



Общество с ограниченной ответственностью

**«СРЕДНЕВОЛЖСКАЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОМПАНИЯ»**

**ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ
ТЕРРИТОРИИ**

для строительства объекта ООО «РИТЭК»:

**«Техническое перевооружение нефтегазосборного трубопровода
от АГЗУ-7 Воздвиженского месторождения до АГЗУ-3
Воздвиженского месторождения»**

в границах сельского поселения Краснояриха
муниципального района Челно-Вершинский 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 «Средневожская землеустроительная компания»

Н.А. Ховрин

Заместитель начальника
отдела землеустройства

Д.В. Савичев

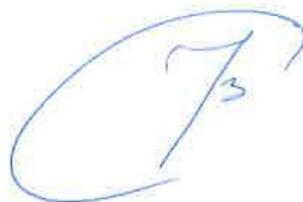


Экз. № ____

Самара 2019 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: «Техническое перевооружение нефтегазосборного трубопровода от АГЗУ-7 Воздвиженского месторождения до АГЗУ-3 Воздвиженского месторождения» на территории муниципального района Челно-Вершинский Самарской области.

Заместитель начальника
отдела землеустройства



Д.В. Савичев

Книга 2. ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

Материалы по обоснованию

| № п/п | Наименование | Лист |
|-------|---|------|
| | Текстовая часть | |
| 1. | Исходно-разрешительная документация | 4 |
| | Раздел 3. Материалы по обоснованию ППТ. Графическая часть | |
| | 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. | - |
| | Раздел 4. Материалы по обоснованию ППТ. Пояснительная записка. | |
| 2. | Описание природно-климатических условий территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории | 8 |
| 3. | Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов | 41 |
| 4. | Ведомость пересечения существующих инженерных коммуникаций | 42 |
| | ПРИЛОЖЕНИЯ | |

1. Исходно-разрешительная документация

1.1 Исходно-разрешительная документация

При подготовке проекта планировки, проекта межевания территории для строительства объекта ООО «РИТЭК»: «Техническое перевооружение нефтегазосборного трубопровода от АГЗУ-7 Воздвиженского месторождения до АГЗУ-3 Воздвиженского месторождения» на территории муниципального района Челно-Вершинский 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": «Техническое перевооружение нефтегазосборного трубопровода от АГЗУ-7 Воздвиженского месторождения до АГЗУ-3 Воздвиженского 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 участки выполнения работ находятся на территории Челно-Вершинского района Самарской области запад с.Чистовка.

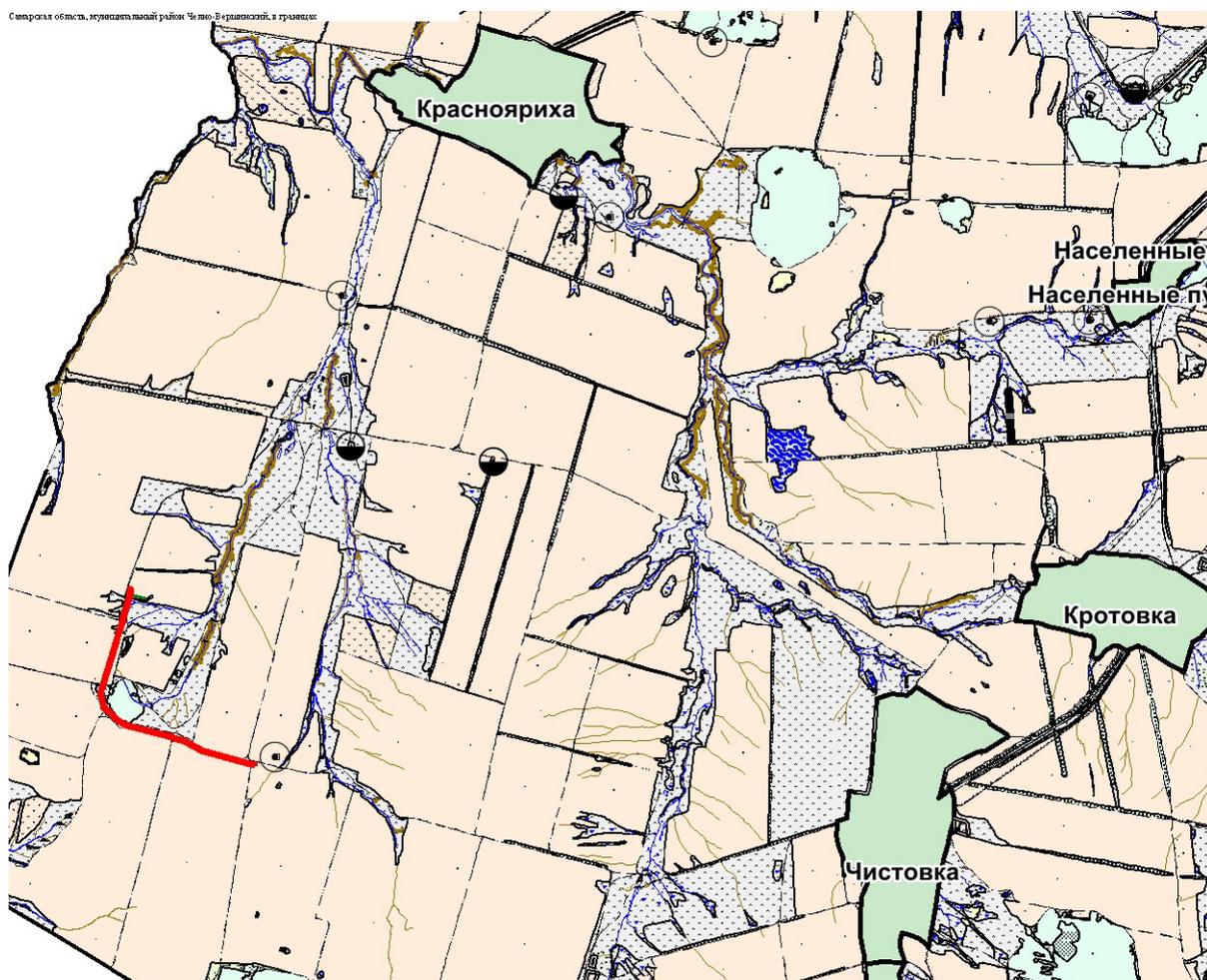


Рисунок 1 - Обзорная схема района проектируемых работ

Долиной реки Волги территория Самарской области делится на две неравные части (лево- и правобережная), отличающиеся по характеру рельефа. Территория изысканий относится к левобережной части.

Основными объектами гидрографической сети являются: р. Кондурча с притоками: Липовка, Шламка, Чесноковка, Иржа, Быковка; р. Большой Черемшан, р. Кармала с притоками: Камышлейка, Елшанка. Гидрографическая сеть в районе изысканий представлена реками Кармала и Кондурча. Это равнинные реки, с медленным, спокойным течением, широкими долинами и извилистыми руслами.

Территория объекта расположена 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). Рельеф участка работ всхолмленный, абсолютные отметки изменяются в пределах 165,81 – 178,46 м.

В геологическом строении участка работ до изученной глубины 12,0 м принимают участие современные образования (hQ, tQ), аллювиально-делювиальные отложения четвертичного возраста (adQ), представленные глинами полутвердыми.

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.

Район изысканий расположен в пределах лесостепной ботанико-географической зоны. Большая часть территории занята различными сельскохозяйственными землями, из них примерно 50 % пашни. Островки целинной растительности представлены луговыми степями с разнотравно-дерновинно-злаковой растительностью. Леса занимают незначительную часть территории района, и составляют примерно 15 %. Леса представлены отдельными массивами и колками, приуроченными к склонам увалов, вершинам логов и к поймам рек.

Почвы района разнообразны. Наибольшие площади занимают почвы черноземного типа (черноземы обыкновенные, черноземы выщелочные, глинистые). Они сформировались на древних речных террасах, на водоразделах, в основном на песчанно-глинистых материнских породах под воздействием луговой и растительности.

В речных поймах создаются условия для формирования аллювиальных почв под воздействием травянистой луговой растительности и при своеобразном увлажненном микроклимате.

Климатическая характеристика

Согласно СП 131.13330.2012 изыскиваемая территория относится к строительному климатическому району IV.

Климат исследуемой территории умеренно-континентальный. Климатические особенности рассматриваемой территории формируются под воздействием Азиатского материка, переохлажденного зимой и перегретого летом, а также под смягчающим влиянием западного переноса воздушных масс.

Климатическая характеристика района изысканий составлялась по данным опубликованным в СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99* и в Научно-прикладном справочнике по климату СССР. Сер.3. Многолетние данные. Ч.1-6. Выпуск 12. Татарская АССР, Ульяновская, Куйбышевская, Пензенская, Оренбургская, Саратовская области.

Климат исследуемой территории умеренно-континентальный. Климатические особенности рассматриваемой территории формируются под воздействием Азиатского материка, переохлажденного зимой и перегретого летом, а также под смягчающим влиянием западного переноса воздушных масс.

Территория находится в переходной зоне между областями преобладания одного из этих влияний. Это обстоятельство проявляется в общем удлинении зимы, сокращении переходных сезонов и возможности глубоких аномалий всех элементов погоды - больших оттепелей зимой, возвратов холода весной, увеличений морозоопасности в начале и конце лета, засухи, возрастных годовой амплитуды колебания температуры воздуха.

В зимнее время на территории преобладает интенсивная циклоническая деятельность, сопровождаемая усилением западного переноса воздушных масс. Весной имеют место меридиональные переносы, способствующие обмену

воздушных масс между севером и югом, что вызывает как интенсивное таяние снега, так и типичные для весны возвраты холодов. Летом погода формируется в основном за счет трансформации воздушных масс в антициклонах, чему способствует большой приток солнечной энергии.

Главным климатообразующим фактором является солнечная радиация. Годовой радиационный баланс на изучаемой территории составляет 1731 МДж и существенно меняется в зависимости от подстилающей поверхности территории. В среднем за многолетний период с марта по октябрь имеет место положительный радиационный баланс с максимумом в июне (361 МДж), с ноября по февраль баланс отрицателен, с минимумом в декабре (30 МДж). В отдельные годы могут наблюдаться значительные отклонения от средних величин радиационного баланса, а также сдвиг времени перехода баланса через ноль в зависимости от сроков установления и разрушения снежного покрова и преобладающего типа атмосферной циркуляции.

Температура воздуха

Участок изысканий расположен на возвышенном водосборном склоне ручья без названия, являющейся правым притоком реки Денгиз, местность наклонена в восточном направлении, с западной. В пределах изыскиваемого участка произрастает лесная растительность. Кроме основных факторов атмосферной циркуляции и радиационного режима перечисленные местные факторы также влияют на термический режим участка изысканий.

По данным наблюдений на метеостанции Чулпаново среднегодовая температура воздуха составляет 4,3 °С

Таблица 2.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

| Станция | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|
| Чулпаново | -11,8 | -10,7 | -5,2 | 5,4 | 13,8 | 18,2 | 19,9 | 17,6 | 11,7 | 4,7 | -3,3 | -9,3 | 4,3 |

Осенью переход температуры через 5°С приходится на середину второй декады октября. Переход температуры через 0°С происходит в начале первой декады ноября. С переходом средней суточной температуры через минус 5°С обычно совпадает образование устойчивого снежного покрова.

Температура почвы

По данным наблюдений на метеостанции Чулпаново средняя годовая температура поверхности почвы составляет 5,6 °С. Наиболее низкая температура поверхности почвы наблюдается в январе, ее среднемесячное значение равно минус 12,6 °С, наиболее высокая в июле – 25,8 °С

Таблица 2.2 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы (°С)

| Станция | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|
| Чулпаново | -12,6 | -12,3 | -6,2 | 4,6 | 17,9 | 24,1 | 25,8 | 21,6 | 13,3 | 4,8 | -4,2 | -9,7 | 5,6 |

По данным наблюдений на метеостанции Чулпаново средняя глубина промерзания почвы из максимальных за зиму составляет 96 см, наибольшая – 145 см.

Влажность воздуха.

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 77 %, наибольших значений достигает в ноябре и декабре, наименьших в мае.

Таблица 2.3 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

| Станция | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| Чулпаново | 84 | 82 | 82 | 72 | 62 | 69 | 71 | 74 | 78 | 80 | 86 | 86 | 77 |

Атмосферные осадки.

По данным наблюдений на метеостанции Чулпаново среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 483,7 мм. Максимум выпадения осадков приходится на июнь, минимум – в феврале. В холодный период (ноябрь-март) выпадает 151,4 мм осадков, в теплый период (апрель-октябрь) выпадает 332,3 мм. Среднее максимальное суточное количество осадков – 31 мм.

Таблица 2.4 – Среднее количество осадков (мм) с поправками на смачивание

| Станция | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Чулпаново | 28,0 | 23,7 | 24,7 | 29,5 | 38,7 | 62,5 | 54,5 | 52,6 | 50,2 | 44,3 | 39,2 | 35,8 | 483,7 |

Жидкие осадки составляют 68 %, твердые – 18 % и смешанные около 14 % общего количества осадков. С мая по сентябрь выпадают только жидкие осадки, в июле количество жидких осадков составляет 40 – 60 %, а в сентябре до 25 %. С ноября по март выпадают преимущественно твердые осадки. Наибольшее количество смешанных осадков наблюдается в октябре, ноябре и апреле.

Снежный покров.

С переходом среднесуточной температуры воздуха через 0 °С ложится первый снег, но он обычно стаивает. По Научно-прикладному справочнику по климату СССР, Выпуск 12 по метеостанции Красное поселение средние сроки появления снежного покрова – 3 декада октября – первая декада ноября. Образование устойчивого снежного покрова происходит в 3 декаде ноября (он уже не стаивает).

Наращение высоты снежного покрова происходит до второй декады марта, где она максимальная. Мощность снегового покрова и его залегания в значительной степени зависят от топографических условий, растительного покрова, защищенности местности и т. д.

Средняя высота снежного покрова по постоянной рейке составляет – 37 см, максимальная – 74 см.

Весной происходит обратный процесс – таяние снега. Устойчивый снежный покров разрушается в 1 декаде апреля, а полностью сходит - в 2 – 3 декадах.

Снеговой покров ложится в начале первой декады, а образование устойчивого снежного покрова приходится на третью декаду ноября. Число дней со снежным покровом по данным метеостанции Красное поселение – 139.

Ветер.

По данным наблюдений на метеостанции Чулпаново в изучаемом районе преобладают южные и юго-западные ветры. По признакам повторяемости зимой также преобладают южные и юго-западные направления ветра, летом

преобладают ветры северного, северо-западного и северо-восточного направления.

Среднегодовая скорость ветра составляет 3,4 м/сек. Наибольшие средние скорости ветра в течение года наблюдаются в зимние месяцы (январь - февраль), наименьшие - в летние месяцы (июль – август).

Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5 % – 9 м/сек.

Таблица 2.5 – Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/сек)

| Станция | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Чулпаново | 4,0 | 4,1 | 3,8 | 3,6 | 3,5 | 2,9 | 2,5 | 2,5 | 2,9 | 3,5 | 3,7 | 3,9 | 3,4 |

Таблица 2.6 – Повторяемость направлений ветра по месяцам и за год, метеостанция Чулпаново, %

| Месяц | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штил ь |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
| I | 4 | 11 | 7 | 9 | 29 | 22 | 9 | 9 | 8 |
| II | 6 | 11 | 9 | 11 | 26 | 23 | 7 | 7 | 8 |
| III | 6 | 12 | 9 | 10 | 24 | 22 | 8 | 9 | 9 |
| IV | 10 | 15 | 10 | 8 | 17 | 20 | 9 | 11 | 8 |
| V | 14 | 16 | 7 | 5 | 11 | 19 | 13 | 15 | 8 |
| VI | 16 | 16 | 7 | 6 | 10 | 17 | 13 | 15 | 9 |
| VII | 18 | 17 | 8 | 5 | 7 | 13 | 13 | 19 | 13 |
| VIII | 17 | 15 | 5 | 4 | 8 | 18 | 15 | 18 | 13 |
| IX | 12 | 11 | 5 | 7 | 13 | 23 | 14 | 15 | 10 |
| X | 4 | 13 | 8 | 9 | 32 | 18 | 8 | 8 | 3 |
| XI | 7 | 9 | 5 | 8 | 26 | 24 | 11 | 10 | 6 |
| XII | 6 | 8 | 5 | 8 | 29 | 27 | 8 | 9 | 9 |
| Год | 10 | 13 | 7 | 7 | 19 | 21 | 11 | 12 | 9 |

Штиль – 3%

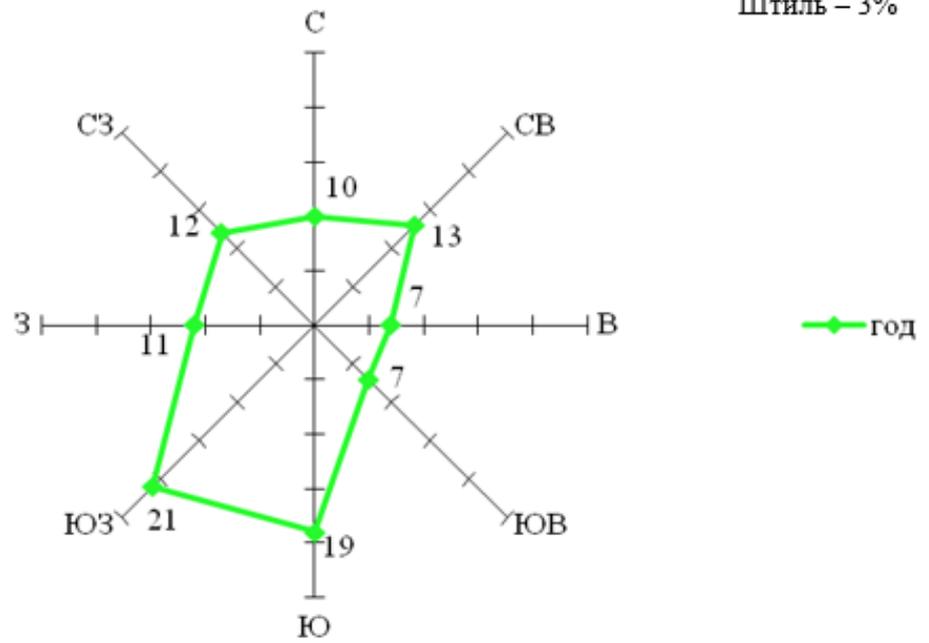


Рисунок 2.2 Повторяемость направлений ветра, год, мс Чулпаново

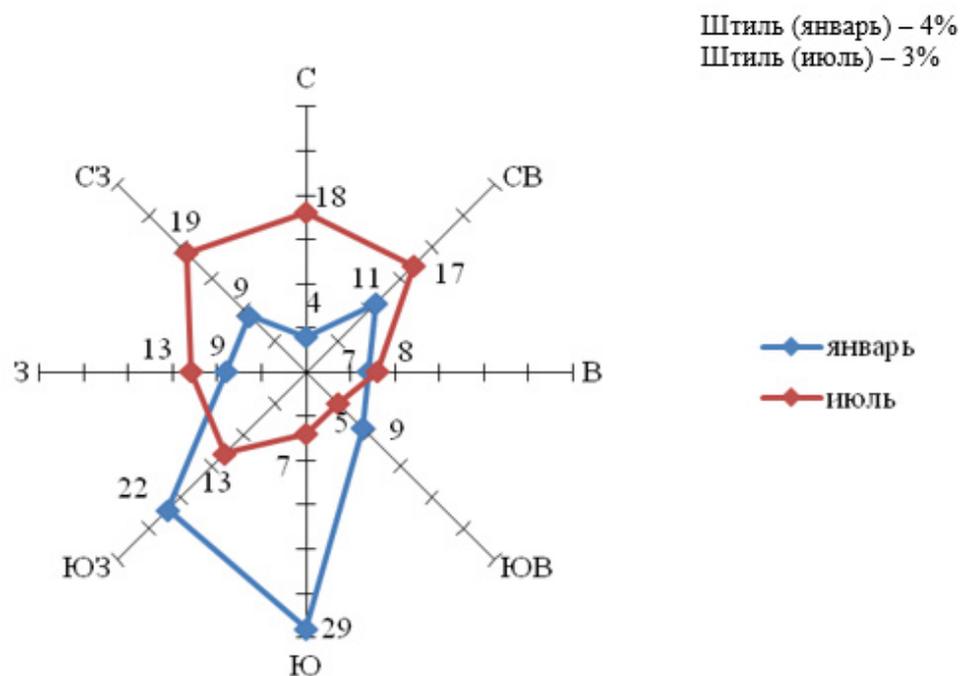


Рисунок 2.3 Повторяемость направлений ветра, январь, июль, мс Чулпаново
Атмосферные явления.

На изучаемой территории распространены следующие виды атмосферных явлений: туманы, грозы, метель, град (Научно-прикладной справочник по климату СССР, Выпуск 12).

По данным наблюдений на метеостанции среднее число дней в году с туманом 29, наибольшее – 75. Среднее число дней в году с грозой 22,7, наибольшее – 34. Среднее число дней в году с метелью 14, наибольшее – 29. Среднее число дней в году с градом 0,33, наибольшее – 2.

Гололедно-изморозиевые образования.

По данным наблюдений на метеостанции Чулпаново среднее число дней с гололедом составляет 5,1. Наибольшее число дней с гололедом составляет 14.

Опасные метеорологические явления.

Из опасных метеорологических явлений по данным наблюдений на метеостанции Чулпаново преобладают сильный метель – 26 %, очень сильный ветер, шквал – 23 %, очень сильный ливень – 11 %. Малой повторяемостью характеризуются опасные метеорологические явления, такие как очень сильный

снег и сильные гололедно-изморозевые отложения, повторяемость которых составляет 2 %.

Районирование по климатическим нагрузкам

Согласно СП 131.13330.2012 изыскиваемая территория относится к строительному климатическому району I B.

Согласно СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» объект изысканий относится к IV району по снеговым нагрузкам – 2,4 кПа; к II району по ветровым нагрузкам – 0,30 кПа и к III району по гололедным нагрузкам – 10 мм. Согласно ПУЭ-7: III по голодным нагрузкам (толщина стенки гололеда 20 мм), по ветровым нагрузкам III район – 0,65 кПа

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 ≥ 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 2.7.

Таблица 2.7 – 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 |

Более подробная геологическая информация участка работ представлена на инженерно-геологических разрезах и продольных профилях (том 2, инженерно-геологические изыскания, графические приложения).

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 (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 ≥ 0.8 дол.ед.

Гидрологическая характеристика района

Гидрографическая сеть района изысканий представлена р. Кондурча и водными объектами ее бассейна.

Водосбор р. Кондурча в районе работ представляет собой открытую волнистую равнину, умеренно рассеченную овражно-балочной сетью. Природная зона лесостепная. На пахотные земли приходится 70 % от площади водосбора, лес занимает около 15 %. Долина реки хорошо выраженная, трапецеидальная, покрыта травянистой растительностью. Правый склон

открытый, рассеченный овражно-балочной сетью, крутой. Левый склон пологий, постепенно сливающийся с прилегающей местностью.

Пойма прерывистая, чередующаяся по берегам, местами двусторонняя, покрытая преимущественно луговой растительностью. Ширина разлива изменяется от 0,25 до 0,9 км. Продолжительность затопления поймы составляет 2 – 3 недели. Русло реки извилистое, однорукавное. Ширина русла в межень не превышает 10 м, глубина - 1,5 м. Берега преобладают пологие, заросшие травой и кустарником. На отдельных поворотах русла берега обрывистые высотой до 3 м. Дно песчаное. Скорость течения составляет около 0,1 м/с.

Пойма практически отсутствует, подъем уровня происходит в пределах пойменных бровок и разливов не образует. Русло реки извилистое, постоянное, пересыхающих участков не выявлено. Берега водотока крутые, высотой около 3 - 9 м. В нижнем течении река вплотную примыкает к правому склону долины, высота которого доходит до 17 м. Скорость течения реки около 0,1 м/с.

Водный режим исследуемой гидрографической сети по данным гидрологических постов соответствует Восточно-Европейскому типу. В связи с тем, что водные объекты получают преимущественно снеговое питание, для них характерно неравномерное распределение стока в течение года. Половодье сменяется устойчивой меженью, в период которой основным источником питания являются грунтовые воды.

Весеннее половодье начинается в первых числах апреля с крайними сроками во второй половине марта – середине апреля. По данным обследования высшие уровни наступают обычно в середине апреля. Половодье, как правило, однопиковое, но во время оттепелей возможно наличие нескольких пиков. Средняя продолжительность половодья достигает 31 дня.

Межень наступает во второй половине апреля. Летняя межень продолжительная и устойчивая. Подъемы уровня от дождей незначительны и всегда меньше подъемов от таяния снега. Минимальные уровни летней межени наблюдаются чаще всего в июле, зимней – в ноябре.

Ледообразование на водных объектах в бассейнах рек происходит преимущественно в первой декаде ноября в период их малой водности. Забереги чаще всего появляются с 1 по 6 ноября. Осеннего ледохода обычно не наблюдается. Сплошной ледяной покров образуется чаще всего в результате довольно быстрого роста смыкающихся заберегов.

Ледостав происходит в среднем с 10 по 20 ноября. Участки перекатов с большой скоростью течения обычно покрываются льдом несколько позднее плесов. Ледяной покров рек в целом устойчив, но изредка лед разрушается при наступлении оттепелей, образуя полыньи.

Наиболее интенсивный прирост льда происходит в первые три-четыре декады после установления ледостава и при отсутствии снежного покрова на льду. Уже к первой половине декабря перекаты большинства рек перемерзают. По данным ближайших гидрологических постов в январе средняя толщина льда на плесах составляет 40-65 см. Толщина льда к концу зимы составляет в среднем 1,0 м. Начало таяния отмечается за 7-10 дней до вскрытия.

Разрушение ледяного покрова начинается с появления трещин, закраин. Вскрытие происходит в среднем в период с 14 по 19 апреля и чаще всего на р. Саврушке сопровождается весенним ледоходом. Средняя продолжительность весеннего ледохода обычно составляет 2-4 дня. Во время весеннего ледохода на реке возможны заторы льда, приуроченные к местам сужения или значительной извилистости русла. На малых водотоках и в овражно-балочной сети ледохода не наблюдается, лед тает на месте. Средняя продолжительность периода с ледовыми явлениями составляет 140-150 дней.

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 водоохраных 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 водоохраных 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 км². 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 особо

ценное 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.

Геоморфология и рельеф

Современный рельеф рассматриваемой площади представляет собой обширную денудационную равнину с абсолютными отметками поверхности 100-180 м, сформированную в плиоценовое время на глинисто-карбонатных породах татарского возраста. По северо-западу участка плиоценовая равнина эродирована р. Сок, в центральной и южной части - ее притоками Черновкой и Вязовкой. По долинам рек выделяются аккумулятивные поверхности, в строении которых принимают участие аллювиальные отложения.

В долине р. Сок выделяется пойма и две надпойменные террасы, по долинам малых рек – пойма и в устьевых частях первая надпойменная терраса. В пойме, как правило, выделяются два уровня. Низкая пойма заливная, с относительной высотой уступа над урезом воды 1-3 м. Высокая пойма широкая, имеет высоту уступа до 4-5 м, часто заболочена и имеет многочисленные старицы. Наиболее ярко высокая пойма выражена в долине р. Сок. Первая надпойменная терраса морфологически выражена хорошо, высота уступа достигает 8 м. Переход ко второй надпойменной террасе плавный, тыловой шов скрыт плащом делювиальных образований.

Поверхности водоразделов имеют плоско-выпуклую форму. Максимальные абсолютные отметки поверхности здесь составляют 160-180 м.

В геоморфологическом отношении проектируемые сооружения расположены в нижней части левобережного склона р. Кондурча. Рельеф на площадке равнинный с небольшим перепадом высот.

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 - P

Нижний отдел – P₁

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 - P₂

Казанский ярус - P₂kz

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 - P₂kz₁

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 - P₂kz₂

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: гидрохимической, сосновской и сокской.

Гидрохимическая 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 прослои (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_{2t}

Татарский ярус представлен нижним и верхним подъярусами.

Нижний подъярус - P_{2t1}

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_{2t2}

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 - N₂

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_{2a}

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 алевритистые 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_{2a})

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_{2t})

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 простирающемуся 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 (P₂kz)

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.

1.1.1 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 Чистовка.

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

1.1.2 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 Воздвиженского месторождения, является село Чистовка.

В с. Чистовка 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. Чистовка. 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. Чистовка, расположенного ниже по потоку подземных вод от проектируемых сооружений.

Подземные воды водоносного четвертичного аллювиального комплекса по пробе воды из колодца в с. Чистовка 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.

1.1.3 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 доходит 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).

1.1.4 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;

AB – 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;

B – 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 [50]. На данной

территории встречаются черноземы остаточного 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 перерывы* – 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 (кротовин) 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 м³ на 1 га), среднещебневатые (20-50 м³ 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 Челно-Вершинском 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 внутривладостных 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 «Техническое перевооружение нефтегазосборного трубопровода от АГЗУ-7 Воздвиженского месторождения до АГЗУ-3 Воздвиженского 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 использованием 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.

4. Ведомость пересечения существующих инженерных коммуникаций

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)**