

## **1. Общие сведения о г.Соколе и проектируемом микрорайоне**

Город Сокол является третьим после г. Вологды и г. Череповца по численности населения в Вологодской области – 36 433 человек и относится к разряду малых городов. Город Сокол расположен в 35 км на север от областного центра, г.Вологда, в месте пересечения железной дороги Москва-Архангельск с рекой Сухона. На этом участке река судоходна.

Являясь административным центром одноименного района Вологодской области, город Сокол связан сетью автомобильных дорог с населенными пунктами района и области. Автомобильная дорога федерального значения М8 Москва-Архангельск проходит с восточной стороны города в 4 км от существующей городской застройки.

Город Сокол по экономическому потенциалу, профилю промышленных предприятий стоит на особом месте среди других городских поселений области. Его хозяйственное значение имеет ярко выраженный промышленный профиль. В городе расположен ряд крупных предприятий, которыми и определяется его основная экономическая сущность. Характерной особенностью этих предприятий является использование древесины в качестве основного исходного сырья. Хранение и первичная переработка леса также производится на территории города.

Приведенные характеристики города Сокола, прежде всего, как важного промышленного центра и мощного транспортного узла, позволяют рассматривать его весьма перспективным пунктом Вологодской системы расселения. Город Сокол играет важную роль в системе межселенного обслуживания.

На проектируемой территории преобладающей является среднеэтажная застройка - это пятиэтажные многоквартирные дома частные дома с приусадебными участками.

## **2. Особенности природных и инженерно-строительных условий**

### **2.1. Климат**

По строительно-климатическим условиям г. Сокол относится к району II В. Особых планировочных ограничений климат не накладывает. Расчетная температура самой холодной пятидневки равна  $-31^{\circ}\text{C}$ , а самого холодного периода  $-16^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность отопительного периода 249 дней.

Климат района умеренно-континентальный с ясной холодной зимой и умеренно теплым, достаточно влажным летом.

Среднегодовая температура положительная, равна  $2,2^{\circ}\text{C}$ . Самый холодный месяц - январь со среднемесячной температурой  $-11,8^{\circ}\text{C}$ . В остальные дни температура может опускаться до  $-48^{\circ}\text{C}$ .

Самый теплый месяц - июль со среднемесячной температурой  $+16,9^{\circ}\text{C}$ . Максимум может достигать  $35^{\circ}\text{C}$ .

Территория относится к зоне избыточного увлажнения. В среднем за год здесь выпадает 540 мм осадков. Наибольшее количество выпадает в теплый период с максимумом в июле - 70 мм/мес.

Ветровой режим обусловлен общей циркуляцией атмосферы. Преобладающие направления ветра выражены очень слабо, в основном, преобладают ветры западной четверти в течение всего года. В холодный период увеличивается повторяемость юго-восточного ветра. Среднегодовая скорость ветра 4,7 м/сек. Наибольшие скорости отмечаются в холодный период. Число дней с сильным ветром более 15 м/сек. отмечается 11 дней в году.

Метели наблюдаются в среднем 38 дней в году, туманы - 32 дня в году.

## **2.2. Рельеф**

Рельеф территории города Сокол в целом отличается выположенностью, максимальные уклоны земной поверхности, за исключением небольших участков, прилегающих к речным долинам - не более 0,03.

На береговых откосах русла реки Сухоны и на пойменных берегах рек Глушицы, Мархеньги, Волкуши наблюдаются склоны вплоть до обрывистых при высоте до 6-7 м. При слабой выраженности врезов малых эрозийных форм имеют место многочисленные замкнутые понижения рельефа. Абсолютные отметки на преобладающей части территории находятся в пределах 112-125,45 м. С учетом отметки меженного уреза р. Сухоны (107,3 м) амплитуда высот составляет 18-15 м. Пониженные участки вытянуты вдоль русла реки Сухоны, пересекающей город с северо-запада на юго-восток (ширина пониженной полосы 200-250 м) и вдоль ее притоков с резко очерченными врезами долин глубиной до 7-8 м и шириной до 100 м. Зона наибольших высот (более 120 м) пересекает территорию города в меридиональном направлении.

## **2.3. Гидрология**

Город Сокол расположен на берегу реки Сухоны на 531 километре от устья.

Долина реки слабо развита, с пологими склонами, пойма реки шириной до 300 м, затапливаемая во время весеннего половодья.

Русло реки Сухона в пределах города, где оно пересекает конечноморенную грядку, относительно прямолинейное, выше, а особенно и ниже города - с излучинами. Характерно, что подмываемые вогнутые берега излучин являются левыми.

Ширина русла 60-100 м. Меженная ширина русла 140-150 м. Глубины средние 3÷5 м, наибольшие 8-10 м. Русло реки сложено глинами с илистыми отложениями.

Геологическая деятельность поверхностных вод привела к дифференциации поверхности на водосборные площади, с которыми, как правило, совпадают и водосборные бассейны подземных грунтовых вод. Все стоки с городских территорий поступают в реку Сухону.

Годовой ход уровней реки Сухона характеризуется весенним половодьем и низкой летней и зимней меженью. Весеннее половодье начинается во второй декаде апреля и к началу мая достигает пика, интенсивность подъема уровня составляет 5-30 см/сут, спад проходит менее интенсивно до конца мая-начала июня.

Продолжительность половодья 40-50 дней.

Необходимо отметить, что в начале половодья отмечаются обратные течения Сухоны в Кубенское озеро. Продолжительность обратного течения зависит от высоты половодья, дружности вскрытия рек и составляет 7-20 дней. Иногда обратное течение отмечается в летне-осенний период при сильных дождях.

Основное питание река получает от таяния снега, весной проходит более 65 % годового объема; на долю летнего периода приходится около 30% , на долю зимнего - около 5% годового стока.

## **2.4. Гидрогеология**

Гидрогеологические условия характеризуются наличием подземных вод в коренных породах и четвертичных отложениях.

В четвертичных отложениях подземные воды приурочены к торфяникам и заиленным грунтам, аллювиальным пескам и супесям, пескам

и супесям надморенных, межморенных и подморенных отложений, а также к прослоям и линзам песков в суглинках и глинах ледникового комплекса.

Воды болотных образований прослеживаются на площади их распространения. Питание их, в основном, происходит за счет атмосферных осадков, реже - за счет подземных вод отложений ледникового комплекса.

Воды аллювия зафиксированы в поймах рек. Глубина их залегания не более 1,0-1,5 м от поверхности.

Воды надморенных отложений прослеживаются, главным образом, в восточной части и на южной окраине района, а также в пределах отдельных участков центральной и западной частей территории. Залегают они на глубине менее 2 м.

В верхней морене подземные воды не имеют сплошного распространения. Они приурочены к выветрелой зоне валунных суглинков и глин, обогащенных песчаным материалом, а также к внутриморенным водопроницаемым прослойкам и линзам.

На участках выхода верхней морены на поверхность эти воды относятся к типу верховодки, которая в различные сезоны года, в зависимости от водопроницаемости морены, местами может отсутствовать.

Глубина залегания подземных вод на этих участках обычно менее 2 м. В зоне погружения под надморенные отложения подземные воды верхней морены вскрываются на глубине порядка 15-20 м.

Воды межморенных отложений распространены повсеместно. Залегают они на глубине 11-35 м и обладают напором. Пьезометрический уровень устанавливается на глубине 2-7,4 м.

В нижней морене встречаются напорные воды с величиной напора до 34-39 м.

Подземные воды четвертичных отложений имеют гидравлическую связь с водами коренных пород.

По химическому составу подземные воды четвертичных отложений, в основном, пресные, с сухим остатком от 290 до 1000 мг/л, умеренно жесткие, жесткие и очень жесткие, с общей жесткостью 3,8-11,4 мг-экв/л.

На отдельных участках, где происходит инфильтрация производственных и бытовых стоков, отмечается повышенная минерализация подземных вод. Сухой остаток достигает 1760 мг/л, жесткость - 20,5 мг-экв/л. Сульфатов содержится до 460 мг/л, агрессивной углекислоты до 57,2 мг/л.

Воды эти обладают сульфатной и углекислой агрессивностью по отношению к бетону.

В песчаных линзах нижней морены, в левобережной части территории, вскрываются солоноватые воды с минерализацией 2,8-2,9 г/л общей жесткостью 22,2- 23,6 мг-экв/л и содержанием сульфатов до 1200-1400 мг/л, что, видимо, объясняется подпитыванием водоносного горизонта солеными водами пермских отложений.

В коренных породах подземные воды приурочены к трещинам в песчаниках, известняках, мергелях и гипсах, а также к слоям и линзам песков.

В породах татарского яруса подземные воды приурочены, в основном, к комплексу отложений сухонской и северо-двинской свит, 50-85% которых обводнены. Воды напорные.

Высота напора изменяется от 34 до 50 м; пьезометрический уровень устанавливается на глубинах 0,5-10 м ниже поверхности земли.

По данным откачек, дебиты скважин изменяются от 1,7 до 31 м<sup>3</sup>/час, удельные дебиты - от 0,07-11,5 м<sup>3</sup>/час.

Подземные воды верхней зоны татарского водоносного горизонта, в основном, пресные и только в зоне, приуроченной к древнему размыву, где происходит разгрузка подземных вод, приуроченных к нижнетатарским и казанским отложениям, минерализованные.

Площадь с минерализацией подземных вод более 1 г/л прослеживается вдоль левого берега р. Сухоны полосой шириной 1,0-2,5 км и занимает почти полностью территорию существующей городской застройки, а местами выходит за ее пределы.

На этой площади минерализация подземных вод верхней зоны татарского яруса изменяется от 1,64 до 5,34 г/л, причем наиболее повышенная отмечается на участке, примыкающем к реке.

Подземные воды нижней зоны татарского водоносного горизонта солоноватые вследствие наличия гипсов в отложениях нижеустинской свиты.

Соленые воды низов татарских отложений и верхней части казанских отложений с сухим остатком 24 г/л эксплуатирует Сухонский ЦБК для производственных нужд (охлаждения).

Дебит скважин достигает 54 м<sup>3</sup>/час, удельный дебит составляет 1,45 м<sup>3</sup>/час.

Воды казанских отложений вскрыты скважинами на Сокольском ЦБК. Они относятся к соленым с минерализацией до 31,8 г/л общей жесткостью до 87,1 мг-экв/л, содержанием хлоридов до 1,4 г/л и сульфатов до 6 г/л.

Дебиты скважин 15-20 м<sup>3</sup>/час. До 1954 г. эти воды использовались для охлаждения.

Подземные воды казанских, нижней зоны татарских отложений, а также верхней зоны татарских отложений в пределах левобережной части города являются минерализованными и для хозяйственно-питьевого водоснабжения использованными быть не могут.

Пресные воды верхней зоны татарских отложений, прослеживаемые за северной границей города и в южной, жилой части территории, имеют ограниченные запасы.

Кроме того, в процессе эксплуатации возможен подсос ниже залегающих минерализованных подземных вод при откачках.

Согласно данным изысканий Северо-Западного геологического управления ГКЗ рассмотрела возможность использования пресных подземных вод в качестве временного (сроком на 10 лет) источника хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Сокол.

В настоящий момент используются 61 скважина преимущественно глубиной 60-80 м.

Воды межморенных отложений не используются.

### **3. Историческая справка**

В документе 1615 года на месте современного города упоминается деревня Соколово, название которой образовано от прозвищного личного имени Сокол, очень распространённого в XVI-XVII веках.

Толчком к развитию города Сокол Вологодской губернии явилось окончание строительства железной дороги Вологда-Архангельск в 1896 году.

Богатство лесных массивов, наличие судоходной реки Сухоны, железной дороги позволяют группе архангельских промышленников организовать строительство бумажной фабрики с выпуском целлюлозы и переработки ее в бумагу.

В 1897 году у этой деревни началось строительство бумажной фабрики, которая по деревне получила название «Сокол»; название Сокол получил и фабричный посёлок.

В 1899 году на правом берегу реки Сухоны, в 4 километрах вверх по реке от фабрики «Сокол» была сооружена двухрамная лесопильная установка - лесопильно-перерабатывающий комбинат.

В 1899 году в Санкт-Петербург отправилась первая баржа с бумагой фабрики, только что построенной у д. Соколово.

Высшие сорта бумаги шли отсюда даже к царскому двору.

2 марта 1932 года постановлением Президиума ВЦИК посёлок преобразован в город Сокол.

#### **4. Охрана окружающей среды**

Основной целью проекта планировки является создание благоприятной и безопасной среды проживания людей. В связи с этим особое внимание при разработке проекта уделяется требованиям в области охраны окружающей среды.

Проектируемые земельные участки не окажут негативного воздействия на окружающую среду.

Состояние воздушного бассейна является одним из основных экологических факторов, определяющих экологическую ситуацию и условия проживания населения.

##### **4.1. Защита атмосферы от загрязнения**

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории г. Сокола являются: промышленные предприятия (предприятия теплоэнергетики, деревообрабатывающей и пищевой промышленности) и транспорт (автомобильный и железнодорожный). Кроме того, источниками

загрязнения атмосферного воздуха являются неорганизованные источники, это: свалки, контейнерные и строительные площадки, сжигание отходов и опавшей листвы и др. А также влияние на состояние атмосферного воздуха оказывает степень благоустройства города (состояние дорог, газонов, количество зеленых насаждений).

#### **4.2. Влияние транспорта на загрязнение атмосферного воздуха**

Помимо стационарных источников большой вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят передвижные источники: автомобильный и железнодорожный транспорт.

Автомобильный транспорт остается одним из существенных источников загрязнения атмосферного воздуха жилой зоны в городе. С каждым годом увеличивается вклад выбросов от передвижных источников в общем балансе выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн. Автомобильному транспорту как источнику загрязнения воздушной среды присущ ряд отличительных особенностей:

- быстрое увеличение количества автотранспорта;
- автомобиль - движущийся источник загрязнения;
- автомобильные выбросы распространяются на уровне дыхательных органов человека;
- современные возможности снижения токсичности выхлопных газов еще не в состоянии обеспечить желаемую степень чистоты воздушного бассейна.

На момент разработки проекта планировки ни одного поста мониторинга окружающей среды на территории города нет, в связи с чем, нельзя полностью и достоверно оценить экологическое состояние атмосферного воздуха.

Учитывая ежегодный рост единиц автотранспорта, можно предположить, что в ближайшие годы будет наблюдаться дальнейший рост выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за счёт передвижных источников.

#### **4.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

В целях решения задач охраны атмосферного воздуха в проекте предлагаются следующие планировочные и организационные мероприятия, способствующие снижению антропогенных нагрузок на природную среду:

-расширения площадей декоративных насаждений, состоящих из достаточно газоустойчивых растений;

-создание зеленых защитных полос вдоль автомобильных дорог и озеленение улиц и санитарно-защитных зон;

-совершенствование и развитие сетей автомобильных дорог.

Реализация проектных решений и мероприятий проекта планировки позволит улучшить состояние воздушного бассейна.

Данные мероприятия будут способствовать обеспечению экологического баланса, для достижения которого необходимо создание такой системы природно-территориальных комплексов, которая минимизировала бы или предотвращала отрицательное воздействие хозяйственной деятельности человека на природную среду.

#### **5. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности**

1. Подъезд пожарных автомобилей должен быть обеспечен:

1) со всех сторон - к односекционным зданиям многоквартирных жилых домов, общеобразовательных учреждений, детских дошкольных образовательных учреждений, лечебных учреждений со стационаром, научных и проектных организаций, органов управления учреждений.

2. Допускается предусматривать подъезд пожарных автомобилей только с одной стороны к зданиям, сооружениям и строениям в случаях:

1) меньшей этажности, чем 28м;

2) двусторонней ориентации квартир или помещений;

3) устройства наружных открытых лестниц, связывающих лоджии и балконы смежных этажей между собой, или лестниц 3-го типа при коридорной планировке зданий.

3. Ширина проездов для пожарной техники должна составлять не менее 6 метров.

4. В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию, сооружению и строению, допускается включать тротуар, примыкающий к проезду.

5. Расстояние между зданиями I и II степеней огнестойкости допускается предусматривать менее 6 м при условии, если стена более высокого здания, расположенная напротив другого здания, является противопожарной.

6. Расстояние от внутреннего края подъезда до стены здания, сооружения высотой не более 28 метров - не более 8 метров.

7. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники должна быть рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

8. В замкнутых и полузамкнутых дворах необходимо предусматривать проезды для пожарных автомобилей.

9. Сквозные проезды (арки) в зданиях, сооружениях и строениях должны быть шириной не менее 3,5 метра, высотой не менее 4,5 метра и располагаться не более чем через каждые 300 метров.

10. Тупиковые проезды должны заканчиваться площадками для разворота пожарной техники размером не менее чем 15 x 15 метров. Максимальная протяженность тупикового проезда не должна превышать 150 метров.

11. Планировочное решение малоэтажной жилой застройки (до 3 этажей включительно) должно обеспечивать подъезд пожарной техники к зданиям, сооружениям и строениям на расстояние не более 50 метров.