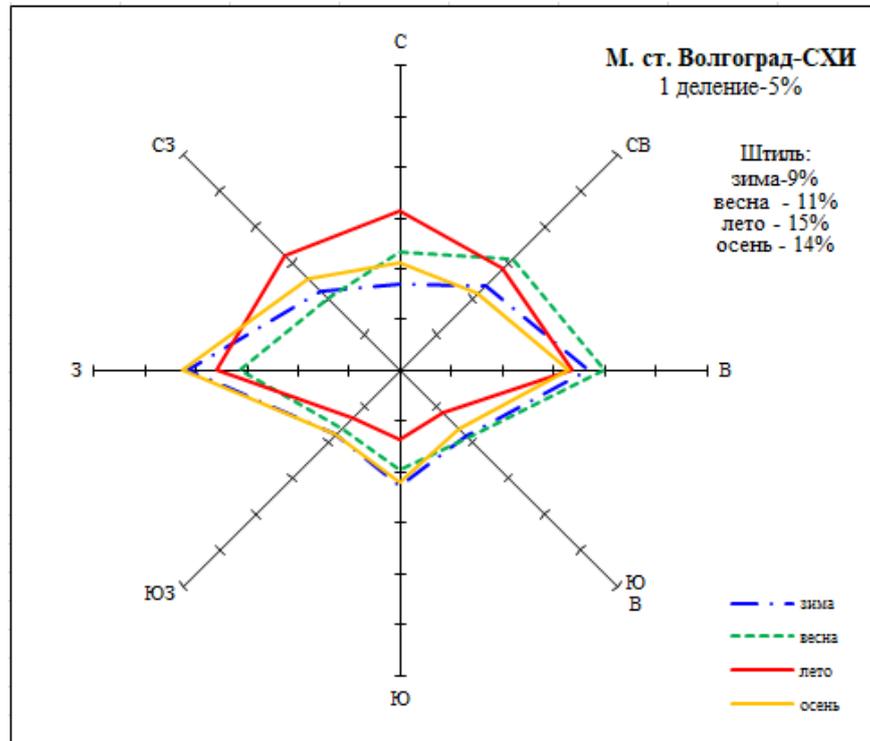
						44-2021-ИГМИ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		28







**Рисунок 6.7.1 - Повторяемость направлений ветра и штилей (%) за январь, июль и за год. Метеостанция Волгоград-СХИ**



**Рисунок 6.7.2 - Повторяемость направлений ветра и штилей (%) по сезонам. Метеостанция Волгоград-СХИ**

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

## 6.8 ОПАСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Согласно СП 11-103-97 Приложение Б и В, а также учитывая РД 52.888.699-2008, опасное гидрометеорологическое явление (ОЯП) – это явление, которое по интенсивности развития, продолжительности или моменту возникновения может представлять угрозу жизни или здоровью граждан, а также наносить значительный материальный ущерб.

На территории исследуемого района возможно периодическое достижение гидрометеорологическими явлениями экстремальных величин, что связано с орографическими особенностями расположения этой территории.

Осадки, которые по количеству, продолжительности и площади распространения могут вызывать природные бедствия и нанести значительный ущерб экономике, относятся к опасным явлениям погоды. К обильным осадкам относятся очень сильные дожди с количеством осадков не менее 50 мм за период не более чем за 12 часов или 30 мм за час и менее.

Следует отметить, что нередко сильные дожди ливневого характера, выпадающие в сравнительно короткий промежуток времени и переходящие затем в обложной дождь, не попадают под критерий опасного природного явления, однако продолжительные дожди создают благоприятные условия для формирования паводков и наводнений на реках. Сильные дожди часто сопровождаются другими опасными явлениями – грозой, градом, сильным ветром (15 м/с и более), что увеличивает опасность их выпадения.

Из опасных гидрометеорологических явлений (Согласно перечня и критериям приведенным в СП 11-103-97 п. 4.28 приложение Б, п. 4.31 приложение В) в районе изысканий возможны:

- ветер со скоростью при порывах не менее 30 м/с;
- сильная песчаная буря (перенос пыли и песка ветром не менее 15 м/с);
- сильный мороз до минус 37°C;
- очень сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом). Последний раз наблюдался 17.07.2018г. – Количество выпавших осадков составило 72,2 мм.
- сильный гололед (максимальный диаметр отложения льда на проводах гололедного станка не менее 20 см).

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
44-2021-ИГМИ					Лист
					32

## 6.9 НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ

Районы по снеговым, ветровым, гололедным нагрузкам приведены согласно приложения Е, СП 20.13330.2016, значения приведены согласно:

- вес снегового покрова (Приложение К СП 20.13330.2016),
- нормативное значение ветрового давления (табл.11.1 СП 20.13330.2016),
- значение толщины стенки гололеда (табл. 12.1 СП 20.13330.2016).
- давление ветра – район III, нормативное значение ветрового давления 0.38 кПА;
- район повесу снегового покрова – II, нормативное значение веса снегового покрова 1,0 кН/м<sup>2</sup>;
- район по толщине стенки гололеда – III, нормативная толщина стенки гололеда (превышаемая 1 раз в 5 лет) на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м составляет 10 мм.

## 7 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Площадка изысканий расположена на правом берегу Волги в Ворошиловском районе города Волгограда, в 19,0 км (наиболее удаленная точка участка работ) ниже створа Волжской ГЭС.

Согласно гидрологическому районированию, участок изысканий находится в пределах Волжского гидрологического района.

После создания каскада водохранилищ на Волге режим реки в нижнем бьефе плотины Волжской ГЭС сильно изменился. Расходы воды в половодье, а также меженные суточные пропуски воды стали регулироваться в соответствии с планом выработки электроэнергии, графиками нагрузок ГЭС в единой гидроэнергетической системе и требованиями поддержания оптимальных уровней в Волго-Ахтубинской пойме.

Весеннее половодье.

Правилами эксплуатации Волгоградского водохранилища предусматривается ежегодная имитация весеннего половодья в сроки близкие к естественным. Половодье всегда проходит при свободном ото льда русле. За период 1961-2019 гг. весеннее половодье обычно проходило с апреля по июнь и продолжалось в среднем полтора месяца. Средняя продолжительность половодья 42 дня, наибольшая – 85 дней (1990г.), наименьшая – 12 дней (1975г.). Половодье всегда проходит при свободном ото льда русле.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	44-2021-ИГМИ	Лист
										33
Инд. № подл.										



Средняя продолжительность осеннего ледохода 34 дня, наибольшая – 81 день, в отдельные годы ледохода не наблюдается.

Ледостав обычно образуется во второй декаде января и бывает не ежегодно. В результате повышенных сбросов ГЭС в зимний период и больших недельных и суточных колебаний уровня воды на реке наблюдаются подвижки льда, по берегам навалы льда, торосистый лед. В случаях отсутствия ледостава или его временного нарушения на реке продолжается ледоход и зимой. Продолжительность ледостава в среднем составляет 53 дня, наибольшая - 91 день. Толщина льда к концу зимы достигает 40-50 см. Наибольшая наблюденная толщина льда на р. Волге у пгт. Светлый Яр составила 55 см в феврале 1972 г.

Весенний ледоход начинается в среднем в третьей декаде марта, в ранние весны — в первой половине февраля, в поздние — во второй декаде апреля. Средняя продолжительность весеннего ледохода 9 дней, наибольшая — 39 дней. Полное очищение реки ото льда в среднем происходит в начале апреля, в ранние весны — в третьей декаде февраля, в поздние — в третьей декаде апреля.

Высшие уровни зимней межени в основном наблюдаются в январе, редко в феврале. По многолетним наблюдениям (период 1962-2019гг.) максимальный уровень зимней межени на участке изысканий был отмечен в период ледохода в январе 1987г. при предшествующих среднесуточных сбросах ГЭС 9310-9990 м<sup>3</sup>/с.

Колебания уровня воды в течение зимней межени превышают летние. Согласно «Основным положениям правил использования водных ресурсов Волгоградского водохранилища на р. Волге» во избежание затопления сельскохозяйственных угодий Волго-Ахтубинской поймы и Волжской дельты размеры зимних попусков через Волгоградский гидроузел ограничиваются и в период с декабря (при раннем ледоставе с ноября) по март, включительно, среднесуточный расход воды в нижний бьеф гидроузла не должен быть более 9000 м<sup>3</sup>/с, средний декадный (недельный) более 8000 м<sup>3</sup>/с, средний месячный – более 7000 м<sup>3</sup>/с. В период зимней межени допустимый минимальный среднесуточный сброс в нижний бьеф ГЭС не должен быть менее 1500м<sup>3</sup>/с.

Максимальная амплитуда суточных колебаний в зимнюю межень составляет 2,0 м.

Годовые амплитуды колебания уровня воды в р. Волге за период эксплуатации Волгоградской ГЭС изменялись от 4,7 м (2006г.) до 8,7 м (1979 г.).

В таблице 7.1 приведены расчетные максимальные уровни р. Волги в створе участка изысканий, принятые согласно официальным данным Комитета природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области (<https://oblkompriroda.volgograd.ru/>),

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.
44-2021-ИГМИ					
Лист					
35					

полученных в результате проведения Государственной программы по определению зон затопления и подтопления Волгоградской области в 2019 году.

**Таблица 7.1 – Максимальные уровни воды реки Волга в районе участка работ**

Обеспеченность	1%	3%	5%	10%
Н, м БС/Н, м ГС				
о. Голодный-Р. Волга в створе участка работ	-2,10/10,05	-2,80/9.35	-3,0/9.15	-3,20/8.95

Согласно приведенным данным, в современных условиях при максимальных уровнях воды редкой обеспеченности, территория изысканий частично затапливается в наиболее пониженных участках.

### 7.1 ВОДООХРАННЫЕ ЗОНЫ

Водоохранная зона — территория, которая примыкает к береговой линии моря, реки, ручья, канала, озера, водохранилища и на которой устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления водного объекта и истощения его вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Прибрежные защитные полосы — территории, которые устанавливаются в границах водоохранных зон, примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности

За пределами территорий городов и других населенных пунктов ширина водоохранной зоны рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и ширина их прибрежной защитной полосы устанавливаются от соответствующей береговой линии, а ширина водоохранной зоны морей и ширина их прибрежной защитной полосы - от линии максимального прилива. При наличии централизованных ливневых систем водоотведения и набережных границы прибрежных защитных полос этих водных объектов совпадают с парапетами набережных, ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной.

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- 1) до десяти километров - в размере пятидесяти метров;
- 2) от десяти до пятидесяти километров - в размере ста метров;

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

						44-2021-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		36

3) от пятидесяти километров и более - в размере двухсот метров.

Для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 квадратного километра, устанавливается в размере пятидесяти метров. Ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока.

Водоохранные зоны магистральных или межхозяйственных каналов совпадают по ширине с полосами отводов таких каналов.

Водоохранные зоны рек, их частей, помещенных в закрытые коллекторы, не устанавливаются.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Ширина прибрежной защитной полосы озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона прилегающих земель.

В границах водоохранных зон запрещаются:

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

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

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.
44-2021-ИГМИ					
					Лист
					37

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

- 1) распашка земель;
- 2) размещение отвалов размываемых грунтов;
- 3) выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Установление на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов, в том числе посредством специальных информационных знаков, осуществляется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Размеры водоохранных зон и прибрежно-защитных полос пересекаемых водотоков определены согласно требованиям Водного кодекса РФ.

В соответствии с п.4 Статьи 1 Водного кодекса Российской Федерации водный объект - природный или искусственный водоем, водоток либо иной объект, постоянное или временное сосредоточение вод в котором имеет характерные формы и признаки водного режима.

Согласно п.2 Статьи 5 Водного кодекса Российской Федерации к поверхностным водным объектам относятся:

- 1) моря или их отдельные части (проливы, заливы, в том числе бухты, лиманы и другие);
- 2) водотоки (реки, ручьи, каналы);
- 3) водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища);
- 4) болота;
- 5) природные выходы подземных вод (родники, гейзеры);
- 6) ледники, снежники.

Водоохранная зона реки Волга составляет 200 метров.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			44-2021-ИГМИ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В отчёте приведены сведения об инженерно-гидрометеорологических изысканиях по объекту: «Проект планировки для многоэтажной жилой застройки в Ворошиловском районе – ППТ (площадь 17 га)».

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (В части, внесенной в обязательный перечень национальных стандартов и правил), СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».

Участок изысканий относится к урбанизированной территории с «антропогенно-естественным» ландшафтом. В топографии местности по мере застройки города произошли колоссальные изменения. Многие овраги и балки, некогда глубоко расчленявшие территорию, в настоящее время засыпаны и покрыты асфальтом. Зональный тип почв на территории города почти повсеместно заменен культурным слоем, представленным главным образом, измененными в результате строительной планировки, отходами различных производств и хозяйственно-бытовыми наслоениями.

В геоморфологическом отношении в пределах площадки выделяется абразионно-аккумулятивная терраса и оползневой склон к руслу Волги.

**Наивысшие уровни реки Волга, в современных условиях, частично могут затопливать наиболее пониженные участки на территории изысканий.**

Участок изысканий относится к урбанизированной территории с «антропогенно-естественным» ландшафтом.

**При проектировании и строительстве рекомендуется принять следующие климатические условия:**

- участок изысканий расположен в III-В климатической зоне (СП 131.13330 2018);
- зона влажности – сухая;
- средняя годовая температура воздуха - плюс 7,8°C;
- абсолютный максимум - плюс 43°C (СП 131.13330 2018);
- абсолютный минимум - минус 35,3°C;
- средняя многолетняя температура почвы на глубине 0,8 м колеблется от +0,2 °C до 24,0 °C; на глубине 1,6 м от +1,8 °C до +21,5°C; на глубине 3,2 м от +4,4 °C до +18,4 °C;
- нормативное промерзание глинистого и суглинистого грунта – 114 см, песка мелкого и пылеватого - 139 см;

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
44-2021-ИГМИ					
					Лист
					39



Решения, принятые в настоящем проекте, должны быть ориентированы на минимальное вмешательство в сложившиеся природные процессы, как в период строительства, так и в период эксплуатации. Рекомендовано при производстве работ по строительству особое внимание обратить на мероприятия по охране окружающей среды, которые будут слагаться из охраны земель от воздействия проектируемого объекта, охране поверхностных вод при производстве работ.

Инженерные изыскания представленные в настоящем отчете выполнены в соответствии с техническим заданием и отвечают требованиям действующих документов, регламентирующих инженерно-гидрометеорологические изыскания.

Материалы оформлены в соответствии с ГОСТ 21.301-2014, эталонами и инструкциями. Работы выполнены в объеме, предусмотренном техническим заданием. Данных инженерно-гидрометеорологических изысканий в районе строительства проектируемого объекта достаточно для принятия обоснованных проектных решений.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	44-2021-ИГМИ	Лист
							41

## 9 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 М.,1997;
2. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Минстрой России, М:1997;
3. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик. Госстрой России, М:2004;
4. СП 131.13330.2018 Строительная климатология, Актуализированная версия СНиП 23-01-99, Москва 2018;
5. СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция. СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия - Министерство регионального развития РФ, М:2016;
6. Ресурсы поверхностных вод СССР, Том 12, Том 7;
7. Справочник по климату, Выпуск 13. Части I-V. - Гидрометеиздат, Л:1967;
8. Научно-прикладной справочник «Основные гидрологические характеристики рек бассейна Нижней Волги» - Федеральное государственное бюджетное учреждение «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ» 2015г;
9. Аисори – Научно-прикладной справочник «Климат России» ВНИИГМИ-МЦД, 2014;
10. ОДМ «Руководство по борьбе с зимней скользкостью» ФГУП "Информавтодор" № 2003, 2008;
11. Гидрометеорологический режим озер и водохранилищ СССР. Цимлянское, Водораздельные и Манычское водохранилища. Гидрометеиздат. Ленинград, 1977;
12. Справка Волгоградского ЦГМС;
13. Архивные материалы ООО «ГЕО Гарант»

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							44-2021-ИГМИ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## Текстовые приложения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
						44-2021-ИГМИ	43	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

**Приложение А (Обязательное). Задание на производство инженерно -  
гидрометеорологических изысканий (Копия)**

Общество с ограниченной ответственностью

**«ГЕО Гарант»**

Согласовано:  
Директор ООО «ГЕО Гарант»  
Колосова Е.А.  
\_\_\_\_\_  
« 02 » апреля 2021 г.  
М.П.



Утверждаю:  
Директор  
ООО «Волгоградский Промстройпроект»  
Кобченко Л.В.  
\_\_\_\_\_  
« 02 » апреля 2021 г.  
М.П.



**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на производство инженерно – гидрометеорологических изысканий по  
объекту: «Проект планировки для многоэтажной жилой застройки в  
Ворошиловском районе - ППТ(площадь 17га)»

2021 г

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					44-2021-ИГМИ	Лист
								44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Данные по проектируемому объекту
1	2	3
1	Наименование объекта	«Проект планировки для многоэтажной жилой застройки в Ворошиловском районе - ППТ (площадь 17га)»
2	Вид строительства	Новое строительство
3	Данные о местоположении и границах Площадки (площадок) и (или) трассы (трасс) строительства	Волгоградская область, г.Волгоград, Ворошиловский район
4	Сведения об этапе работ, сроках проектирования, строительства и эксплуатации объекта	2021г
5	Протяженность застройки	17 га
6	Идентификационные сведения об объекте (функциональное назначение, уровень ответственности зданий и сооружений)	Уровень ответственности — II (нормальный)
7	Требования к исполнителю	Наличие свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
8	Наименование и местонахождение исполнителя и/или технического заказчика, фамилия, инициалы и номер телефона (факса), электронный адрес ответственного представителя	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕО Гарант» (ООО «ГЕО Гарант») Адрес: 400117, г. Волгоград, ул. им. Землячки, дом 58, копр.1, офис 50 14 этаж. Колосова Евгения Александровна (8442) 917-905 8-960-888-50-60 geogarrant-v@mail.ru
9	Стадия проектирования	Проект планировки
10	Характеристика грунтовой поверхности (в т.ч. % запечатанной территории, наличие свалок, вывалов мусора и проч.)	Свалки и вывалы мусора отсутствуют
11	Сведения о насыпных грунтах и их мощность	-
12	Сведения о водных объектах, расположенных на территории	-
13	Сведения о существующих и проектируемых источниках вредных воздействий	Источники вредных воздействий отсутствуют и не проектируются.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

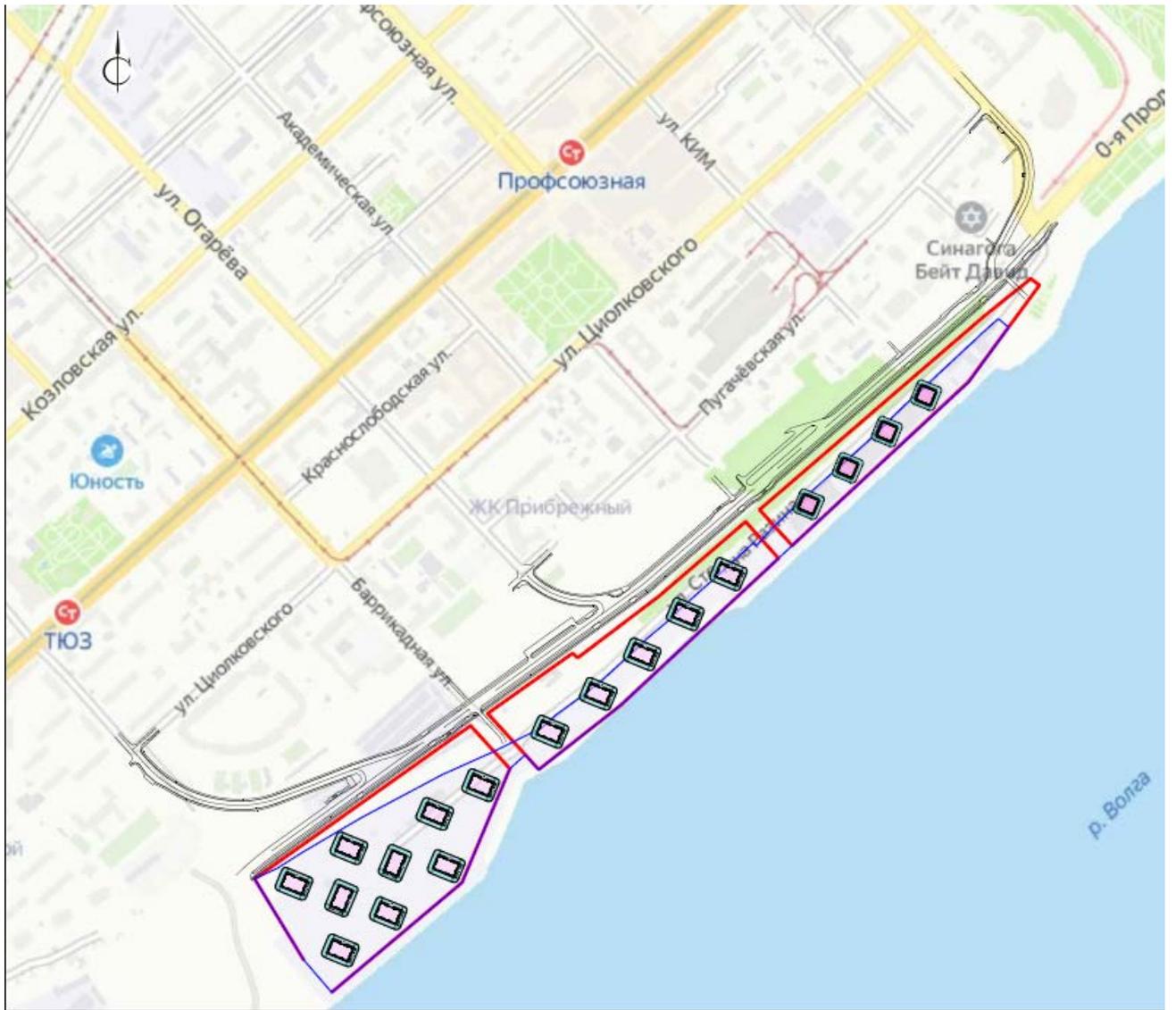
45

14	Выдаваемые результаты работ	Технический отчет о результатах проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий, отвечающий требованиям СП 47.13330.2016. Документацию выдать в 2 –х экз. на бумажном и 1 (один) экз. на электронном носителе.
15	Дополнительные требования	Привести максимальные уровни воды р. Волга 1% обеспеченности

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Борзова И.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			44-2021-ИГМИ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Схема участка работ

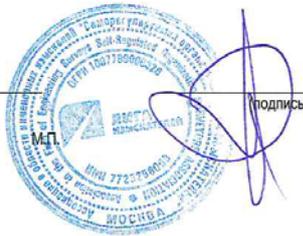


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					44-2021-ИГМИ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



Наименование	Сведения	
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
12.01.2018	12.01.2018	----
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):		
а) первый	50 000 рублей	стоимость работ по одному договору не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй	----	----
в) третий	----	----
г) четвертый	----	----
д) пятый <*>	----	----
е) простой <*>	----	----
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство		
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):		
а) первый	150 000 рублей	предельный размер по таким договорам не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй	----	----
в) третий	----	----
г) четвертый	----	----
д) пятый <*>	----	----
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство		
<b>4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:</b>		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	----	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*>	----	
<*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия		

Директор  
(должность руководителя)



Е.В. Жучкова  
(ФИО руководителя)

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГЕО Гарант»

## УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «ГЕО Гарант»



Колосова Е. А.

« 02 » апреля 2021г.

## СОГЛАСОВАНО:

Директор  
ООО «Волгоградский Промстройпроект»



Кобченко Л.В..

« 02 » апреля 2021г.

## ПРОГРАММА

инженерно-гидрометеорологических изысканий

Объект: «Проект планировки для многоэтажной жилой застройки в Ворошиловском районе - ППТ (площадь 17га)»

Адрес: обл. Волгоградская г. Волгоград, Ворошиловский район

Заказчик: ООО «Волгоградский Промстройпроект»

Волгоград, 2021

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

50



## 1. Общие сведения

<b>Заказчик</b>	- ООО «Волгоградский Промстройпроект»
<b>Исполнитель</b>	- ООО «ГЕО Гарант»
<b>Вид документации</b>	- Проект планировки и межевания территории
<b>Местонахождение объекта</b>	- РФ, г. Волгоград, Ворошиловский район (Рисунок 1.1).
<b>Общая площадь исследования</b>	-17,0 га
<b>Цель изысканий</b>	- Комплексное изучение гидрометеорологических условий территории под строительство и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.

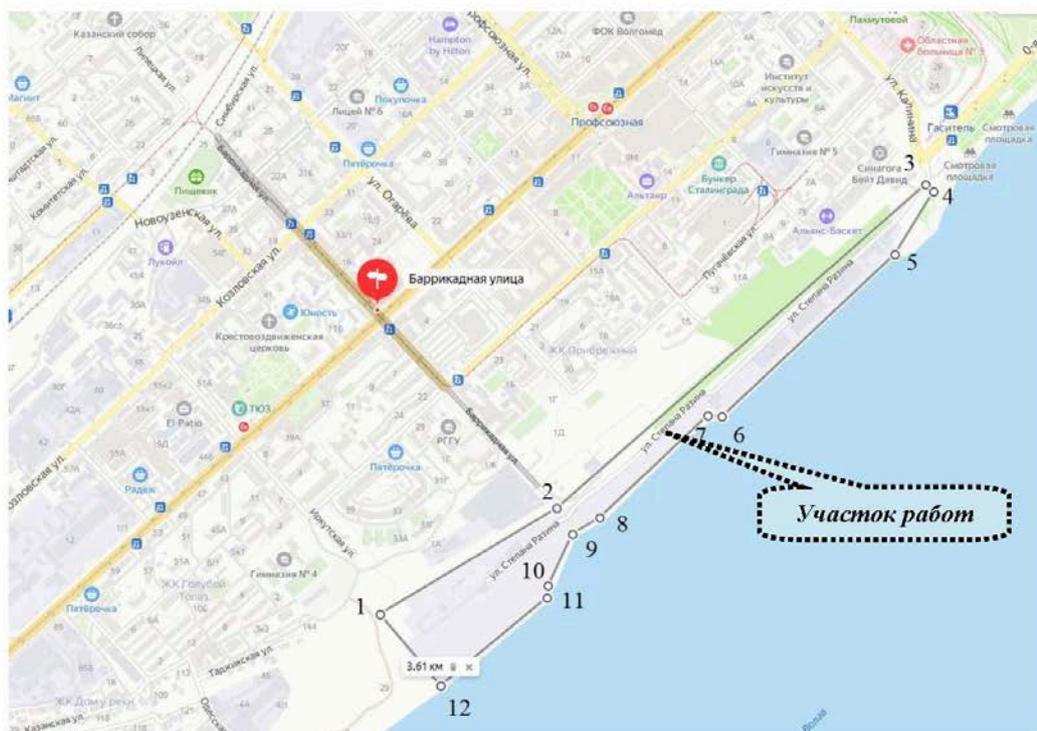


Рисунок 1.1- Расположение участка работ

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

3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

52

## 2. Краткая физико-географическая характеристика района работ

Участок обследования территории строительства расположен по адресу: Российская Федерация, Волгоградская область, г. Волгоград (Рисунок 1.1).

Рассматриваемая территория расположена в зоне континентального климата с недостаточным увлажнением и находится под переменным влиянием различных воздушных масс: холодных из Арктики, морских с Атлантики, сухих из Казахстана, тропических со Средиземного бассейна. Циркуляция воздушных масс обусловлена западным переносом и меридиональной направленностью их.

Начало зимы связано с вторжением воздуха из Арктики, что вызывает резкие похолодания морозы. С установлением зимы преобладает влияние западного отрога сибирского антициклона, который обеспечивает интенсивное выхолаживание, низкие температуры и холодные ветры восточной составляющей. Затоки воздуха из Атлантики, Средиземного и Черного морей приносят оттепели, осадки, гололед, метели.

В весенний период выносы теплых воздушных масс средиземноморских циклонов способствуют быстрому росту температуры воздуха, оттаиванию и прогреванию почвы.

Летом повышается роль радиационного фактора подстилающей поверхности, циркуляция ослабевает. Непосредственные вторжения арктического воздуха почти прекращаются, и усиливается влияние азорского антициклона. Погода летом формируется в основном за счет трансформации воздушных масс в антициклонах. Летние процессы, как правило, продолжаются до середины августа, после чего влияние азорского максимума и его отрогов ослабевает, и начинают усиливаться затоки холодного арктического воздуха.

Антициклоны, приходящие осенью обычно с севера и северо-запада, являются причиной первых заморозков. Для поздней осени характерно усиление циклонической деятельности.

Климат. Район изысканий расположен в зоне степного климата, характерной чертой которого является резкая континентальность: жаркое и сухое лето с частыми засухами и суховеями, сухая продолжительная осень, холодная малоснежная зима с частыми оттепелями и короткая, интенсивно протекающая весна. Согласно Строительной климатологии (СП 131.13330.2018) территория изысканий находится в «Ш В» климатической зоне.

Температура воздуха имеет резко выраженный годовой ход. Годовая амплитуда экстремальных температур воздуха составляет 78°C. Средняя годовая температура воздуха составляет 7,8 °С. Самый холодный месяц года – январь. Средняя месячная температура воздуха в январе составляет минус 8.8 °С Абсолютный минимум температуры воздуха минус 35,3°C, абсолютный максимум плюс 43°C.

Начало весны определяется устойчивым переходом среднесуточной температуры воздуха через 0°C. Весной происходит в конце марта начале апреля, заморозки и возвраты холодов еще возможны, но нарастание температур идет интенсивно, вызывая просыхание и прогревание почвы. Весенние заморозки в среднем прекращаются в конце апреля.

Первые осенние заморозки наблюдаются в среднем в середине декабря. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 187 дней.

Устойчивые морозы наступают в среднем в конце декабря и прекращаются в начале марта. Продолжительность устойчивых морозов в среднем составляет 110 дней. Почти ежегодно в продолжение всей зимы наблюдаются оттепели.

Среднегодовая температура поверхности почвы составляет плюс 10.6°C. Зимой, в феврале, среднемесячная температура поверхности почвы составляет минус 6.5°C,

4

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	44-2021-ИГМИ	Лист
									53
Инва. № подл.									

абсолютный минимум минус 36<sup>o</sup>С наблюдался в феврале 1969г. В летние месяцы максимальная температура поверхности почвы достигает 60-67<sup>o</sup>С.

По степени увлажненности Волгоградская область относится к зоне недостаточного увлажнения. Согласно Строительной климатологии (СП 131.13330.2018) зона влажности – сухая.

Средняя многолетняя годовая сумма осадков составляет 407 мм, 55,9% которых (228 мм) выпадает в теплый период года (апрель-октябрь). Суточный максимум осадков в теплое время года составляет 82 мм (СП 131.13330.2018). Наибольшая продолжительность осадков приходится на холодный период года, когда часты морозящие дожди, наименьшая – на теплый, когда наблюдаются в основном ливневые дожди.

Снежный покров на территории района работ появляется в среднем в середине ноября. Средняя дата появления снежного покрова близка к осенней дате перехода температуры воздуха через 0<sup>o</sup>. В годы с ранней зимой снежный покров может появиться на месяц ранее средней многолетней даты, середина октября, в теплые зимы – значительно позже обычного, в начале декабря. Первый снег не остается лежать всю зиму, а стает под влиянием оттепелей и жидких осадков, и только через 3 - 5 недель после выпадения первого снега появляется устойчивый снежный покров. На участке работ устойчивый снежный покров в среднем образуется в конце декабря. Сроки образования устойчивого снежного покрова, как и сроки его появления, сильно колеблются из года в год. Самое раннее образование устойчивого снежного покрова отмечено в конце второй декады ноября. В 16% зим устойчивый снежный покров отсутствует. Средние сроки разрушения устойчивого снежного покрова приходится на вторую половину марта. Нередко, после разрушения устойчивого снежного покрова, он вновь появляется на непродолжительное время, поэтому в среднем за многолетие окончательный сход снежного покрова наблюдается позднее, чем его разрушение. Средние сроки схода устойчивого снежного покрова – начало третьей декады марта, в холодные затяжные зимы снежный покров сохраняется до начала апреля.

На территории района работ в теплый период преобладают ветры западного и восточного направлений, со скоростью от 2,8 м/с до 3,2 м/с, в холодный период западные и восточные ветры, со скоростью от 3,8 м/с до 4,2 м/с.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория размещается в пределах Аккумулятивно – денудационной южной части Приволжской возвышенности. Приволжская возвышенность представлена холмистой равниной с сильно расчлененной овражно-балочной сетью, с наличием мелких и крупных ступеней в рельефе.

Почвенный покров представлен светло-каштановыми и каштановыми почвами. Зональным типом растительного покрова является типчаково-ковыльно-злаковая степь, однако естественная растительность сохранилась мало, так как вся территория района давно освоена под пашню, сенокос, пастбища. Древесно-кустарниковая растительность встречается лишь по балкам и долинам рек.

Рельеф района изысканий. Район изысканий относится к урбанизированной территории с «антропогенно-естественным» ландшафтом.

Переход из Балтийской системы в Городецкую составляет 12,15 м.

Растительность: зональным типом растительного покрова является типчаково-ковыльно-злаковая степь, однако естественная растительность сохранилась мало, так как вся территория района давно освоена под пашню, сенокос, пастбища. Древесно-кустарниковая растительность встречается лишь по балкам и долинам рек.

5

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата				
44-2021-ИГМИ					Лист 54

Район изысканий относится к урбанизированной территории с «антропогенно-естественным» ландшафтом.

В топографии местности по мере застройки города произошли колоссальные изменения. Многие овраги и балки, некогда глубоко расчленявшие территорию, в настоящее время засыпаны и покрыты асфальтом. Зональный тип почв на территории города почти повсеместно заменен культурным слоем, представленным главным образом, измененными в результате строительной планировки, отходами различных производств и хозяйственно-бытовыми наслоениями.

### 3. Гидрометеорологическая изученность

Участок изысканий находится в пределах водосборного бассейна р. Волга и относится к Нижнеповолжскому бассейновому округу.

Согласно территориальному делению на зоны ответственности в области гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, район изысканий относится к Волгоградскому ЦГМС, наблюдательная сеть которого в районе обследования, включает 1 (одну) ближайшую метеостанцию и 5 (пять) ближайших действующих гидрологических постов [таблица 3.1 и 3.2].

Многолетние данные по выбранным метеостанциям и гидрологическим постам будут положены в основу анализа природно-климатических, погодно-метеорологических и гидрологических условий района строительства и определения расчетно-прогнозных гидрологических и строительно-климатических характеристик.

Схема расположения стационарных гидрологических постов приведена на рисунке 3.1.

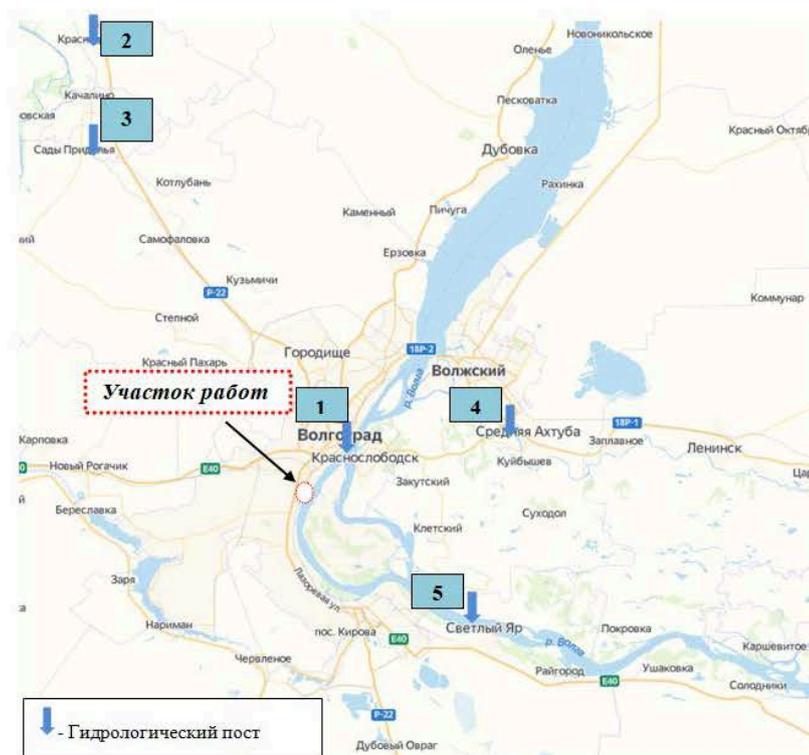


Рисунок 3.1 – Гидрологическая изученность участка работ

6

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.
44-2021-ИГМИ					
					Лист
					55

Информация по стационарным гидрологическим постам приведена в таблице 3.1. Нумерация соответствует рисунку 3.1.

**Таблица 3.1** – Общие сведения по стационарным гидрологическим постам, ближайшим к участку работ

№ ПП	Код поста	Река – пункт наблюдения	Площадь, км <sup>2</sup>	Отметка нуля поста		Дата открытия	Дата закрытия	Принадлежность
			Водосбора	Высота, м	Система высот			
1	77090	р. Волга - Волгоград (центр)	1360000	-11,40	БС(77)	13.04.1877 г.(1956 г.)	Действует	ФБГУ «Сев.-Кав. УГМС»
2	78234	р. Тишанка - х. Кузнецов	795	37,52	БС(77)	25.02.1949 г.	Действует	ФБГУ «Сев.-Кав. УГМС»
3	78235	р. Паньшинка - х. Паньшино	965	35,47	БС(77)	08.10.1941 г.	Действует	ФБГУ «Сев.-Кав. УГМС»
4	77385	р. Волга, рук. Ахтуба – пгт. Средняя Ахтуба	-	-11,53	БС(77)	17.04.1930 г.	Действует	ФБГУ «Сев.-Кав. УГМС»
5	77094	р. Волга – пгт. Светлый Яр	1360000	-14,27	БС(77)	04.01.1931 г.(1956 г.)	Действует	ФБГУ «Сев.-Кав. УГМС»

Ближайшим водным объектом к участку работ является река Волга.

#### Река Волга

После создания каскада водохранилищ на Волге режим реки в нижнем бьефе плотины Волжской ГЭС сильно изменился. Расходы воды в половодье, а также меженные суточные пропуски воды стали регулироваться в соответствии с планом выработки электроэнергии, графиками нагрузок ГЭС в единой гидроэнергетической системе и требованиями поддержания оптимальных уровней в Волго-Ахтубинской пойме.

#### Весеннее половодье.

Правилами эксплуатации Волгоградского водохранилища предусматривается ежегодная имитация весеннего половодья в сроки близкие к естественным. Половодье всегда проходит при свободном ото льда русле. За период 1961-2017 гг. весеннее половодье обычно проходило с апреля по июнь и продолжалось в среднем полтора месяца. Средняя продолжительность половодья 42 дня, наибольшая – 85 дней (1990г.), наименьшая – 12 дней (1975г.). Половодье всегда проходит при свободном ото льда русле.

Высший уровень воды за период эксплуатации ГЭС 1961-2017 гг. наблюдался в июне 1979г. и на участке работ составил 8,35 м ГС при среднесуточных сбросах ГЭС 34000 м<sup>3</sup>/с, наименьший из высших весеннего половодья составил 4,65 м ГС и наблюдался в мае 2015г. при среднесуточных сбросах ГЭС 16500 м<sup>3</sup>/с.

В современных условиях весенние половодья редкой обеспеченности (уровни выше 10%) трансформируются выше лежащими водохранилищами Волжского-Камского каскада. Расчетный максимальный уровень 10% обеспеченности соответствует высокому половодью со среднесуточными сбросными расходами ГЭС 30 тыс. м<sup>3</sup>/с, за период эксплуатации Волгоградского гидроузла такие половодья наблюдались в 1966 и 1991 годах. В половодье 1979 г. среднесуточные сбросные расходы более 34 тыс. м<sup>3</sup>/с продолжались, уровень Волги в районе работ поднялся до отметки 8,35 м ГС (примерно 2% обеспеченность). Оптимальными считаются половодья со сбросными расходами 26-27 тыс. м<sup>3</sup>, таким половодьям в районе работ соответствуют уровни Волги ниже 25% обеспеченности.

7

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

56

**Летне-осенняя межень**

После прохождения половодья наступает период летне-осенней межени, который продолжается до середины ноября. В соответствии с правилами эксплуатации Волгоградского гидроузла установлен гарантированный среднесуточный судоходный попуск равный 4000 м<sup>3</sup>/с. В случае исключительной маловодности меженного периода гарантированные расходы ГЭС могут быть снижены на 15%, т.е. до 3400 м<sup>3</sup>/с.

Среднесуточные сбросы равные 4000 м<sup>3</sup>/с и меньше наблюдаются ежегодно. Пониженные среднесуточные сбросы ГЭС вызывают понижение среднесуточных уровней воды. Наинизший меженный уровень наблюдался в октябре маловодного 1975 г. и на участке работ составил минус 1,25 м ГС. Высокий меженный уровень наблюдался в июле 1994г., отметка воды в р. Волге на участке изысканий доходила до отметки 4,53 м БС. Этим горизонтам воды соответствовали среднесуточные сбросы ГЭС 3230 и 14500 м<sup>3</sup>/с.

Кроме сезонных колебаний уровней воды на участке проектирования наблюдаются недельные и внутри суточные колебания, обусловленные особым режимом работы Волгоградской ГЭС. Время добегания суточных колебаний от створа ГЭС до участка работ составляет около часа. Минимальные суточные уровни наблюдаются в 10 -11, максимальные — в полночь. При недельном режиме регулирования минимальных высот уровень достигает в субботу и воскресенье. Минимальный возможный летний уровень воды (с учетом суточного регулирования) р. Волги на участке работ равен минус 1,2 м ГС. Максимальная суточная амплитуда колебания уровня воды в летне-осеннюю межень на участке работ составляет 1,5 м.

**Зимняя межень и ледовый режим**

Первые ледовые образования на р. Волге в районе изысканий начинают появляться в середине декабря, в холодные ранние зимы – в конце ноября, в поздние – в начале января. Средняя продолжительность осеннего ледохода 34 дня, наибольшая – 81 день, в отдельные годы ледохода не наблюдается.

Ледостав обычно образуется во второй декаде января и бывает не ежегодно. В результате повышенных сбросов ГЭС в зимний период и больших недельных и суточных колебаний уровня воды на реке наблюдаются подвижки льда, по берегам навалы льда, торосистый лед. В случаях отсутствия ледостава или его временного нарушения на реке продолжается ледоход и зимой. Продолжительность ледостава в среднем составляет 53 дня, наибольшая — 91 день. Толщина льда к концу зимы достигает 40-50 см. Наибольшая наблюдаемая толщина льда на р. Волге у пгт. Светлый Яр составила 55 см в феврале 1972 г.

Весной лед на р. Волге, как правило, взламывается во второй половине марта ледоколом, идущим из Астрахани. Весенний ледоход начинается в среднем в третьей декаде марта, в ранние весны — в первой половине февраля, в поздние — во второй декаде апреля. Средняя продолжительность весеннего ледохода 9 дней, наибольшая — 39 дней. Полное очищение реки ото льда в среднем происходит в начале апреля, в ранние весны — в третьей декаде февраля, в поздние — в третьей декаде апреля.

Высшие уровни зимней межени в основном наблюдаются в январе, редко в феврале. По многолетним наблюдениям (период 1962-2016гг.) максимальный уровень зимней межени на участке изысканий был отмечен в период ледохода в январе 1987г. и составил 6,80 м ГС при предшествующих среднесуточных сбросах ГЭС 9310-9990 м<sup>3</sup>/с. Минимальный уровень зимней межени составил минус 1,30 м ГС (апрель 1976г.).

Колебания уровня воды в течение зимней межени превышают летние. Согласно «Основным положениям правил использования водных ресурсов Волгоградского

8

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.							44-2021-ИГМИ	Лист
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

водохранилища на р. Волге» во избежание затопления сельскохозяйственных угодий Волго-Ахтубинской поймы и Волжской дельты размеры зимних попусков через Волгоградский гидроузел ограничиваются и в период с декабря (при раннем ледоставе с ноября) по март, включительно, среднесуточный расход воды в нижний бьеф гидроузла не должен быть более 9000 м<sup>3</sup>/с, средний декадный (недельный) более 8000 м<sup>3</sup>/с, средний месячный – более 7000 м<sup>3</sup>/с. В период зимней межени допустимый минимальный среднесуточный сброс в нижний бьеф ГЭС не должен быть менее 1500 м<sup>3</sup>/с.

Минимальный возможный зимний уровень воды (с учетом суточного регулирования) р. Волги на участке работ равен минус 2,00 м ГС. Максимальная амплитуда суточных колебаний в зимнюю межень составляет 2,0 м.

Годовые амплитуды колебания уровня воды в р. Волге за период эксплуатации Волгоградской ГЭС изменялись от 4,7 м (2006г.) до 8,7 м (1979 г.).

Ближайшей метеорологической станцией является метеостанция Волгоград-СХИ, расположенная в 5,0 км юго-западнее.

В качестве **опорной**, для района изысканий, была принята метеостанция Волгоград-СХИ [рис.3.2],

Выбор станции производился не только по признаку удаленности, но и наличия тех или иных материалов, а также по продолжительности наблюдений и их качества. По отдельным элементам будут приведены данные отдаленных метеостанций, характеризующих данный район.

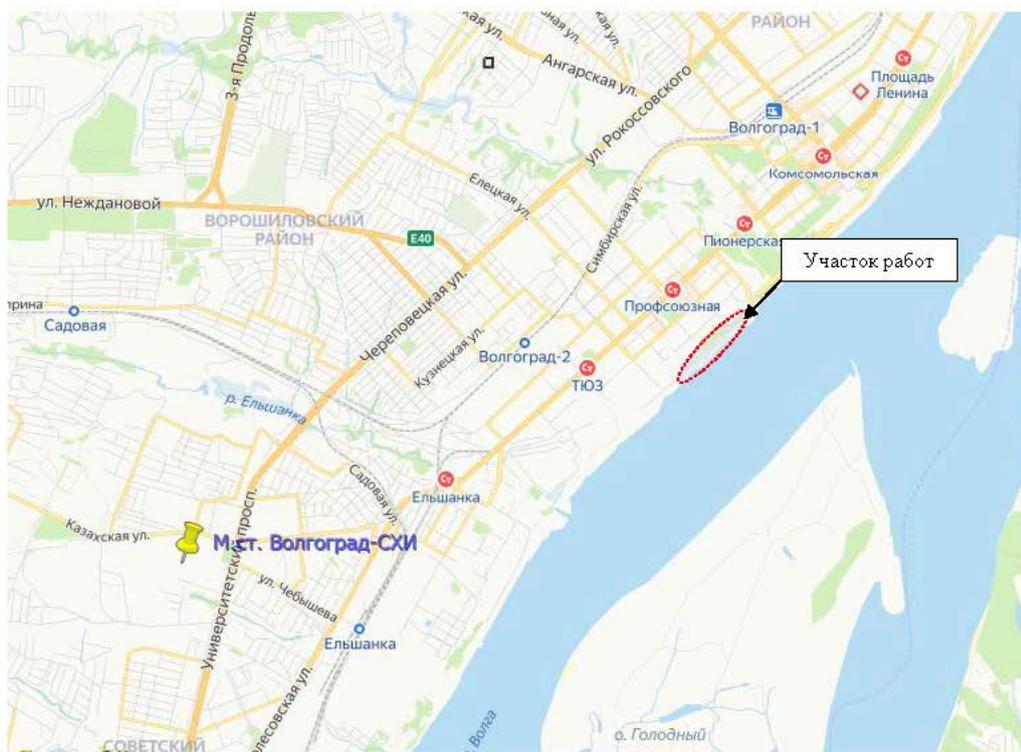


Рисунок 3.2 – Месторасположение метеостанции относительно участка работ

9

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
44-2021-ИГМИ					
Лист					
58					

Таблица 3.2 – Сведения о метеостанциях, ближайших к участку исследований

Название	Номер	Широта	Долгота	Высота (м БС)	Год открытия	Год Закрытия	Расстояние, км
Волгоград-СХИ	34561	48,67	44,45	116	1960	Действ.	5,0

**Оценка изученности территории.**

Среди вышеописанных пунктов стационарных наблюдений были выбраны метеорологические станции и гидрологические посты, данные наблюдений на которых могут наилучшим образом характеризовать гидрометеорологические условия в районе участка изысканий (выбраны репрезентативные пункты метеонаблюдений и гидрологических наблюдений).

Согласно требованиям документов, метеорологическая станция отвечает требованиям репрезентативности для участка изысканий, если:

- метеоплощадка и участок изысканий расположены в однородных физико-географических условиях (рельеф, подстилающая поверхность, увлажнение и т.д.);
- отсутствуют предпосылки для возникновения и существования микроклиматических особенностей;
- изучаемые метеорологические элементы находятся внутри радиуса репрезентативности станции (до 100 км);

Для составления климатической характеристики участка изысканий будут использованы данные метеостанции Волгоград-СХИ.

Согласно СП 11-103-97 выбор репрезентативных гидрологических станций (постов) следует производить с учетом:

- однородности условий формирования стока;
- сходства климатических условий;
- факторов, искажающих величину естественного речного стока (регулирование стока, сбросы, водозаборы и др.

Ближайшим репрезентативными гидрологическими постами являются гидрологические посты: р. Волга - Волгоград (центр), р. Волга – пгт. Светлый Яр, р. Панышка - х. Панышино, р. Тишанка - х. Кузнецов.

Степень гидрологической и метеорологической изученности участка изысканий, согласно СП 11-103-97, установлена с учетом наличия репрезентативных постов и станций, отвечающих условиям, приведенным в таблице 3.3

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист 59
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Таблица 3.3 - Оценка степени гидрометеорологической изученности территории

Условия, определяющие степень гидрологической и метеорологической изученности территории	Выполнение условия достаточности
Наличие репрезентативного гидропоста, отвечающего условиям: расстояние до площадки строительства и гидрометеорологические условия позволяют осуществлять перенос в ее пределы значений по каждой из требуемых характеристик режима; наблюдения ведутся за всеми гидрологическими характеристиками, необходимыми для обоснования проектирования объекта; качество наблюдений отвечает требованиям к достоверности данных, используемых для расчетов.	Выполняется
Ряды метеорологических наблюдений являются достаточными, если их продолжительность составляет при определении: температуры воздуха (30–50 лет); температуры почвы (не менее 10 лет); максимальной глубины промерзания почвы (25–30 лет); расчетной толщины стенки гололеда (25–30 лет); расчетных ветровых нагрузок (не менее 20 лет).	Выполняется
Ряды наблюдений других гидрометеорологических характеристик являются достаточно продолжительными для установления надежной связи с опорной станцией района, репрезентативной для определяемой характеристики	Выполняется

Степень метеорологической изученности (возможность использования материалов выполненных ранее наблюдений за характеристиками климата территории для определения метеорологических характеристик на участке изысканий) оценивается как **изученная**.

Данные наблюдений по метеостанции Волгоград-СХИ опубликованы в метеорологических ежемесячниках, ежегодниках, климатических справочниках и др.

Степень гидрологической изученности оценивается как **неизученная**.

#### 4. Виды и объемы работ

В соответствии с требованиями нормативных документов, целями и задачами изысканий, учитывая особенности проектируемого сооружения, предусматриваются следующие виды и объемы инженерно-гидрометеорологических работ:

- визуальное обследование территории (17,0 Га).
- сбор и обработка материалов изысканий и проектов прошлых лет, выполненных для объектов на рассматриваемой территории;
- сбор картографических материалов;
- использование материалов топогеодезических и инженерно - геологических изысканий, выполненных для данного объекта;
- сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды, поиск объектов-аналогов, функционирующих в сходных природных условиях;
- сбор сведений от организаций из литературных источников;

При проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий будут изучены:

11

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

60

*Программа инженерно-гидрометеорологических изысканий*

- климатические условия и отдельные метеорологические характеристики (глубина промерзания почвы, повторяемость туманов, гроз, метелей, повторяемость и сила ветра);
- гидрологические условия территории;
- опасные гидрометеорологические процессы и явления.

Сбор исходной информации о гидрометеорологической изученности и климатической характеристике района строительства по метеорологическим данным метеостанции Волгоград-СХИ. Выбор станции произведен не только по признаку удаленности, но и наличия тех или иных материалов, а также по продолжительности наблюдений и их качества.

По отдельным элементам будут приведены данные отдаленных метеостанций, характеризующих данный район.

В процессе изысканий виды и объемы работ могут быть дополнены, изменены и уточнены с целью повышения качества работ.

### 5. Нормативные документы

1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 М., 1997;
2. СП 438.1325800.2019 «Инженерные изыскания при планировке территорий. Основные положения». М., 2019;
3. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», М., 1997;
4. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», Госстрой России, М, 2004;
5. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», Актуализированная версия СНиП 23-01-99, Москва;
6. Правила по технике безопасности при производстве наблюдений и работ на сети Госкомгидромета, 1983;
7. Научно-прикладной справочник «Климат России» - ВНИИГМИ-МЦД;
8. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*, М., 2016 г.

12

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			44-2021-ИГМИ						61
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 6. Охрана труда и окружающей среды

Все полевые работы выполняются в строгом соответствии с руководством по технике безопасности на инженерно-гидрометеорологических изысканиях для строительства, с соблюдением мероприятий по охране окружающей среды, не допуская ее загрязнения.

До начала инженерных изысканий на объекте необходимо разработать в соответствии с требованиями Федерального закона от 30.12.2004 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и другими действующими нормативными документами по охране труда и технике безопасности, план мероприятий по обеспечению безопасных условий труда, охраны здоровья работающих, санитарно-гигиеническому обеспечению и противопожарной безопасности. Обеспечить своевременное проведение инструктажей работников и их обучение.

При выполнении всех видов работ строго соблюдаются правила по технике безопасности и охране труда в соответствии с Федеральным законом «Об охране труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 года № 181-ФЗ.

Все сотрудники, выезжающие на полевые работы, в обязательном порядке проходят ежегодную проверку знаний по технике безопасности труда.

Перед выездом на полевые работы проводится ряд мероприятий по обеспечению безопасного ведения работ:

- проверяется готовность экспедиции к выезду в поле;
- проверяется укомплектованность необходимыми инструментами и защитными средствами;
- все сотрудники проходят проверку знаний по технике безопасности.

Полевое подразделение обеспечивается аптечкой, спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, моющими средствами, средствами пожаротушения, плавсредствами со спасательным инвентарем.

По прибытии на объект руководитель работ (начальник партии, бригадир) обязан выявить опасные участки (линии электропередачи, железные и автомобильные дороги, коммуникации и т. п.) и провести по объектный инструктаж со всеми работниками бригады.

Запрещается допускать к работе лиц в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, а также в болезненном состоянии.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять зависящие от него меры для её устранения и немедленно сообщить об этом начальнику партии.

До начала инженерных изысканий на объекте обеспечить своевременное ознакомление работников с экологическими аспектами и инструкцией по обращению с отходами.

Ответственность за обеспечение и соблюдение требований техники безопасности возлагается на руководителя полевого подразделения.

Разработать мероприятия по обеспечению охраны окружающей среды и исключение ее загрязнения при выполнении инженерных изысканий. Мероприятия доводить до сведения работников и систематически контролировать их выполнение. Обязательна ликвидация загрязнения почвы от горюче-смазочных материалов, при использовании на этапе полевых работ автотранспортных средств. Особое внимание следует обратить на бережное отношение к древесным насаждениям (условия проведения изысканий

13

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

62

в лесистой местности). Не допускается вырубка деревьев и кустарников без наличия разрешения.

При проведении работ для смягчения воздействия на окружающую среду необходимо соблюдение следующих мероприятий:

- запрещен выход на производство работ техники, имеющей подтекание горюче-смазочных материалов (при условии ее использования в полевых работах);
- запрещен слив горюче-смазочных материалов на территории производства работ на землю и в воду;
- отработанные ГСМ собираются в металлическую емкость и вывозятся с участка работ;
- запрещен проезд транспорта вне построенных дорог.

Вывоз образующегося бытового и другого мусора с участка работ производится силами исполнителя работ (подрядчика) на ближайший полигон ТБО.

### 7. Выпуск технической документации

Технический отчет будет составлен на основании данных полевых изысканий, многолетних наблюдений УГКС, камеральных расчетов, согласно техническому заданию и требованию нормативных документов и содержать сведения об основных гидрометеорологических характеристиках участка работ.

Приемка материалов и оценка качества осуществляется техническим отделом ООО «ГЕО Гарант».

Материалы выдаются на бумажном и электронном носителях в форматах и количестве согласно Технического задания.

Составил



В.В. Ершов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			44-2021-ИГМИ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## Приложение Г (Справочное). Справка ЦГМС

Таблица 1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
-8.8	-8.1	-2.1	8.6	16.7	21.4	24.1	22.6	16.0	8.0	0.5	-5.5	7.8

Таблица 2 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
4.1	4.2	3.8	3.8	3.4	3.2	3.0	2.8	3.2	3.5	3.8	3.8	3.5

Таблица 3 - Годовая повторяемость направлений ветра и штилей, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	13	18	8	8	8	21	12	14

Таблица 4 - Глубина промерзания почвы на конец месяца в Среднеахтубинском районе, см

ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	Средняя из наибольших за зиму	Наибольшая за зиму
15-20	35-45	60-70	55-75	30-40	60-80	100-115



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			44-2021-ИГМИ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 5 - Месячное и годовое количество осадков, мм

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
37	30	29	27	38	39	33	32	30	29	37	47	407

Таблица 6 - Средняя месячная относительная влажность воздуха, %

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
85	83	78	60	53	55	52	52	59	71	84	87	68

Таблица 7 - Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см и число дней со снежным покровом за год

декабрь			январь			февраль			март			число дней со снежным покровом за год
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
2	4	6	5	4	5	5	6	6	5	1	1	82

Таблица 8 - Среднее многолетнее число дней с явлениями погоды

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
туман												
9	7	6	2	0.3	0.1	0.07	0.03	0.6	3	10	12	50
гроза												
-	-	-	0.6	2	5	4	3	1	0.1	-	-	15
метель												
3	3	1	0.07	-	-	-	-	-	0.1	0.6	2	10
град												
-	-	-	0.1	-	0.2	0.03	0.03	-	-	-	-	0.3
гололед												
12	7	7	4	-	-	-	-	-	1	7	13	28
изморозь												
17	16	12	1	-	-	-	-	-	-	7	14	47

Таблица 9 - Число дней с осадками &gt; 1 мм

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
8	6	6	5	5	6	5	4	5	5	7	9

Приложение: фоновые концентрации на 1 л., в 1экз.

Начальник



Арбузова Т.Ю. (8442) 24-17-03

Н.В. Петрова

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

65

### Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Изменённых	Заменённых	Новых	Аннулированных				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

44-2021-ИГМИ

Лист

66

