



Общество с ограниченной ответственностью

**«СРЕДНЕВОЛЖСКАЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНАЯ  
КОМПАНИЯ»**

**ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ  
ТЕРРИТОРИИ**

**для строительства объекта ООО «РИТЭК»:**

**«Сбор и транспорт НГСЖ со скважины № 7 Звездного  
месторождения»**

в границах сельского поселения Малая Глушица  
муниципального района Большеглушицкий Самарской области

**Раздел 3. МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА  
ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**  
**Раздел 4. МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА  
ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Генеральный директор  
ООО «СВЗК»

Руководитель проекта



Н.А. Ховрин

С.С. Пугачев

Экз. № \_\_\_\_

Самара 2020 год

Документация по планировке территории разработана в составе, предусмотренном действующим Градостроительным кодексом Российской Федерации (Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ), Законом Самарской области от 12.07.2006 № 90-ГД «О градостроительной деятельности на территории Самарской области» и техническим заданием на выполнение проекта планировки территории и проекта межевания территории объекта: «Сбор и транспорт НГСЖ со скважины № 7 Звездного месторождения» на территории муниципального района Большеглушицкий Самарской области.

Руководитель проекта



С.С. Пугачев

## Книга 2. ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

### Материалы по обоснованию

№ п/п	Наименование	Лист
	<b>Текстовая часть</b>	
1.	Исходно-разрешительная документация	4
	<b>Раздел 3. Материалы по обоснованию ППТ. Графическая часть</b>	
	Схема расположения элемента планировочной структуры	-
	Схема использования территории в период подготовки проекта	-
	Схема организации улично-дорожной сети. Схема вертикальной планировки, инженерной подготовки и инженерной защиты территории Схема конструктивных и планировочных решений	-
	Схема границ зон с особыми условиями использования территории. Схема границ территории подверженной риску возникновения ЧС техногенного характера. Схема границ территории объектов культурного наследия.	-
	<b>Раздел 4. Материалы по обоснованию ППТ. Пояснительная записка.</b>	
2.	Описание природно-климатических условий территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории	9
3.	Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов	44
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	

## **1. Исходно-разрешительная документация**

### **1.1 Исходно-разрешительная документация**

При подготовке проекта планировки, проекта межевания территории для строительства объекта ООО «РИТЭК»: «Сбор и транспорт НГСЖ со скважины № 7 Звездного месторождения» на территории муниципального района Большеглушицкий Самарской области использована следующая документация:

- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ;
- Федеральный закон Российской Федерации от 6 октября 2003 г. N131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Постановление Правительства РФ от 09.06.1995 г. №578 «Об утверждении правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 г. №160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»;
- Инструкция о порядке проектирования и установления красных линий в городах и других поселениях Российской Федерации (РДС 30-201-98);
- СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин»;
- СН № 14278тм-т1 «Нормы отвода земель, для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ»;

- ПБ 08–624–03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
- ППБО–85 «Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- ВНТП 3–85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора транспорта и подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утвержденная приказом Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации №539 от 29.12.1995 г.;
- ГОСТ 17.1.3.12–86. Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше. Москва, 1986 г.;
- ГОСТ 17.1.3.10–83. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами при транспортировании по трубопроводу. Москва, 1983 г.;
- СанПиН 2.1.7.1287–03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почв;
- РД 39–0147098–015–90. Инструкция по контролю за состоянием почв на объектах предприятий. Миннефтегазпрома СССР. – Уфа, ВостНИИТБ, 1990 г.;
- СП 34–116–97 «Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов»;
- ПБ 03–585–03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- ППБ 01–03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
- ВСН 51–2.38–85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов».

В качестве топографической основы были использованы материалы комплексных инженерных изысканий по объекту ООО "РИТЭК": «Сбор и транспорт НГСЖ со скважины № 7 Звездного месторождения».

**РАЗДЕЛ 3. Материалы по обоснованию проекта планировки  
территории. Графическая часть**

**РАЗДЕЛ 4. Материалы по обоснованию проекта планировки  
территории. Пояснительная записка**

## **2. Описание природно-климатических условий территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории**

В административном отношении район работ находится на территории Большеглушицкого района Самарской области. Областной центр – г. Самара располагается в 75,2 км к северу. Райцентр с. Большая Глушица находится в 14,3 км к востоку от участка работ.

Ближайшими населенными пунктами являются:

- с. Малая Глушица, расположено 2,3 км северо-западу скв. №7;
- с. Большая Дергуновка, расположено 9,0 км северо-восточнее скв. №7;
- с. Березовка, расположено 11,9 км северо-восточнее скв. №7;
- с. Высокое, расположено 11,3 км западнее АГЗУ;
- с. Константиновка, расположено 6,6 км северо-западнее скв. №7.

Участок проектируемых работ находится на территории разрабатываемых объектов нефтедобычи.

Местоположение участка работ отображено на рисунке 1.



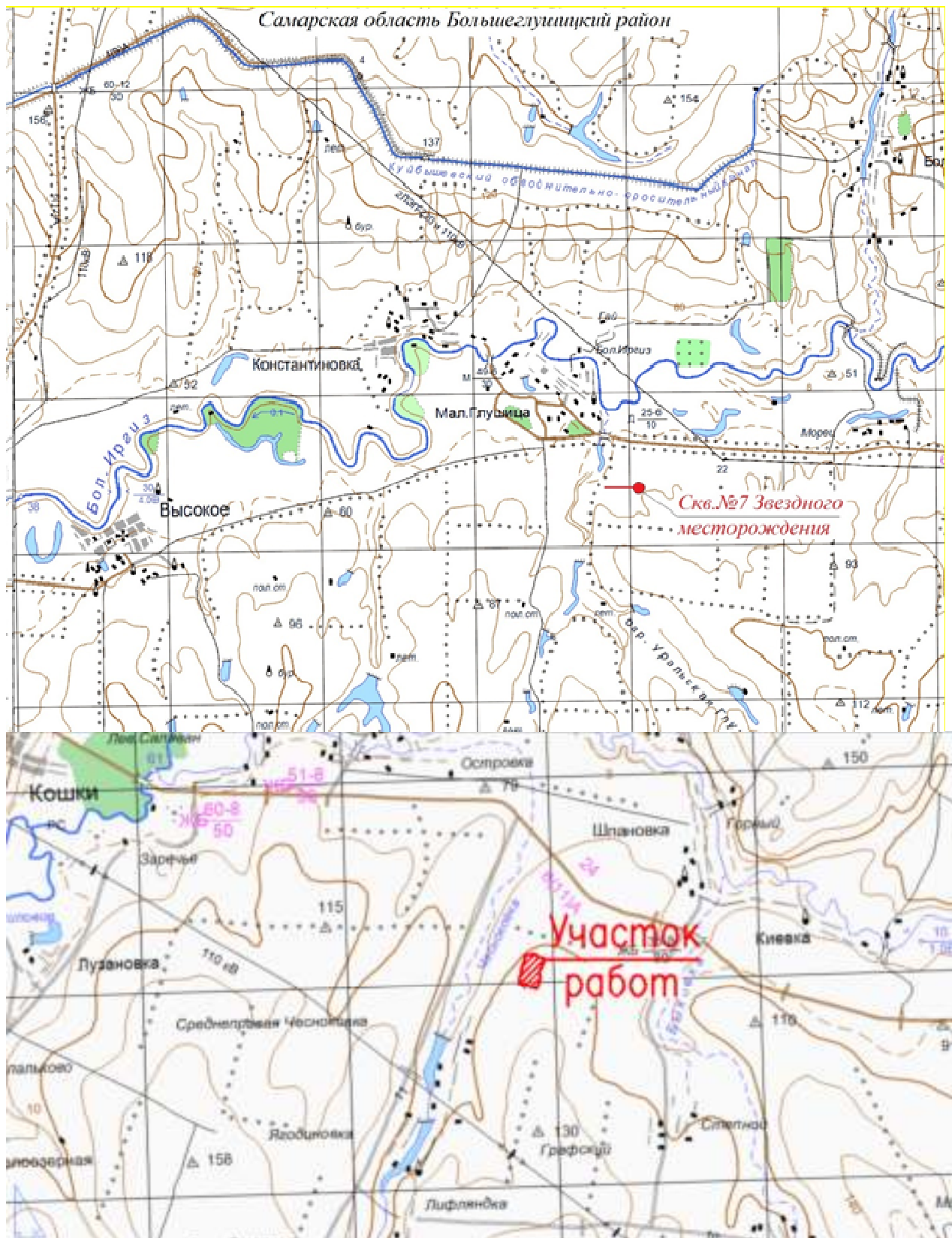


Рисунок 1. Обзорная схема участка работ

Район работ имеет развитую дорожную сеть. Подъезд возможен в любое время года по автомобильным дорогам общегосударственного и местного значения.

Маршрутные наблюдения включали визуальный анализ состояния окружающей среды, обход территории с целью обнаружения возможных источников загрязнения окружающей среды, уточнения мест опробирования почвогрунтов, поверхностных и грунтовых вод, визуальной оценки рельефа и почвенного покрова, фиксирования представителей животного и растительного мира.

Климат исследуемой территории умеренно-континентальный. Средняя годовая температура воздуха составляет 4,3 °С. В январе средняя температура составляет минус 11,8 °С, а июля – плюс 19,9 °С. Годовая сумма осадков для исследуемой территории составляет 483,7 мм. В годовом разрезе преобладают юго-западные и южные ветры. Средняя годовая скорость ветра составляет 3.4 м/с. Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5 % - 9 м/сек.

Речная сеть исследуемого района принадлежит бассейну реки Волга. По характеру водного режима реки территории относятся к типу рек с четко выраженным весенним половодьем, устойчивой летней меженью с эпизодическими паводками и устойчивой зимней меженью в редкие зимы прерываемой паводком оттепелей.

Ближайшим водным объектом к участку изысканий является р. Чесноковка (850 м на запад), другие водные объекты находятся на более отдаленном расстоянии.

Территория объекта расположена в лесостепной зоне левобережья р. Волги, на границе двух геоморфологических районов, разделенных р. Кондурча: провинции Низменного Заволжья (рельеф представлен низменной пологоувалистой равниной) и провинции Высокого Заволжья (поверхность территории постепенно понижается от востока к западу).

Главными элементами рельефа территории являются обширные массивы междуречий и глубокие узкие долины рек.

Почвенный покров территории проектирования представлен черноземами выщелоченными и оподзоленными, черноземами типичными, пойменными и серыми лесными почвами. На территории изысканий распространены черноземы типичные.

По условиям геоботанического районирования территория района относится к лесостепной зоне. Имеющаяся растительность состоит из представителей полынно-типчаково-ковыльного травостоя.

Согласно полевым исследованиям, участок работ не затрагивает путей миграции животных, представителей охотничьих видов ресурсов не отмечено, места гнездования редких видов птиц не обнаружены. Исследования показали отсутствие постоянного местообитания на участке работ редких и исчезающих видов животных, поэтому ущерб, наносимый фауне при проведении работ, будет минимальным. В дальнейшем при строительстве объекта усиление фактора беспокойства может привести к отеснению в более недоступные места представителей орнитофауны. Данный процесс не является необратимыми, при восстановлении условий наиболее вероятным является быстрое восполнение всех видов.

При осмотре территории не выявлено загрязнение отходами производства и потребления, нефтью и нефтепродуктами.

### **Климатическая характеристика**

Согласно СП 131.13330.2012, территория изысканий относится к климатическому району – IV.

Зима холодная, продолжительная, малоснежная, с сильными ветрами и бурями. Лето жаркое, сухое, с большим количеством ясных, малооблачных дней. Осень продолжительная, весна короткая, бурная. Весь год наблюдается недостаточность и неустойчивость атмосферных осадков, сухость воздуха, интенсивность процессов испарения.

Климатические условия района работ охарактеризованы в соответствии с основными требованиями СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические

изыскания для строительства» по материалам многолетних наблюдений на ближайшей метеостанции Приволжского УГМС – Серноводск.

#### Температура воздуха

Среднегодовая температура воздуха по территории составляет 4,1 °С. Самым холодным месяцем года является январь при среднемесячной температуре минус 12,7 °С. Самым теплым месяцем года является июль, среднемесячные температуры которого составляют 20,3 °С. Абсолютный максимум температуры в году плюс 40 °С, абсолютный минимум минус 48 °С.

**Таблица 1 - Характерные температуры воздуха, в градусах Цельсия**

Параметры	Температура воздуха												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя месячная	- 12,7	- 12,3	-5,8	5,4	14,0	18,4	20,3	18,5	12,4	4,4	-3,3	-9,8	4,1
Абсолютный максимум	4	3	12	32	34	39	40	38	38	26	16	5	40
Абсолютный минимум	-48	-41	-35	-26	-6	-3	3	0	-10	-26	-40	-42	-48

Согласно таблице 1\* СП131.13330.2012, температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98 равна минус 39 °С, температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92 – минус 36 °С.

Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98 равна минус 36 °С, температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 – минус 30 °С.

Средняя месячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) равна плюс 26,6 °С.

Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна минус 17,3 °С.

Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы «А» равен 160.

Даты наступления средних суточных температур выше и ниже заданных пределов на территории исследований приведены по метеостанции Серноводск.

**Таблица 2 – Даты перехода средних суточных температур воздуха через - 5, 0, 5°С**

Весна			Осень		
-5°С	0°С	5°С	5°С	0°С	-5°С
15.III	01.IV	15.IV	14.X	02.XI	30.XI

Отрицательные среднемесячные температуры отмечены в течение пяти месяцев, а положительные – в течение семи месяцев. Первые заморозки возможны в конце августа, последние обычно регистрируются в начале июня. Положительные температуры воздуха могут наблюдаться в зимнее время в виде оттепелей.

Влажность воздуха.

Влажность воздуха характеризуется, прежде всего, количеством водяного пара, содержащегося в атмосфере (упругость водяного пара), и степенью насыщения воздуха водяным паром (относительная влажность). Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 72%. В холодный период относительная влажность наиболее высока и достигает 82-84%, наименьшие величины наблюдаются в мае-июне месяце и колеблются в пределах 53-66%. Суточные колебания относительной влажности воздуха зимой незначительные и составляют 3-4%, а летом достигают 20-30%. В годовом ходе минимальные значения упругости (парциального давления) водяного пара наблюдаются в январе – феврале и составляют 2,4 гПа, максимальные – в июне-июле (13,2-15,1 гПа).

Осадки.

Среднегодовая сумма всех атмосферных осадков составляет 462 мм. В теплое время года (с апреля по октябрь) выпадает до 66% от общегодовой

суммы осадков, преимущественно в виде дождей. Наибольшее количество осадков выпадает в июне - июле (50-54 мм), наименьшее – в феврале-марте (24-28 мм).

**Таблица 1. - Среднемесячное и годовое количество осадков, в миллиметрах**

Метеостанция	Количество осадков												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Серноводск	32	24	26	28	36	50	54	46	47	46	38	35	462

Максимальное суточное количество осадков 1% обеспеченности для МС Серноводск составляет 94 мм. Суточный максимум для МС Серноводск составляет 88 мм.

Число дней с осадками более или равном 1,0 мм за год составляет 91 дней. Наибольшее количество таких дней наблюдается в период с октября по январь (8,3-9,0), менее всего в апреле-мае (5,6-6,4).

**Таблица 2. - Число дней с осадками более или равно 1,0 мм**

Метеостанция	Число дней с осадками												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Серноводск	9,0	6,9	6,6	5,6	6,4	8,1	7,7	7,3	7,8	8,7	8,3	8,8	91

Снежный покров.

Даты выпадения первого снега близки к осенней дате перехода температуры через 0°C. Если же осень продолжительная и теплая, то первый снежный покров может появиться лишь в последних числах ноября – начале декабря. Разрушение снежного покрова и сход его протекает в более сжатые сроки, чем его образование. Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова приведены в таблице.

**Таблица 3. – Средняя дата появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова**

Метеостанция	Число дней со снежным покровом	Даты появления снежного покрова	Даты образования устойчивого снежного	Даты разрушения устойчивого снежного	Даты схода снежного покрова

			покрова	покрова	
Серноводск	150	23. X	19.XI	6.IV	10.IV

Наибольшей высоты снежный покров достигает в конце февраля – начале марта. Средняя высота снежного покрова на последний день декады составляет 28-29 см. Максимальная высота снежного покрова составляет 85-88 см. Сход снежного покрова по многолетним данным в среднем происходит 6 апреля. Зимой часто бывают оттепели.

**Таблица 4. – Высота снежного покрова на последний день декады, в сантиметрах**

Месяц	XI			XII			I			II			III			IV		
Декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высота снежного покрова	*	4	7	11	13	16	22	23	24	28	29	29	28	26	17	5	*	-

*Примечание – (\*) - Снежный покров наблюдался менее чем в 50 % зим*

Исследуемая территория по весу снегового покрова относится к IV снеговому району. Нормативное значение снеговой нагрузки – 2,0 кПа (карта 1 приложения Е, СП 20.13330.2016).

Ветер.

В описываемом регионе существенное влияние оказывают ветры Сибирского антициклона.

Среднегодовая скорость ветра составляет 3,6 м/с. Наибольшие средние скорости ветра в течение года наблюдаются в зимние месяцы (ноябрь-март) и наименьшие - в летние (июль-август). Скорость ветра повторяемостью 1 раз в 25 лет на высоте 10 м от земли составляет 22 м/с.

**Таблица 5. - Средняя месячная и годовая скорость ветра, в метрах в секунду**

Метеостанция	Скорость ветра													Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Серноводск	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,3	3,0	2,9	3,1	3,7	3,8	3,9	3,6	

Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5% равна 8 м/с.

По повторяемости скорости ветра в течение года преобладают ветра со скоростью 0-5 м/с, на них приходится 78%.

**Таблица 6. - Повторяемость скорости ветра по градациям, в процентах**

Метеостанция	Повторяемость скорости ветра											
	Скорость ветра, м/с											
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24	25-28
Серноводск	23,2	30,0	26,0	13,5	5,0	1,6	0,5	0,1	0,1	0,02	0,002	0,0007

Общая циркуляция атмосферы обуславливает преобладание в течение года в исследуемом районе ветров южной четверти (по данным метеостанции Серноводск). Годовая роза ветров представлена на рисунке 1. В зимний период, когда над территорией располагается отрог Сибирского антициклона, повторяемость ветров южного и восточного направлений составляет 17 - 34%. Летом наибольший процент повторяемости приходится на северные и северо-западные ветры (16 % повторяемости).

**Таблица 7. - Повторяемость направлений ветра, в процентах**

Метеостанция	Повторяемость направления ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Серноводск	13	10	7	22	19	10	9	10	11

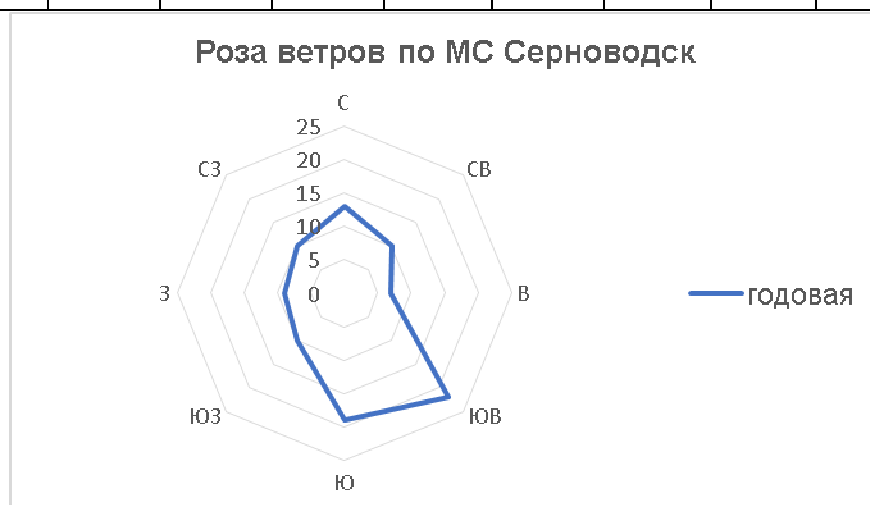


Рисунок 1 - Годовая роза ветров по метеостанции Серноводск



В соответствии СП 20.13330.2016 (карта 2 Приложения Е) исследуемая территория относится к III району по ветровым нагрузкам. Нормативное значение ветрового давления 0,38 кПа.

Атмосферные явления.

Из неблагоприятных атмосферных явлений на территории работ отмечаются гололедно-изморозевые явления, туманы, метели и грозы.

Гололедно-изморозевые явления в той или иной мере наблюдаются ежегодно в период с ноября по апрель. За год гололед отмечается в среднем в течение 11 дней, изморозь- 18 дней в году. Основными гололедообразующими потоками являются ветры южных румбов.

В соответствии СП 20.13330.2016, рассматриваемая территория относится ко II-му району по толщине стенки гололеда. Толщина стенки гололеда для проводов диаметром до 10 мм с высотой подвески 10 м составляет 5 мм. По данным многолетних наблюдений на метеостанции Серноводск толщина нормативной стенки гололеда возможная один раз в 25 лет составляет 12 мм.

**Таблица 8. - Число случаев гололедно-изморозевых явлений**

Явления	Число случаев с обледенением							год
	X	XI	XII	I	II	III	IV	
Гололед	0.2	3	3	2	2	0.9	0.07	11
Изморозь	0.3	2	4	4	4	4	0	18

Из других атмосферных явлений в течение всего года на территории наблюдаются туманы – скопление в приземном слое воздуха капель воды или кристаллов льда, ухудшающих видимость до 1 км. Среднее число дней с туманом в году составляет 26 суток.

**Таблица 9. - Число дней с туманами**

Метеостан- ция	Число дней с туманом												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Серноводск	2	2	4	2	0,3	0,4	0,7	1	2	3	5	4	26

На рассматриваемой территории метели чаще всего связаны с прохождением южных и западных циклонов. Особенно опасны метели при низких температурах, когда снег легче поддается переносу ветром. При оттепелях снег уплотняется и теряет свою подвижность.

По данным метеостанций общее количество дней с метелью за год составляет от 16 до 31 дня с наибольшей их частотой в январе (5-9 дней в месяц).

**Таблица 10. - Число дней с метелью**

Метеостанция	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Год
Серноводск	0	0,6	3	7	9	7	4	0,6	31

Грозы на исследуемой территории возможны с апреля по сентябрь. Наиболее часто они наблюдаются с июня по август. По данным Приволжского УГМС, среднее число дней с грозой за год составляет 22, наибольшее число дней с грозой - 33.

Устойчивое промерзание почвы на пахотный слой (20-30 см) происходит к середине ноября. Полное оттаивание почвы наблюдается в среднем 20 апреля.

Максимальная глубина промерзания почвы раз в 10 лет (по данным метеостанции Серноводск) равно 131 см, раз в 50 лет – 180 см.

Вычисленные значения нормативной глубины сезонного промерзания грунтов:

- суглинки – 1,52 м;
- супеси, пески пылеватые и мелкие – 1,86 м;
- пески от средних до гравелистых – 1,99 м;

Среди опасных явлений погоды в районе участка изысканий встречаются сильные метели. Критерии опасности природных явлений следующие: сильные метели - метели (включая низовые) продолжительностью 12 часов и более при скорости ветра 15 м/с и более.

### **Инженерно-геологическая характеристика**

В геологическом строении участка работ до изученной глубины 10,0 м

принимают участие современные образования (hQ, tQ), аллювиально-делювиальные отложения четвертичного возраста (adQ), представленные глинами твердой и полутвердой консистенции и суглинками мягкопластичной консистенции.

Современные образования представлены почвенно-растительным слоем (hQ).

Почвенно-растительный слой имеет мощность 0,5-0,8 м, развит повсеместно на всем участке работ, за исключением русла реки Шлама.

Почвенно-растительный слой в качестве основания для автодороги не рекомендуются по причине повышенной сжимаемости разнородным составом и малой мощности.

Насыпной грунт (tQ) встречен в районе перехода через реку Шлама. Мощность насыпного грунта 0,7м.

Насыпной слой представлен глинами коричневого цвета тугопластичной консистенции.

Данные грунты можно использовать в качестве естественного основания для прокладки инженерных сетей и строительства временных сооружений III класса, при этом расчетное сопротивление грунта, согласно СП 22.13330.2011 (приложение В таблица В.9) рекомендуется принять равным 0,10 МПа, как для отвалов грунтов и отходов производств без уплотнения, учитывая возможность замачивания при подъеме уровня воды при показателе степени влажности  $\geq 0.8$  дол. ед.

Почвенно-растительный слой и насыпной грунт в качестве основания для автодороги не рекомендуются по причине повышенной сжимаемости разнородным составом и малой мощности.

Ниже современных отложений геолого-литологическое строение изыскиваемого объекта представлено следующим сводным инженерно-геологическим разрезом, приведенном в таблице 13.

Таблица 13. – Сводный инженерно-геологический разрез

Геол. возраст	Номер ИГЭ	Описание	Мощность, м	
			от	до
adQ	1	Глина светло-коричневая, коричневая, темно-коричневая песчанистая легкая полутвердая	0,6	4,4
adQ	2	Глина светло-коричневая, коричневая, темно-коричневая песчанистая легкая тугопластичная	0,4	6,5
adQ	3	Суглинок светло-коричневый, коричневый, темно-коричневый песчанистый легкий мягкопластичный	3,0	5,2

В соответствии с СП 11-105-97 ч.1, приложением Б, по совокупности геологических, геоморфологических и гидрологических факторов, район проектируемого строительства относится ко II (средней) категории инженерно-геологических условий.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная согласно СП 131.13330.2012 (метеостанция Самара) и пособию по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83 (п.2.124) для грунтов (глины) составляет 154 см.

По данным визуального обследования каких-либо других неблагоприятных физико-геологических явлений (т.к. оползни, суффозия и т.д.), способных повлиять на эксплуатацию сооружения, непосредственно на участке изысканий и на прилегающей территории не обнаружено.

Согласно СП 14.13330.2014 сейсмичность района по шкале MSK-64 при 10 % вероятности превышения составляет 5 баллов. Категории грунтов по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 1 СП 47.13330.2014: ИГЭ 1 и ИГЭ 2 – II категория; ИГЭ 3 – III категория. Расчетная сейсмичность территории с учетом категории грунтов по сейсмическим свойствам составляет 6 баллов.

На участке ПК 15+5 – ПК 15+83 (на участке перехода через реку Шлама встречен специфический грунт – насыпной грунт (tQ).

Насыпной грунт залегает с поверхности мощностью до 0,7 м, представлен глиной коричневой тугопластичной консистенции.

Данные грунты можно использовать в качестве естественного основания для прокладки инженерных сетей и строительства временных сооружений III класса, при этом расчетное сопротивление грунта, согласно СП 22.13330.2011

рекомендуется принять равным 0,10 МПа, как для отвалов грунтов и отходов производств без уплотнения, учитывая возможность замачивания при подъеме уровня воды при показателе степени влажности  $\geq 0.8$  дол. ед.

### **Гидрологическая характеристика района**

Территория района имеет развитую гидрографическую сеть, представленную многочисленными реками, ручьями, родниками, озерами и болотами.

Основными объектами гидрографической сети являются: р. Кондурча с притоками: Липовка, Шлама, Чесноковка, Иржа, Быковка; р. Большой Черемшан, р. Кармала с притоками: Камышлейка, Елшанка, а также озера. Кроме того, имеются многочисленные временные водотоки, к которым можно отнести овраги.

Наиболее значительным водотоком исследуемой территории является река Кондурча. Река Кондурча протекает в направлении с северо-востока на юго-запад и впадает в р. Сок с правого берега на расстоянии 33 км от устья. Общая протяженность составляет 294 км, площадь водосбора 4360 км<sup>2</sup>. Средняя высота водосбора составляет 151 м над уровнем моря. Средний уклон русла – 1,0%. Река имеет хорошо разработанную ассиметричную долину с крутым, часто ступенчатым южным и пологим северным склонами. Русло реки извилистое, ширина изменяется от 20 до 30 м, глубина не превышает 2-3 м. Средний уклон русла – 1,0%. Проектируемый объект находится на левом берегу долины реки Кондурча.

Вблизи объекта изысканий располагается река Липовка, которая протекает в направлении восток – запад. Устье реки Липовка находится в 168 км по левому берегу реки Кондурча, к западу от села Кошки. Длина реки составляет 70 км. Притоки: Чесноковка, Быковка, Иржа, Жилой, Шиловский. Река Липовка относится к Нижневолжскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки – Сок от истока и до устья. Речной подбассейн реки отсутствует. Речной бассейн реки – Волга от верховий Куйбышевского водохранилища до впадения в Каспий.

Реки исследуемой территории относятся к рекам преимущественно снегового питания. Водный режим их характеризуется высоким весенним половодьем, устойчивой летне-осенней меженью и устойчивой зимней меженью в редкие годы прерываемой паводком оттепелей. Изредка (в среднем 1 раз в 10 - 15 лет) в период зимних оттепелей на реках проходят зимние паводки, значительно превышающие сток зимней межени. Летние дождевые паводки, отличающиеся значительными расходами воды, превышающими весенние максимумы, наблюдаются очень редко. Подавляющая часть годового стока (от 50 до 97%) проходит в весенний период при снеготаянии. Половодье сменяется устойчивой меженью, в период которой основным источником питания являются грунтовые воды. Межень продолжается с июня по февраль следующего года.

Самым маловодным является зимний сезон, на долю которого приходится повсеместно не более 10% годового объема стока.

Ближайшими водными объектами к участку изысканий является р. Чесноковка (400 м на запад), р. Липовка (880 м на северо-восток).

По данным государственного водного реестра:

- Река Чесноковка левый приток р. Липовка, впадает в 6,9 км от устья. Длина водотока составляет 18 км, водосборная площадь – 78,4 км<sup>2</sup>;

- Река Липовка – левый приток р. Кондурча, впадает в 168 км от устья. Длина водотока – 70 км, площадь водосбора – 1020 км<sup>2</sup>.

Русло реки Чесноковка хорошо выраженное, в плане имеют извилистую форму. Берега в основном обрывистые. Ширина русла по урезам 1-5 м в межень.

Пойма реки Чесноковка широкая симметричная, пересеченная старыми руслами. Пойменные массивы задернованы; покрыты преимущественно луговой и болотной растительностью в прирусловой части встречаются залесенные участки (кустарники).

Русло р. Липовка слабоизвилистое, шириной 2-10 м в межень. Берега умеренно обрывистые, высотой 1-5 м, местами пологие, заросшие кустарником и деревьями.

Пойма двухсторонняя, пересеченная старыми руслами и озерами-старицами, растительность луговая.

Отметка уреза воды р. Чесноковка на ближайшем участке от изыскиваемой территории составляет 68,00 м Балтийской Системы, р. Липовка – 67,00 м Балтийской Системы. Перепад высот между абсолютными отметками изыскиваемой территории и отметками урезов воды ближайших водотоков составляет от 7 м и более.

### **Водоохранные зоны**

Для предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и объектов животного и растительного мира при строительстве и эксплуатации проектируемых сооружений важно соблюдать требования к водоохранным зонам и прибрежным защитным полосам ближайших водных объектов.

*Водоохранными зонами* являются территории, которые примыкают к береговой линии рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим хозяйственной и иной деятельности. Согласно Водному кодексу Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ в границах водоохранных зон запрещаются:

- использование сточных вод для удобрения почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- 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.

*Прибрежной защитной полосой* является часть водоохранной зоны с дополнительными ограничениями хозяйственной и иной деятельности. В

прибрежных защитных полосах, наряду с установленными выше ограничениями, запрещаются:

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

Размеры водоохранных зон и прибрежных защитных полос определены в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ [1]. Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается по их протяженности от истока. Размеры ее у озер и водохранилищ равны 50 м, за исключением водоемов с акваторией менее 0,5 км<sup>2</sup>. Магистральные и межхозяйственные каналы имеют зону, совпадающую по ширине с полосами отводов таких каналов. Ширина прибрежной защитной полосы зависит от уклона берега водного объекта. Для озер и водохранилищ, имеющих особое рыбохозяйственное значение, ширина прибрежной защитной полосы равна 200 м независимо от уклона прилегающих земель.

В границах водоохранных зон допускается проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану объектов от загрязнения, засорения и истощения вод.

### **Геологическое строение района**

#### **Стратиграфия**

В геологическом строении участка работ выделяются отложения пермской, неогеновой и четвертичной систем. Глубина изучения разреза в соответствии с целями проекта ограничивается зоной активного водообмена.

#### **Пермская система - Р**

##### ***Нижний отдел – Р<sub>1</sub>***

Образования нижней перми имеют повсеместное распространение на рассматриваемой территории. Они представлены отложениями ассельского и сакмарского ярусов.



*Ассельский ярус* литологически сложен микрокристаллическими и пелитоморфными светло-серыми доломитами и известняками, огипсованными, кальцитизированными, участками окремненными, трещиноватыми.

*Сакмарский ярус* налегает на ассельский с эрозионным несогласием. В основании его залегает толща плотных ангидритов с линзами, прожилками доломита и гипса, мощностью до 25 м. Выше по разрезу встречаются пачки ангидритов меньшей мощности. На долю ангидритов приходится до 70 % состава яруса. Второе место в количественном отношении принадлежит доломитам. Они светло-серые, микрокристаллические, реже – пелитоморфные, трещиноватые, сильно огипсованные. Гипс присутствует в виде линз, прожилок, пропластков.

Мощность нижнепермских отложений составляет 100-160 м.

#### ***Верхний отдел - P<sub>2</sub>***

#### ***Казанский ярус - P<sub>2</sub>kz***

Отложения казанского яруса на рассматриваемой территории имеют повсеместное распространение, залегают трансгрессивно на размытой поверхности нижнепермских образований, перекрываются татарскими отложениями. Представлены нижним и верхним подъярусами.

#### ***Нижнеказанский подъярус - P<sub>2</sub>kz<sub>1</sub>***

Отложения нижнеказанского подъяруса в пределах изучаемой площади на дневную поверхность не выходят, вскрываются на глубине от 275 м до 397 м.

В рассматриваемом районе сложены доломитами с единичными маломощными прослоями известняков. Доломиты микрокристаллические и пелитоморфные, неравномерно огипсованные, плотные, участками пористые, трещиноватые и кавернозные, в верхней части оолитовые. Из минеральных включений в доломитах встречается гипс, сера, кальцит, пирит.

Общая мощность подъяруса изменяется от 63 до 92 м.

#### ***Верхнеказанский подъярус - P<sub>2</sub>kz<sub>2</sub>***

Отложения верхнеказанского подъяруса на исследуемой территории распространены повсеместно. На северо-западе рассматриваемой территории выходят на доплиоценовую поверхность полосой, протянувшейся с запада на северо-восток. На исследуемой территории подъярус представлен тремя свитами: гидрхимической, сосновской и сокской.

*Гидрхимическая свита* представляет нижнюю часть подъяруса. Отложения свиты прослежены всеми скважинами, пройденными на рассматриваемой площади. Преобладающие мощности на площади изысканий 6-11 м. Представлены отложения свиты ангидритами серыми, темно-серыми и голубовато-серыми, микрокристаллическими и гипсами белыми, светло-серыми, кристаллическими. В подчиненном положении в разрезе встречаются прослой и линзы доломитов и известняков, иногда песчаников.

Отложения *сосновской свиты* распространены повсеместно, на переуглубленных участках палеодолины р. Сок частично размыты. Разрез свиты представлен переслаиванием доломитов, мергелей, гипсов, реже – песчаников и ангидритов. В нижней части свиты преобладающими являются крепкие и тонкослоистые, неравномерно известковистые, местами глинистые, с прожилками и пропластками гипса доломиты, на долю которых приходится около 70 %; известковые, реже глинистые, неравномерно загипсованные мергели составляют около 20 % разреза свиты. В верхней части преобладающей породой толщи являются мергели (более 50 %). Подчиненное значение в строении свиты имеют маломощные прослой (до 1 м) зеленовато-серых глин, песчаников, алевролитов, аргиллитов. Мощность свиты в районе работ изменяется от 68 до 75 м.

*Сокская свита* слагает верхнюю часть подъяруса. Отложения свиты отсутствуют в северо-западной части территории, где они размыты доплиоценовыми врезами палеодолины р. Сок. В литологическом отношении представлена алевролитисто-глинистыми загипсованными породами с тонкими прослоями мергелей и доломитов. Мощность свиты 48-72 м.

### ***Татарский ярус - P<sub>2t</sub>***

Татарский ярус представлен нижним и верхним подъярусами.

*Нижний подъярус - P<sub>2t1</sub>*

Отложения нижнетатарского подъяруса распространены в центральной, южной и восточной части изучаемой территории. Отсутствуют они в северо-западной части площади, в долине р. Сок, где они размыты в доплиоценовый период. На небольшой части территории распространения выходят на доплиоценовую поверхность. На востоке и в центре рассматриваемой площади, где нижнетатарские отложения перекрыты верхнетатарскими, вскрыт полный их разрез.

В основании подъяруса залегает *большекинельская свита*. Отложения свиты представлены терригенными красноцветными в неравной степени огипсованными породами. Доминирующее значение в ней имеют глины, составляющие до 60 % ее разреза, встречаются алевролиты, мергели, гипс и довольно редко глинистые доломиты. Мощность большекинельских отложений может достигать 61-86 м.

Верхняя часть подъяруса - *аманакская свита* – сложена глинами и алевролитами с редкими тонкими прослоями доломитов и мергелей. В нижней части свиты породы неравномерно огипсованы. Наблюдается постепенный, неуловимый переход от одной породы в другую.

Мощность отложений аманакской свиты изменяется от 0 до 57 м.

*Верхний подъярус - P<sub>2t2</sub>*

Отложения верхнетатарского подъяруса имеют широкое распространение на изучаемой территории, отсутствуют в северо-западной части, на участке древней долины р. Сок. Представлены двумя свитами: малокинельской и кутулукской.

*Малокинельская свита* характеризуется разнообразием литологического состава. Ее разрез представлен глинами, алевролитами, мергелями, доломитами, известняками, реже – гипсами. Разнообразна и окраска пород: красновато-коричневые, желтовато- и розовато-коричневые цвета перемежаются с серыми, зеленоватыми.

Отложения *кутулукской свиты* распространены в юго-восточной части изучаемой площади, характеризующейся приподнятым рельефом. В отличие от малокинельской и аманакской, свита лишена карбонатных пород, и представлена терригенными осадками: красноцветными глинами, алевролитами и песчаниками. Мергелистый материал присутствует в виде линз и тонких редких прослоек.

Максимальная вскрытая мощность верхнетатарского подъяруса составила 219 м (скв. 215-ЮО).

### **Неогеновая система - N**

#### ***Плиоцен - N<sub>2</sub>***

В доплиоценовое время существовал длительный период континентального режима, характерной чертой которого являлось развитие глубоковрезанной сети речных долин. В плиоценовое время в обстановке акчагыльской трансгрессии произошло заполнение осадками этих долин и нивелировка эрозионно-тектонического палеорельефа.

#### ***Акчагыльский ярус - N<sub>2a</sub>***

Акчагыльские отложения залегают на размытой поверхности палеозойских отложений, выполняя крупный доплиоценовый эрозионный врез палеодолины р. Сок, которая протягивается параллельно современному руслу реки с некоторым смещением к юго-востоку. В долине р. Сок акчагыльские образования перекрыты четвертичными отложениями, неширокой полосой на севере изучаемой территории выходят на поверхность. Представлены отложения лагунно-морскими и пресноводными осадками. Это, в основном, глины темно-серые, слюдистые, участками алевролитистые или песчанистые с прослоями и линзами песков косослоистых, кварцевых, мелкозернистых. В основании отложений яруса часто вскрывается слой гравелистых песков или гальки с песчаным заполнителем мощностью до 3 м. Мощность отложений достигает 156 м (скв. 51-О).

### **Четвертичная система – Q**

Четвертичные отложения развиты повсеместно и представлены континентальными образованиями. По генетическим типам выделяются: аллювиальные и элювиально-делювиальные отложения.

*Аллювиальные отложения среднего и верхнего звена ( $aQ_{II-III}$ )* слагают надпойменные террасы р. Сок и ее притоков Черновки и Вязовки. Представлены они суглинками и супесями с прослоями глин и мелкозернистых песков, с включениями гравия и гальки в основании. Мощность 15-30 м.

*Отложения современного звена ( $aQ_{IV}$ )* представлены аллювием поймы р. Сок. Сложены они супесями и глинистыми песками с включением гравийно-галечникового материала. Мощность современного аллювия может достигать 15 м.

*Элювиально-делювиальные нерасчлененные отложения ( $edQ$ )* слагают водоразделы и водораздельные склоны. Подстилаются верхнепермскими отложениями. В разрезе осадки представлены суглинками и глинами с примесью щебеночного материала. Мощность элювиально-делювиального покрова изменяется от 0,5 до 5-6 м, иногда достигает 10 м. Ввиду незначительных мощностей на карте не показаны.

### **Тектоника**

Характеризуемая территория находится в восточной части Русской платформы, на юго-западной оконечности Волжско-Камской антеклизы. Приурочена к южной части Сокской седловины, на участке примыкания ее к северному борту Бузулукской впадины.

Северо-западная часть изучаемой территории входит в пределы юго-восточного крыла Раковской антиклинальной зоны. Вдоль этого крыла выявлен Раковский вал, простирающийся с северо-востока на юго-запад и постепенно погружающийся в этом направлении. В пределах изучаемой территории по оси вала установлено Селитьбенское поднятие.

### **Гидрогеологические условия района**

Район исследований в общей схеме гидрогеологического районирования расположен в пределах Сыртовского артезианского бассейна, в осадочной

толще которого в пределах изученного разреза выделяются следующие водоносные комплексы :

- водоносный четвертичный аллювиальный комплекс;
- водоносный акчагыльский комплекс;
- водоносный татарский комплекс;
- водоносный казанский комплекс.

### ***Водоносный четвертичный аллювиальный комплекс - аQ***

Водоносный четвертичный аллювиальный комплекс приурочен к долинам р. Кондурча вдоль которых вытянут в плане в виде полос. Гипсометрически комплекс приурочен к самым низким участкам территории.

Водовмещающими породами являются пески мелкозернистые и супеси, реже суглинки с примесью обломочного материала. Мощность обводненных отложений изменяется от 0,5-5,0 м по долинам малых рек и на участках распространения надпойменных террас р. Сок до 10-15 м.

По условиям залегания воды комплекса относятся к типу грунтовых безнапорных. В поперечном разрезе уклон потока отмечается в сторону русел. Общее направление движения потока совпадает с течением поверхностных водотоков. Глубина залегания зеркала грунтовых вод аллювия колеблется от 0,5-3 м в пределах пойм рек до 15-20 м на участках тыловых швов надпойменных террас.

Минерализация вод аллювия не превышает 1 г/л. Среди анионов преобладают гидрокарбонаты, по катионному составу воды смешанные или кальциевые. На участках, где воды аллювия имеют гидравлическую связь с более древними водоносными горизонтами, минерализация повышается до 1,2-2,4 г/л за счет увеличения сульфатов магния и кальция.

Питание вод комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет перетока вод из татарских отложений. Разгрузка осуществляется в русла водотоков, а в теплые сезоны года испарением с зеркала грунтовых вод и транспирацией растениями. Режим грунтовых вод

находится в тесной зависимости от климатических факторов и связан с режимом поверхностных водотоков.

Воды комплекса весьма ограничено эксплуатируются в населенных пунктах, расположенных в пределах речных долин. Из-за незначительных запасов и нестабильного качества воды четвертичных аллювиальных отложений для централизованного водоснабжения бесперспективны.

### ***Водоносный акчагыльский комплекс (N<sub>2a</sub>)***

Водоносный акчагыльский комплекс распространен на западе северо-западе исследуемой территории в пределах доплиоценовой долины р. Сок. Практически на всей площади распространения залегает вторым под аллювиальным комплексом.

Подземные воды заключены в прослоях и линзах песка, неравномерно залегающих в толще глин, выполняющих долину палеовреза. По условиям залегания воды относятся к межпластовым напорным.

Водообильность акчагыльского комплекса довольно пестрая, зависит от мощности, гранулометрического состава песков, наличия или отсутствия гидравлической связи с другими водоносными комплексами. В долине р. Сок удельные дебиты скважин не превышают 0,16-0,36 л/с.

Питание водоносного комплекса происходит за счет дренирования казанского и татарского водоносных комплексов, а также за счет инфильтрации атмосферных осадков на участках залегания его первым от поверхности.

По химическому составу воды комплекса преимущественно гидрокарбонатные со смешанным катионным составом, пресные с минерализацией 0,2-0,7 г/л. Реже встречаются слабосоленоватые воды с минерализацией до 1,3 г/л. Это воды сульфатного, реже гидрокарбонатно-хлоридного типа.

Из-за ограниченной распространенности и небольшой водообильности воды комплекса в пределах исследуемого района практического значения не имеют.

### ***Водоносный татарский комплекс (P<sub>2t</sub>)***

Водоносный татарский комплекс распространен на значительной площади в южной, центральной и восточной частях рассматриваемой территории. На большей площади своего распространения залегает первым от поверхности, и лишь на участках речных долин – вторым под аллювиальным комплексом.

Подземные воды в отложениях татарского яруса приурочены к невыдержанным по мощности и простираению слоям алевролитов, песчаников, известняков, мергелей, залегающих среди плотных аргиллитоподобных глин. Мощность водоносных слоев изменяется от 2-8 до 28-50 м.

По условиям залегания воды татарского комплекса могут быть отнесены как к грунтовым, так и межпластовым напорным. Грунтовые воды формируются в пределах интенсивно трещиноватой верхней части разреза яруса. Депрессионная поверхность вод имеет общий уклон в сторону овражно-балочной сети, по бортам которой наблюдаются многочисленные выходы родников. Глубина залегания зеркала грунтовых вод зависит от гипсометрического положения того или иного горизонта, степени трещиноватости и дренированности татарского массива и изменяется от 0,0 (в местах выхода родников) до 40,0-86,0 м.

Напорные трещинно-пластовые воды приурочены к отдельным прослоям и пластам трещиноватых песчаников, известняков, мергелей, залегающих ниже коры выветривания пород татарского яруса. Глубина залегания напорных вод зависит от гипсометрического положения водоносных пластов и колеблется в широких пределах: от 19,0 до 90,0 м. Высота напора изменяется от 7,0-8,0 до 56,0 м.

Водообильность пород татарского яруса довольно пестрая и зависит от степени их трещиноватости. Удельные дебиты скважин, вскрывших слаботрещиноватые породы, составляют 0,07-0,2 л/с. На участках с интенсивной трещиноватостью (вдоль склонов овражно-балочной и речной сети) удельные дебиты скважин достигают 3,4-6,0 л/с.



Химический состав подземных вод довольно разнообразен. Для зоны грунтовых вод, где интенсивно протекают процессы инфильтрации атмосферных осадков, характерен гидрокарбонатный состав. Минерализация здесь не превышает 0,7-0,8 г/л, воды умеренно жесткие.

Сульфатные, очень жесткие воды с минерализацией 1,3-3,1 г/л характерны для нижней части пластово-трещинных вод, формирование химического состава которых происходит в условиях менее интенсивного водообмена.

Питание татарского водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также перетока из сопредельных водоносных горизонтов. Областью разгрузки является овражно-балочная сеть, по склонам которой наблюдаются выходы родников.

Подземные воды татарского комплекса, в пределах описываемой территории, являются источником хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов.

#### ***Водоносный казанский комплекс (Р2кз)***

Подземные воды казанского комплекса распространены повсеместно. Они приурочены к карбонатным породам казанского яруса верхней перми. Водовмещающими породами являются трещиноватые доломиты, известняки, песчаники, мергели.

По условиям залегания подземные воды казанского комплекса напорные трещинно-пластовые. Верхний водоупор представлен аргиллитоподобными глинами и плотными огипсованными мергелями. Высота напора подземных вод зависит от условий их движения и глубины залегания водовмещающих пород и колеблется в больших пределах: от 12,0 до 147-274 м. Пьезометрическая поверхность напорных вод имеет общий уклон в сторону долины р. Волги. На водоразделах она отмечается на абсолютных отметках 110-130 м.

Водообильность комплекса изменяется в очень широких пределах, удельные дебиты скважин составляют 0,5-0,8 л/с в слаботрещиноватых

известняках и доломитах, 3,7-11,0 л/с - в сильно разрушенных и закарстованных.

Для напорных вод казанского комплекса характерен сульфатный анионный состав с минерализацией 1,5-6,8 г/л и жесткостью до 52,2 мг-экв/л.

Питание водоносного казанского комплекса происходит за пределами территории, где в местах выхода казанских отложений на дневную поверхность возможна инфильтрация осадков. Участками возможно подпитывание за счет перетока вод из сопредельных комплексов. Разгрузка осуществляется в долины древних рек.

Практическое значение водоносного казанского комплекса невелико. Подземные воды из-за высоких показателей минерализации и жесткости могут ограниченно использоваться в хозяйственных целях.

Залегающие ниже гидрогеологические подразделения нижней перми находятся в зоне затрудненного водообмена, содержат соленые воды и в настоящей работе не рассматриваются.

### **Опасные инженерно-геологические процессы и явления**

На исследуемой территории наблюдаются: боковая и глубинная эрозия, плоскостной смыв, карст.

Наиболее широко развиты боковая и глубинная эрозия.

Боковая эрозия выражается в подработке бортов оврагов и берегов на изгибах русел рек проявляется в рельефе уступами высотой от 1,5-2,0 до 4-9 м. Интенсивность эрозионных процессов, благодаря наличию сплошного травяного покрова, слаборазмываемых глинистых грунтов и малых уклонов поверхности, слабая. Активизируется процесс в периоды весенних паводков.

Глубинная эрозия проявляется в образовании оврагов и промоин на склонах долин р. Кондурча и ее притоков и вторичных врезов в днищах оврагов. Ширина оврагов достигает 12-15 м, а глубина 4-6 м.

Эрозионные процессы наиболее интенсивны в периоды весеннего снеготаяния и дождей. Плоскостной смыв проявляется, главным образом, на крутых участках склонов водоразделов и в присклоновой части последних в

периоды дождей и снеготаяния и выражается в рельефе образованием неглубоких ложбин стока, направленных по падению склонов. Ложбины стока часто ветвящиеся, а глубина их может достигать 1-2 м.

На рассматриваемой территории карстовые процессы распространены, в основном, вдоль правого склона долины реки Кондурча. Карстующимися породами являются загипсованные известняки и доломиты верхнетатарского возраста. Результатом проявления карста являются многочисленные воронки округлой формы. На площадках проектируемых объектов карстовых образований и пустот не отмечено.

В пределах проектируемых сооружений можно ожидать проявления эрозионных процессов, а при нарушении травянистого покрова и плоскостного смыва.

По шкале интенсивности землетрясений MSK-64 СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах» рассматриваемая территория относится к районам с сейсмической опасностью в 6 баллов при 1% повторяемости в течение 50 лет. Согласно СП 11-105-97 землетрясения на данной территории относятся к категории опасных.

### **Характеристика атмосферного воздуха**

Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) в районе проведения работ, характеризующий рассеивающую способность атмосферы с точки зрения самоочищения атмосферы от вредных выбросов, относится к III зоне и характеризуется как повышенный континентальный.

Коэффициент стратификации для района составляет 160. Лесистость в зоне воздействия объектов и сооружений нефтегазодобычи, определенная на основании лесоустроительных и землеустроительных карт Самарской области составляет величину около 2-3 %, в связи с чем, по биологической продуктивности, адсорбирующей и фитонцидной способности леса территория в отношении атмосферного воздуха оценивается как неблагоприятная.

По метеопотенциалу, связанному с количеством инверсий, состояние территории оценивается как ограниченно благоприятное. То же касается

оценки территории по способности воздушного бассейна к очищению от загрязняющих веществ за счет их разложения и вымывания атмосферными осадками.

Стационарные наблюдения за загрязнением воздушного бассейна службами по гидрометеорологии в рассматриваемом районе не проводятся.

Оценка существующего состояния атмосферного воздуха в районе проведения проектируемых работ произведена по результатам обследования воздушной среды (по десяти компонентам загрязнения: диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, сажи, углеводородов (суммарно С1 – С10), а также бензола, ксилола и толуола) в населенном пункте Малая Глушица.

Таким образом, состояние воздуха района работ по наличию фоновых загрязняющих веществ атмосферы не превышающих ПДК является благоприятным.

#### **Характеристика подземных вод**

Вода является важнейшим ограниченным, возобновляемым и уязвимым компонентом окружающей среды, который обеспечивает экологическое благополучие населения и существование животного и растительного мира.

Уровень загрязнения подземных вод определяется наличием потенциальных источников загрязнения и возможностью поступления в воды загрязняющих веществ. Потенциальными источниками загрязнения подземных вод в рассматриваемом районе могут являться проектируемые эксплуатационные скважины и проектируемый нефтепровод.

При проведении рекогносцировочного обследования в мае 2017 на территории проектируемого строительства выявлены ближайшие источники водоснабжения, эксплуатирующие воды зоны свободного водообмена, и режимно-наблюдательные скважины. Для характеристики современного гидрохимического состояния подземных вод сотрудниками отдела инженерных изысканий было произведено опробование ближайших к проектируемой трассе водопунктов.

Использованы также данные гидрохимического опробования, выполненного по заказу 2426П, 3702П, 4161П.

Пробы воды отбирались в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.5.05-85, ГОСТ Р 31861-2012, ГОСТ Р 31862-2012. Химические анализы проб воды выполнены в лаборатории ФГБУ «Приволжское УГМС», имеющей соответствующую аккредитацию.

Ближайшими населенными пунктами к участку, где предусматривается строительство проектируемых сооружений Звездного месторождения, является село Малая Глушица.

В с. *Малая Глушица* водоснабжение централизованное. Вода подается в дома и водоразборные колонки по водоводу из водозаборных скважин. В работе находятся две скважины, глубиной по 80 м, оборудованные на татарский водоносный комплекс. Местность вокруг скважин открытая, санитарная зона строгого режима не обозначена, ограждение отсутствует.

В селе имеются общественные и частные колодцы, которые населением используются для хозяйственных нужд. Проба отобрана из частного колодца на северной окраине с. Малая Глушица. Колодец оборудован бетонными кольцами, подъемное устройство типа журавель. Уровень грунтовых вод находится на глубине 0,1 м, глубина колодца 4,1 м, превышение 0,8 м.

Качественный состав подземных вод оценивался в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1175-02 [25] предъявляемыми к качеству воды нецентрализованного водоснабжения, и в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 [23], предъявляемыми к водам, используемым для питьевого водоснабжения.

***Подземные воды водоносного четвертичного аллювиального комплекса*** залегают первыми от поверхности, практически не защищены от загрязнения, распространены в долине рек. Химический состав вод комплекса изучался по пробам, отобранным из колодца в с. Малая Глушица, расположенного ниже по потоку подземных вод от проектируемых сооружений.

Подземные воды водоносного четвертичного аллювиального комплекса по пробе воды из колодца в с. Малая Глушица имеют гидрокарбонатный магниевый-кальциевый состав. Минерализация по сухому остатку составляет 860,0 мг/л (0,57 ПДК), жесткость – 9,5 мг-экв/л (0,95 ПДК). В воде обнаружено повышенное содержание железа (34,6 ПДК) и марганца (6,4 ПДК). Содержание нефтепродуктов отмечено в количестве менее 0,2 ПДК. Фенолы обнаружены в количестве менее 0,002 ПДК. Синтетические поверхностно-активные вещества присутствуют в нормативных концентрациях. Количество хлоридов, сульфатов, нитритов, нитратов, аммония, меди, цинка, свинца не превышает допустимых значений.

Характер загрязнения подземных вод из режимно-наблюдательной скважины показывает, что водоносный аллювиальный горизонт испытывает техногенную нагрузку. Наличие в подземных водах хлоридов, нефтепродуктов, возможно носит локальный характер и приурочено к территории, непосредственно прилегающей к существующим нефтедобывающим скважинам. Поэтому для более точного определения зоны распространения загрязнения необходимо разработать комплекс мероприятий по определению и ликвидации источника загрязнения.

*Подземные воды водоносного татарского комплекса* залегают первыми от поверхности или перекрыты четвертичными аллювиальными отложениями. Питание получают с поверхности или за счет перетока из вышележащего аллювиального горизонта. Водоносный комплекс является недостаточно защищенным или защищенным от поверхностного загрязнения.

Таким образом, результаты исследований химического состава подземных вод показывают, что:

- подземные воды водоносного четвертичного аллювиального комплекса характеризуются хлоридно-гидрокарбонатным, сульфатно-гидрокарбонатным или хлоридным кальциево-магниевым составом с минерализацией от 0,57 до 25,2 ПДК и жесткостью от 0,9 до 11,8 ПДК. В пробах воды выявлено превышение предельно допустимых норм по

содержанию сульфатов (1,4 ПДК), нитратов (2,3-5,1 ПДК), хлоридов (7,1-40,2 ПДК), аммония (1,6-115,5 ПДК), железа (34,6-24876 ПДК), меди (4,7 ПДК), марганца (6,4-93 ПДК). Подземные воды загрязнены органическими соединениями по показателю перманганатной окисляемости (0,6-22,0 ПДК). Выявленное загрязнение показывает техногенную нагрузку на аллювиальный комплекс. Для более детального изучения загрязнения необходимо определить и устранить источники загрязнения и выполнить дополнительные исследования качества вод;

- подземные воды водоносного татарского комплекса характеризуются сульфатно-гидрокарбонатным натриево-магниевым составом, с минерализацией 0,7-1,2 ПДК и жесткостью 1,1 ПДК. По всем показателям воды соответствуют требованиям, предъявляемым к водам питьевого качества.

Полученные результаты химического состава подземных вод следует принять за фоновые значения для территории участка проектируемого строительства.

### **Характеристика поверхностных вод**

Предельно допустимые концентрации (ПДК) приняты для объектов рыбохозяйственного значения согласно ГОСТ 17.1.3.13-86, исходя из более жестких требований в ряду одноименных нормативов качества.

По результатам анализов в воде гидрокарбонатного смешанного состава. Минерализация по сухому остатку изменяется от 253 до 1526,0 мг/л (0,25 – 1,5 ПДК), величина общей жесткости - от 4,4 до 11,6 мг-экв/л (0,62 – 1,66 ПДК). Значение водородного показателя (6,93 – 8,4) свидетельствует о преобладании слабощелочной реакции среды.

Загрязняющими веществами являются магний (до 1,85 ПДК), сульфаты (до 3,86 ПДК), железо (до 92,4 ПДК), марганец (до 286 ПДК), аммоний (до 4,54 ПДК) и органические соединения (по показателю перманганатной (до 5,68 ПДК) и бихроматной (до 3,74 ПДК) окисляемости). Биохимическое потребление кислорода за 5 суток (БПК 5) изменяется от 0,3 мг/л до 37,4 мг/л (0,15 - 18,7 ПДК).

Из веществ антропогенного или преимущественно антропогенного происхождения в воде обнаружены синтетические поверхностно активные вещества (СПАВ) 0,004-0,260 мг/л (0,04-2,6 ПДК) с превышением допустимых значений в двух случаях. Фенолы выявлены в количестве до 7,4 ПДК. Содержание нефтепродуктов в воде составляет 0,0011 мг/л – 0,07 мг/л (0,022 – 1,4 ПДК). В донном аллювии аккумуляция нефтепродуктов изменяется от 37,9 до 155,8 мг/кг (0,76 - 3,12 ОДК).

Из веществ антропогенного или преимущественно антропогенного происхождения в воде реки присутствуют синтетические поверхностно-активные вещества в количествах до 0,15 ПДК. Фенолы обнаружены лишь при последнем отборе в предельных количествах (0,001 мг/л). Наибольшая концентрация нефтепродуктов составляет 0,044 мг/л (0,88 ПДК).

Таким образом, поверхностные воды исследуемого района отличаются пестротой химического состава. Минерализация по сухому остатку составляет от 0,25 до 1,5 ПДК, общая жесткость - от 0,62 до 1,66 ПДК. Содержание сульфатов (до 3,86 ПДК), магния (до 1,8 ПДК), железа (до 92,4 ПДК), марганца (до 286 ПДК), аммония (до 4,54 ПДК) и органических соединений (по показателю перманганатной (до 5,68 ПДК) и бихроматной (до 3,74 ПДК) окисляемости). Концентрация фенолов в воде достигает до 7,4 ПДК, нефтепродуктов до 1,4 ПДК. По коэффициенту комплексности загрязненности поверхностные воды района изысканий имеют средний и высокий уровень загрязнения (II и III категория качества).

### **Характеристика почв**

По природно-сельскохозяйственному районированию страны исследуемая территория относится к Предуральской провинции лесостепной зоны и характеризуется широким распространением черноземов.

В ходе почвообразовательного процесса под влиянием континентального климата, растительности, своеобразных почвообразующих пород и ландшафтных особенностей на территории изысканий сформировались



черноземы типичные карбонатные, в том числе перерытые, и остаточно-карбонатные.

Почвообразующими породами являются делювиальные, элювиальные карбонатные пестроцветные легкие и средние глины и элювий плотных карбонатных пород.

Черноземы – это богатые гумусом темноокрашенные почвы, не имеющие признаков современного переувлажнения, сформировавшиеся под многолетней травянистой растительностью степи и лесостепи. Для черноземов характерна значительная мощность гумусового горизонта, накопление гумуса и аккумуляция в нем элементов зольного питания и азота, поглощенных оснований, а также наличие хорошо выраженной зернистой или зернисто-комковатой структурой.

Генетический профиль черноземов характеризуется ясно выраженной верхней толщей с накоплениями гумуса, обменных оснований и биогенных зольных элементов, глубже которой находится карбонатно-иллювиальная (или карбонатно-гипсово-иллювиальная) толща, постепенно переходящая в не измененную почвообразованием материнскую породу. (Егоров)

Морфологический профиль черноземов складывается из пяти генетических горизонтов: А-АВ-В-ВС-С.

А – гумусовый, однородный темно-окрашенный горизонт с зернистой и зернисто-комковатой структурой;

АВ – гумусовый, темноокрашенный с общим побурением книзу или неоднородно окрашенный с чередованием темных гумусированных участков и темно-бурых пятен, но с преобладанием темной гумусовой окраски. Обычно имеет зернистую структуру;

В – переходный к породе, имеет преимущественно бурую окраску с постепенной или неравномерно-затечной, языковатой, ослабевающей книзу гумусированностью;

BC – переходный горизонт неоднородной окраски с преобладанием цвета почвообразующей породы, на фоне которого имеются очень тонкие гумусовые потеки и выделения карбонатов;

C – почвообразующая порода, не измененная процессом почвообразования. Выделяется горизонт аккумуляции гипса.

**Черноземы типичные** представляют собой почвы, которые характеризуются максимальным выражением черт черноземного процесса. Особенности их строения определены режимом умеренного увлажнения. Они характеризуются темно-серой окраской, довольно выраженной комковатой или зернистой структурой, наибольшим запасом перегноя в гумусовом слое, постепенным переходом из одного горизонта в другой с общим ослаблением гумусовой окраски. Вскипание от действия соляной кислоты отмечается в нижней части гумусового горизонта или в начале переходного.

На территории изысканий распространены 3 рода черноземов типичных:

- **Карбонатные** - характеризуются устойчивым поверхностным вскипанием, то есть наличием карбонатов во всем почвенном профиле, начиная с поверхности. Карбонатные выделения ясно различимы в гумусовом горизонте.

- **Остаточно-карбонатные** отличаются высоким (часто поверхностным) вскипанием по всему профилю. Характерно смешение материала из разных генетических горизонтов, сложение профиля рыхлое, неоднородное. Выделение карбонатов отмечается в виде псевдомицелия, щебень присутствует на поверхности и по всему профилю. На данной территории встречаются черноземы остаточно карбонатные *неполноразвитые*, представленные одним, в разной степени задернованным, гумусовым горизонтом или неполным набором горизонтов почвенного профиля, обусловленным сильной скелетностью слабо выветрившейся плотной или хрящевато-щебнистой почвообразующей породы или молодостью почвы, развитой на рыхлой породе.

- *Карбонатные перерытые* – отличаются высоким (часто поверхностным) вскипанием в связи с активной деятельностью роющих животных (перенос карбонатов из карбонатного горизонта в гумусовый). Характерно смешение материала из разных генетических горизонтов, наличие в гумусовом горизонте светло-бурых участков, каналов, полостей, заполненных материалом материнской породы, и темных гумусированных участков (кратовин) в нижней части почвенного профиля. Сложение профиля рыхлое, кавернозное, неоднородное. Род свойственен степным подтипам черноземов (типичным, обыкновенным и южным).

Среди черноземов типичных на исследуемой территории встречаются:

- по содержанию гумуса – слабогумусированные (2-4 %) и малогумусные (4-6 %);
- по мощности гумусового горизонта – маломощные (20-40 см);
- механический состав преимущественно легкоглинистый (50-65 %), тяжелосуглинистый (40-50 %).
- по степени эродированности – несмытые, слабосмытые и очень сильносмытые;
- по степени щебневатости – слабощебневатые (5-20 м<sup>3</sup> на 1 га), среднещебневатые (20-50 м<sup>3</sup> на 1 га).

Непосредственный участок работ пересекает земли сельскохозяйственного назначения, как пахотно пригодные, так и непригодные для распашки. Растительный покров представляет собой степное сообщество, а также вторично остепненные земли после распашки или строительства. При маршрутном обследовании участка изысканий загрязнение территории визуально не обнаружено.

В мае 2017 года на территории изысканий проведено экологическое исследование почв. Пробы почв отбирались из верхнего пахотного (0-30 см) горизонта методом «конверта» в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 28168-89. Химические анализы проб почвы выполнены в лаборатории ООО «Уральская комплексная лаборатория

промышленного и гражданского строительства», имеющей соответствующую аккредитацию.

По результатам разовых лабораторных исследований реакция среды почвенного раствора в образцах слабощелочная (рН – 7,65-7,83).

По результатам анализа водной вытяжки сухой остаток составляет 0,36-0,42 %. Анализ содержания хлоридов, гидрокарбонатов и сульфатов показал, что в верхнем горизонте почвы засоление отсутствует.

Количественные показатели содержания бенз(а)пирена в почвенных образцах находятся в пределах ПДК.

Концентрация нитратов не превышает ПДК.

Содержание гумуса в почве соответствует малогумусным и среднегумусным почвам.

### **3. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов**

Проектируемые объекты расположены в Большеглушицком районе Самарской области.

Необходимость размещения проектируемых объектов на землях сельскохозяйственного назначения обусловлена технологической схемой разработки месторождений.

Местоположение проектируемых объектов также определено следующими условиями:

- схемами, прилагаемыми к техническому заданию;
- топографией и гидрографией местности;
- принципами минимального нанесения ущерба угольям;
- положением существующего трубопровода.

Объекты ООО «РИТЭК» расположены на пахотных и пастбищных землях.

На местности трассы закреплены металлическими уголками, установленными по оси выносными знаками, находящимися вне монтажной зоны, и линейными привязками к твердым контурам ситуации.

Размеры площадки строительства определились из условий размещения сооружений, необходимых для нормальной эксплуатации проектируемых объектов.

Подъезды и подходы к проектируемым площадкам и сооружениям производятся от существующих и проектируемых внутриплощадочных проездов.

Использование земель сельскохозяйственного назначения или земельных участков в составе таких земель, предоставляемых на период осуществления строительства линейных сооружений (нефтепроводов, линий электропередачи, дорог, линий анодного заземления), осуществляется при наличии утвержденного проекта рекультивации таких земель для нужд сельского хозяйства без перевода земель сельскохозяйственного назначения в земли иных категорий (п. 2 введен Федеральным законом от 21.07.2005 № 111-ФЗ). Строительство проектируемых площадных сооружений потребует отвода земель в долгосрочное пользование (с переводом земельного участка из одной категории в другую), долгосрочную аренду и во временное пользование на период строительства объекта.

Проект рекультивации нарушенных земель, выполненный по объекту «Сбор и транспорт НГСЖ со скважины № 7 Звездного месторождения» утвержден администрацией района и собственниками земельных участков.

В соответствии с Федеральным законом от 21.12.2004 № 980-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую», перевод земель сельскохозяйственного назначения под размещение скважин в категорию земель промышленности в рассматриваемом случае допускается, так как он связан с добычей полезных ископаемых. Согласно статье 30 Земельного кодекса РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ предоставление в аренду пользователю недр земельных участков, необходимых для ведения работ, связанных с

пользованием недрами, из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности осуществляется без проведения аукционов. Формирование земельных участков сельскохозяйственного назначения для строительства осуществляется с предварительным согласованием мест размещения объектов. Предоставление таких земельных участков осуществляется в аренду.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**Согласно постановлению Правительства РФ № 564 от 12.05.2017 «О составе и содержании проектов планировки территории, предусматривающих размещение одного или нескольких линейных объектов» обязательными приложениями к материалам по обоснованию проекта планировки территории являются:**

- 1. Решение о подготовке проекта планировки территории (приложено в Разделе 2. Положение о размещении линейных объектов)**
- 2. Материалы инженерных изысканий (приложены к Разделу 4. Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Пояснительная записка в электронном виде на компакт-диске)**