



# ПРАВИТЕЛЬСТВО ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

## ПОСТАНОВЛЕНИЕ

20 апреля 2015 г.

№ 155-п

г. Тюмень

*Об утверждении  
проекта зон санитарной охраны  
для скважин № 1–8, расположенных  
в 4 км северо-западнее п. Винзили  
Тюменского района Тюменской  
области, для хозяйственно-  
питьевого водоснабжения*

В соответствии со статьей 43 Водного кодекса Российской Федерации, статьей 18 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», статьей 17 Закона Тюменской области от 26.09.2001 № 400 «О питьевом водоснабжении в Тюменской области», постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14.03.2002 № 10 «О введении в действие Санитарных правил и норм «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. СанПиН 2.1.4.1110-02», положительным санитарно-эпидемиологическим заключением Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тюменской области о соответствии требованиям санитарных правил от 23.12.2014 № 72.ОЦ.01.000.Т.001207.12.14, письмом Администрации Тюменского муниципального района от 18.03.2015 № 01760/14:

1. Утвердить проект зон санитарной охраны для скважин № 1–8, расположенных в 4 км северо-западнее п. Винзили Тюменского района Тюменской области, для хозяйственно-питьевого водоснабжения согласно приложению № 1 к настоящему постановлению.

2. Установить границы и режим зон санитарной охраны для скважин № 1–8, расположенных в 4 км северо-западнее п. Винзили Тюменского района Тюменской области, для хозяйственно-питьевого водоснабжения согласно приложению № 2 к настоящему постановлению.

3. Настоящее постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

Губернатор области



**В.В. Якушев**

Приложение № 1  
к постановлению Правительства  
Тюменской области  
от 20 апреля 2015 г. № 155-п

**ПРОЕКТ**  
**зон санитарной охраны для скважин № 1–8, расположенных в 4 км**  
**северо-западнее п. Винзили Тюменского района Тюменской области**

**Введение**

Настоящий проект организации зон санитарной охраны для скважин № 1-8, расположенных в 4 км северо-западнее п. Винзили Тюменского района Тюменской области, для хозяйственно-питьевого водоснабжения составлен во исполнение действующего законодательства.

Пунктом 2 статьи 43 Водного кодекса Российской Федерации установлено, что для водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, устанавливаются зоны санитарной охраны в соответствии с законодательством о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Согласно пункту 3 статьи 18 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», использование водного объекта в конкретно указанных целях допускается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии водного объекта санитарным правилам и условиям безопасного для здоровья населения использования водного объекта. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» определяют санитарно-эпидемиологические требования к организации и эксплуатации зон санитарной охраны (ЗСО) источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.

Добыча подземных вод осуществляется на основании лицензии на право пользования недрами (серия ТЮМ № 01169 ВЭ, зарегистрирована 31.01.2007) из действующего водозабора, состоящего из восьми скважин (№ 1–8). Вода используется для питьевого водоснабжения и технологического и сельскохозяйственного обеспечения водой сельских населенных пунктов. По своему качеству подземные воды пресные. Сухой остаток составляет 135–530,2 мг/дм<sup>3</sup>. По макроанионному составу воды являются гидрокарбонатными. Катионный состав магниево-кальциевый. Качественный состав природных подземных вод отвечает гидрохимическим условиям их формирования.

Максимальный водоотбор из водозабора за 2013 г. составил 3 236 м<sup>3</sup>/сут. Годовой водоотбор составил 518 315 м<sup>3</sup>, среднесуточный – 1 524 м<sup>3</sup>. (приложение № 11).

Водозабор № 1 со скважинами № 1–8 находится в безвозмездном пользовании имуществом согласно договору № 50/1 от 28.07.2006 (приложение № 8).

Водозабор № 1 в современной схеме представлен двумя линейными рядами скважин с расстоянием между ними 10 м и шагом скважин 30–100 м.

Общая протяженность водозабора 480 м. Глубина скважин составляет 65–66 м. Все скважины пробурены в течение 1986–1988 гг. Тюменским СУ треста «Востокбурвод». Скважины оборудованы стандартно. Полы и околоустьевые пространства зацементированы, обвязки устьев герметичны, имеются манометры, краны для отбора проб воды.

Водозабор эксплуатируется для водоснабжения п. Винзили уже около 25 лет.

Система водоснабжения включает эксплуатационные скважины, станцию обезжелезивания воды, два резервуара чистой воды объемом по 1 000 м<sup>3</sup>/сут, насосную станцию II подъема.

В постоянной работе находятся скважины № 1, 5–8. В основном одновременно работают две, три, иногда четыре скважины. Скважина № 4 включается очень редко. Скважины № 2 и 3 не работают, так как в пробах воды отмечается повышенное содержание железа (являются резервными). Смена работы скважин производится через 8–12 часов. Учет добываемой воды осуществляется недропользователем посредством поверенных водомерных счетчиков. Величина водоотбора фиксируется ежедневно по каждой скважине и в целом по водозабору за месяц, затем вычисляется среднемесячный водоотбор.

Состав и оформление материалов выполнены в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Исполнение мероприятий по организации и содержанию зон санитарной охраны на водозаборном участке предусматривается собственными силами и за счет собственных средств предприятия – эксплуатирующей организации ООО «МУП Винзилинское ЖКХ» (625530, Тюменская область, Тюменский район, п. Винзили, ул. Заводская, 15).

## 1. Общие сведения о районе работ

### Геологическое строение

Геологический разрез на территории Винзилинского МППВ вскрыт до глубины 76 м и представлен эоценовыми, палеогеновыми и четвертичными образованиями.

Средний верхний эоцен. Тавдинская свита. Отложения распространены повсеместно и зафиксированы на глубине 14,4–64 м. Естественных выходов на поверхность не имеют. Абсолютные отметки кровли изменяются от +52 до +4,5 м. Кровля тавдинских глин размыта и носит заметно выраженные черты эрозионных впадин и поднятий. Максимальная глубина вскрытия равна 25,6 м. Породы содержат прослои и линзы глинистых сидеритов, включения марказита и стяжения пирита.

Общая мощность отложений составляет 100 м.

Нижний олигоцен. Куртамышская свита. Отложения имеют повсеместное распространение и характеризуются комплексом пород континентального происхождения. Перекрываются отложения породами четвертичного возраста. Кровля свиты вскрыта на глубине 10,5 (скв. 2) до 12,5 м (скв. 7).

Абсолютные отметки составляют +56...+68,5 м. Общая мощность отложений изменяется от 12,6 (скв. 3) до 56,4 м (скв. 2). В разрезе выделяются два песчаных пласта, разделенных глинистыми разностями пород. Верхний пласт зафиксирован в интервале от 4–7 до 20–25 м и представлен среднезернистыми песками. Нижний пласт вскрыт в интервале от 40 до 63 м и представлен преимущественно мелкозернистыми песками. В кровле свиты залегают алевролитистые песчанистые глины мощностью от 1,5 до 8 м.

Четвертичные отложения. Осадки представлены супесью, суглинками и глинистыми средне-мелкозернистыми песками. Общая мощность отложений изменяется от 1,8 до 12,5 м.

Эксплуатационным объектом является куртамышский водоносный горизонт. Горизонт приурочен к песчаным отложениям, слагающим нижнюю часть разреза куртамышской свиты. Продуктивный пласт прослеживается на глубине 35,9–54,5 м, подошва – 58,8–64 м. Мощность водовмещающих пород, представленных мелко-, среднезернистыми песками, равна 7,8–25 м. Для пласта характерна выдержанность мощности, литологического и гранулометрического состава водовмещающих отложений как по разрезу, так и площади распространения, высокие коллекторские свойства и степень водообильности.

#### **Краткие сведения о природно-климатических условиях района**

Согласно схеме физико-географического районирования Винзилинское МППВ расположено в пределах Тюменского района Туринской подпровинции Тавдинской провинции лесной равнинной широтно-зональной области. В соответствии со схемой орографического районирования он находится в пределах Среднеиртышской низменности.

В орографическом отношении рассматриваемая территория располагается в междуречье реки Туры и реки Пышмы, характеризуется развитием озерно-аллювиальных и аллювиальных равнин и представляет плоскую, слегка всхолмленную равнину со слабым северо-северо-восточным уклоном. Абсолютные отметки рельефа местности варьируют от +50 до +120 м. Минимальные отметки рельефа (+52 до +55 м) приурочены к поймам рек Тура и Пышма.

Климат территории типично континентальный, формируется главным образом воздушными массами арктических и умеренных широт азиатского материка. Характерными особенностями климата являются малая облачность, сухость и недостаток влаги, непродолжительность безморозного периода, короткое жаркое лето, суровая зима с сильными ветрами, поздние весенние и ранние осенние заморозки. Резкий годовой ход температуры сочетается с резкой изменчивостью зимних и весенних температур.

По данным метеостанции г. Тюмени средняя температура января, самого холодного месяца года, –15,5 °С, а самого теплого – июля – +18,6 °С. При этом средняя годовая температура воздуха составляет +2,4 °С. Годовая амплитуда среднемесячных температур достигает +29,2 °С, что наглядно подчеркивает континентальность климата. Интенсивное повышение температуры происходит за счет радиационного тепла и потока теплого воздуха из более южных районов. Продолжительность периода со средними суточными температурами ниже 0 °С составляет в среднем 151 день. Общее

похолодание наступает в начале ноября. В конце второй декады ноября отмечается резкое понижение температуры и появляется устойчивый снежный покров. Средняя продолжительность периода со снежным покровом 150–155 дней. Высота снежного покрова в среднем не превышает 36 см. Таяние снега наблюдается в конце апреля. Величина запаса воды в снеге составляет в среднем 55,1 мм.

Район относится к недостаточно увлажненной зоне. Среднемноголетняя норма осадков равна 481 мм. На зимний период приходится до 21% годовой суммы осадков, на летний период – до 79%. Наибольшее среднемесячное количество осадков выпадает в июне – августе, наименьшее в феврале – апреле. В теплое время года преобладают грозовые дожди, морозящие зафиксированы реже. Относительная среднегодовая влажность воздуха равна 73,9%, дефицит влажности воздуха – 3,5 мбар. В летний период на территории района господствует северный и северо-западный ветер, зимой преобладают ветры южных румбов. Среднегодовая скорость ветра равна 3–5 м/с.

### Гидрография

Гидрографическая сеть на рассматриваемой территории представлена р. Тура и ее крупнейшим правым притоком р. Пышма. Междуречье занято многочисленными озерами. Самым крупным является озеро Андреевское. Реки Тура и Пышма типично равнинного характера со спокойным течением, небольшими скоростями и сильной извилистостью русла, с широкими поймами, испещренными множеством стариц, озер, проток и рукавов. Как равнинные реки, они имеют четко выраженное весеннее половодье, летне-осеннюю межень, нарушаемую дождевыми паводками, и устойчивую зимнюю межень.

Река Тура берет свое начало на восточном склоне Среднего Урала и впадает в р. Тобол. Длина ее достигает 1 030 км. В Тюменской области, где она протекает по Тюменскому и Ярковскому районам, длина реки равна 260 км. Общее падение р. Тура составляет 477 км. Площадь водосбора 80,4 тыс. км<sup>2</sup>.

Питание реки преимущественно снеговое. В зимний период оно идет исключительно за счет подземных вод. Замерзание реки обычно происходит в первой половине ноября. Ледостав устойчивый продолжительностью в среднем 5,5 месяца (с начала ноября до конца второй декады апреля). Средняя толщина льда в конце ноября составляет 25 см, к началу января – 40 см, в марте – 55–65 см. Вскрытие реки сопровождается чаще всего ледоходом. Половодье начинается обычно в середине апреля. Подъем уровня происходит в среднем в течение одного месяца – до середины мая. Однако в годы с затяжной и поздней весной он может продолжаться до двух месяцев – до середины июня – начала июля. Высота весеннего подъема уровня при обычном половодье (в средние по водности года) составляет 3–4 м.

Величина годового стока р. Тура относительно устойчива и формируется на больших площадях. Особенностью режима реки является неравномерность распределения его внутри года. Максимум стока (до 69%) приходится на весеннее половодье. При этом в течение самого многоводного

месяца – мая проходит в среднем 35% годового объема воды, с октября по март – менее 9%, в т.ч. самый маловодный месяц февраль – менее 1,2%.

Наиболее крупным правым притоком р. Тура является р. Пышма. Водосборная площадь р. Пышма равна 19,7 тыс. км<sup>2</sup>. Течение реки медленное, спокойное со скоростью до 1,0 м/с. Русло извилистое, умеренно-разветвленное. Ширина его равна 50–100 м, глубина изменяется от 0,7–1,0 м на перекатах до 7–8 м на плесах.

Питание реки преимущественно снеговое. Замерзание реки наблюдается в конце октября – начале ноября. Ледостав устанавливается вследствие образования заберегов, быстро увеличивающихся и затягивающих всю реку. Ледостав устойчивый, толщина льда в среднем изменяется от 20 до 50 см. Весеннее половодье начинается в конце марта – начале апреля. Ледоход чаще всего начинается в апреле – начале мая. Средний объем годового стока р. Пышма равен 1,1 км<sup>3</sup>, из них в среднем 63% проходит за период половодья. Самый многоводный месяц – май, в течение которого проходит в среднем 38% годового объема воды. В то же время объем стока за весь период ледостава составляет менее 10%, из них в самый маловодный месяц февраль – 1,1%.

Самым крупным озером, ограничивающим участок работ с северо-востока, является озеро Андреевское. Озерная котловина представляет собой чашу с пологими склонами и плоским дном. Озеро вытянуто с запада на восток. Длина его равна 6,9 км, ширина – 4,1 км. Площадь зеркала воды равна 19,5 км<sup>2</sup>. Площадь водосбора достигает 217 км<sup>2</sup>. Условная высота нуля графика – 51,81 м. Годовая амплитуда колебаний уровня изменяется от 23 до 205 см, среднегодовая равняется 86 см. Преобладающая глубина озера – 1,7 м. Питание озера происходит за счет атмосферных осадков и подземных вод. Годовое количество осадков, выпадающих на его поверхность, равно 480 мм, в том числе в теплый период – 340 мм. Величина испарения с поверхности озера равна в среднем 463 мм. Ледостав начинается в конце октября и продолжается преимущественно 175 дней. Толщина льда составляет 75 см, достигая в отдельные годы 94 см. Вскрывается озеро в конце апреля – начале мая.

По химическому составу поверхностные воды рек и озер гидрокарбонатные кальциевые, пресные. Величина сухого остатка составляет 100–550 мг/дм<sup>3</sup>.

### **Экономика и инфраструктура района**

Винзилинское МППВ находится в Тюменском районе Тюменской области. Тюменский район образован в 1923 г. и расположен на крайнем юго-западе Тюменской области. Площадь его составляет 3 691 кв. км. С севера на юг район протянулся на 50 км, с запада на восток – на 100 км. На севере Тюменский район граничит с Нижнетавдинским, на северо-востоке – Ярковским, на юге – Ялуторовским, на юго-западе – Исетским районом, на западе – со Свердловской областью.

В состав Тюменского района входит 76 населенных пунктов, объединенных в 24 сельских поселения. Численность населения на 01.01.2013 составляет 110 861 человек.

Тюменский район располагает значительным промышленным потенциалом. На его территории зарегистрировано более 2 262 предприятий и организаций различных форм собственности. Наиболее крупными предприятиями являются ОАО «Тюменские моторостроители», ЗАО «Антипинский НПЗ», ОАО «Сибнефтемаш», ЗАО «Тюменский бройлер» и др.

Административным центром Тюменского района и Тюменской области является город Тюмень.

На территории города расположено более 400 промышленных предприятий, которые представляют 11 основных отраслей: энергетика, топливная, химическая и нефтехимическая, машиностроение и металлообработка, лесная и деревообрабатывающая, производство строительных материалов, легкая, пищевая, мукомольно-крупяная, полиграфическая, медицинская.

Внешние транспортные связи города с другими районами области и страны осуществляются с помощью железнодорожного, автомобильного, речного и воздушного транспорта.

Рассматриваемый водозаборный участок используется для добычи подземных вод для питьевого водоснабжения и технологического и сельскохозяйственного обеспечения водой сельских населенных пунктов. Расположен в 4 км северо-западнее п. Винзили Тюменского района Тюменской области.

Водозаборные скважины № 1–8 ООО «МУП Винзилинское ЖКХ» в номенклатуре топографических планшетов находятся на листе масштаба 1:100000 - О-41-120.

Географические координаты водозаборных скважин не приводятся.

## **2. Геолого-технические условия освоения и эксплуатации водозаборного участка**

### **Гидрогеологические условия района**

Согласно карте гидрогеологического районирования Российской Федерации (ВСЕГИНГЕО, 2001) территория объекта в гидрогеологическом отношении расположена в пределах Западно-Сибирского артезианского бассейна – бассейн первого порядка, Иртыш-Обского артезианского бассейна – бассейн второго порядка. В разрезе бассейна выделяются два гидрогеодинамических этажа: верхний и нижний, которые разделены мощной (до 700 м) глинистой толщей верхнемеловых – палеогеновых отложений.

Нижний гидрогеодинамический этаж входит в зоны напорных и избыточно-напорных восходящих вод. Воды нижнего гидрогеодинамического этажа находятся в обстановке затрудненного водообмена. Воды термальные, солоноватые и соленые, по химическому составу в основном хлоридные натриевые с повышенным содержанием брома. Практически все они оцениваются как минеральные и могут использоваться в лечебно-оздоровительных целях. Для питьевого водоснабжения эти воды интереса не представляют, поэтому в данной работе не рассматриваются.

Верхний мезозойско-кайнозойский гидрогеодинамический этаж до глубины 250 м и более сложен толщей пород морских отложений эоцена, континентального олигоцена и четвертичных отложений различного генезиса. Согласно карте бассейнов регионального и субрегионального подземного стока зоны свободного водообмена территория рассматриваемого объекта входит в Туртасский бассейн субрегионального подземного стока.

Верхний гидрогеодинамический этаж включает два комплекса: водоносный четвертичный и водоносный олигоценый, включающие водоносные и водоупорные горизонты, приуроченные к породам континентального олигоцена и четвертичным осадкам различного генезиса.

Четвертичный полигенетический водоносный горизонт. Горизонт имеет ограниченное распространение, залегает в виде небольших пропластков и линз, не выдержанных по площади. Глубина залегания колеблется в основном от 3 до 8 м, иногда увеличивается до 12–18 м. Водовмещающие породы представлены песками мощностью от 2–3 до 12 м. Воды горизонта безнапорные, изредка слабонапорные. Зеркало грунтовых вод залегает на глубине от 1–2 до 6–10 м. Фильтрационные свойства водовмещающих отложений ниже. Коэффициент инфильтрации изменяется от 0,2–0,6 до 1,4–3 м/сут. Дебиты колодцев варьируют от 0,01 до 0,4 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня на 0,5–9,5 м.

По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, кальциево-магниевые, пресные с величиной сухого остатка от 0,2 до 0,8 г/дм<sup>3</sup>.

Питание подземных вод инфильтрационное и за счет восходящей разгрузки напорных вод. Разгрузка осуществляется боковым оттоком в реки, путем нисходящей фильтрации в нижезалегаящий водоносный горизонт, транспирацией и испарением.

Воды горизонта используются для хозяйственно-бытовых нужд.

Туртасский относительно водоносный горизонт. Туртасский относительно водоносный горизонт имеет ограниченное распространение и встречается в основном в западной части рассматриваемой территории (Луговская группа месторождений). Кровля горизонта прослеживается на глубине от 6–18 до 25 м. Водовмещающие породы представлены песками тонко-мелкозернистыми глинистыми. Мощность их варьирует преимущественно от 2 до 5 м. Иногда мощность отдельных песчаных линз и пластов может достигать 15 м. Водообильность водовмещающих пород невелика. Дебиты скважин не превышают 0,5–1,2 дм<sup>3</sup>/с (43,2–103,6 м<sup>3</sup>/сут) при понижении уровня воды на 10–12 м.

Куртамышский водоносный горизонт. Куртамышский водоносный горизонт имеет практически повсеместное распространение, за исключением долины реки Пышмы. Представляет собой сложно построенную глинисто-песчаную толщу с частой взаимозамещаемостью песчаных и глинистых пород без какой-либо видимой закономерности. По объему соотношение песков и глин в разрезе примерно одинаково, однако это распространение коллекторов и слабопроницаемых пород нередко нарушается. На отдельных участках в разрезе толщи могут преобладать глины, а на других – пески.



Кровля горизонта вскрыта на глубине от 10–12 до 30–35 м, подошва от 25–30 до 50–85 м. Водовмещающие породы представлены преимущественно мелко-, среднезернистыми слабглинистыми песками. Мощность их варьирует от 5–6 до 45–50 м. Эффективная мощность песчаных отложений изменяется от 10 до 22 м, составляя в среднем 15,5 м. Подземные воды напорные и слабонапорные. Величина напора над кровлей устанавливается на глубине от 3–4 до 8–10 м.

Фильтрационные свойства водовмещающих пород весьма неоднородны по площади. Коэффициент водопроницаемости в основном составляет 20–40 м<sup>2</sup>/сут. На отдельных участках он увеличивается до 300–500 м<sup>2</sup>/сут. Дебиты скважин варьируют от 1,0–6,0 до 8–13 дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня на 4–35 м. Удельные дебиты изменяются от 0,1–0,7 до 1,0–2,0 дм<sup>3</sup>/с\*м.

Подземные воды пресные с величиной сухого остатка 0,3–0,9 г/дм<sup>3</sup>. По химическому составу воды горизонта гидрокарбонатные кальциевые. Жесткость воды составляет 4–6 ммоль/дм<sup>3</sup>. Отмечается повышенное содержание железа до 3,5–6 мг/дм<sup>3</sup>. Из азотистых соединений зарегистрирован аммоний-ион (от 0,1–0,2 до 3–4,5 мг/дм<sup>3</sup>), нитраты (от 3–5 до 18–20 мг/дм<sup>3</sup>), нитриты (от 0,01–0,02 до 0,5–0,7 мг/дм<sup>3</sup>). Фтор находится в пределах от 0,05 до 0,7 мг/дм<sup>3</sup>.

Питание горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и нисходящей фильтрации из вышележащих четвертичного полигенетического водоносного и туртасского относительно водоносного горизонта. Разгрузка осуществляется путем восходящей фильтрации в реки и вышележащий горизонт и транзитом по уклону регионального водоупора за пределы района в северном и северо-восточном направлении.

Тавдинский водоупорный горизонт. Горизонт приурочен к отложениям тавдинской свиты, распространен повсеместно и служит подстилающим региональным водоупором для вышележащего куртамышского водоносного горизонта. Глубина залегания кровли водоупорного горизонта колеблется от 30 до 80 м.

Горизонт представлен глинами с прослоями песка, иногда глины содержат включения пирита, марказита, прослойки и линзы сидерита.

Мощность горизонта достигает 80–130 м.

В геоморфологическом отношении площадка водозабора находится на поверхности четвертичной надпойменной террасы с абсолютными отметками +68...+70.

Винзилинский групповой водозабор в современной схеме представлен двумя линейными рядами скважин с расстоянием между ними 10 м и шагом скважин 30–100 м. Общая протяженность водозабора 480 м. Глубина скважин составляет 65–66 м. Водозабор включает восемь эксплуатационных скважин (№ 1–8) и три наблюдательные скважины (№ 7н, 9н, 10н). Все они пробурены в течение 1986–1988 гг. Тюменским СУ треста «Востокбурвод». Скважины обустроены стандартно. Полы и околоустьевые пространства зацементированы, обвязки устьев герметичны, имеются манометры, краны для отбора проб воды.

Водозабор эксплуатируется для водоснабжения п. Винзили уже более 25 лет.

Система водоснабжения включает: эксплуатационные скважины, станцию обезжелезивания воды, два резервуара чистой воды объемом по 1 000 м<sup>3</sup>/сут, насосную станцию II подъема.

В постоянной работе находятся скважины № 1, 5–8. В основном одновременно работают по две, три, иногда четыре скважины. Скважина № 4 включается очень редко. Скважины № 2 и 3 не работают, так как в пробах воды отмечается повышенное содержание железа. Смена работы скважин производится через 8–12 часов. Учет добываемой воды осуществляется недропользователем посредством поверенных водомерных счетчиков (приложение № 5, не приводится). Величина водоотбора фиксируется ежесуточно по каждой скважине и в целом по водозабору за месяц, затем вычисляется среднемесячный водоотбор. Журнал учета водопотребления средствами измерения приведен в приложении № 11.

Замеры динамических уровней производятся через специальные отверстия в устьевой обвязке скважин один раз в месяц. При этом фиксируется объем воды, добытый за данные сутки. Данные по глубине залегания динамических и статических уровней подземных вод в эксплуатационных скважинах при фиксированном водоотборе приведены в приложении № 13.

Максимальная глубина залегания динамического уровня на водозаборном участке была отмечена 10.04.2014 и составила 53,9 м при водоотборе 1149 м<sup>3</sup>/сут. Минимальная глубина залегания зафиксирована 11.12.2013 – 52,5 м при величине водоотбора 1400 м<sup>3</sup>/сут.

Впервые запасы подземных вод Винзилинского месторождения были оценены в 1970 г. в объеме 8,9 тыс. м<sup>3</sup>/сут. В марте 2012 г. была выполнена переоценка запасов подземных вод на данном месторождении, основаниями для которой явились истечение срока, на который были утверждены запасы (27,4 года); изменение величины фактического водоотбора; изменение нормативных требований к показателям качества подземных вод, используемых для питьевых целей. В 2013 г. в связи с ростом перспективной потребности объекта в воде по инициативе недропользователя запасы подземных вод были переоценены в объеме 3000 м<sup>3</sup>/сут (приложение № 10, не приводится).

Для забора воды в скважинах установлены следующие насосы:

1. Скважина № 1 – погружной насос с электродвигателем марки 2ЭЦВ-8-25-150.
2. Скважина № 2 – погружной насос с электродвигателем марки ЭЦВ 8-25-100.
3. Скважина № 3 – погружной насос с электродвигателем марки ЭЦВ 8-25-100.
4. Скважина № 4 – погружной насос с электродвигателем марки 2ЭЦВ 6-25-90.

5. Скважина № 5 – погружной насос с электродвигателем марки ЭЦВ 6-25-100.

6. Скважина № 6 – погружной насос с электродвигателем марки ЭЦВ 6-25-100.

7. Скважина № 7 – погружной насос с электродвигателем марки 2ЭЦВ 8-25-150 нрк.

8. Скважина № 8 – погружной насос с электродвигателем марки 2ЭЦВ 8-25-100.

Характеристика насосов приведена в паспортах в приложении № 4 (не приводится).

Геологический разрез, конструкция водозаборных скважин и результаты пробной откачки приводятся ниже в таблицах 2.1–2.17 (приложение № 12, не приводится).

Таблица 2.1. Геологический разрез по водозаборной скважине № 1 (не приводится)

Таблица 2.2. Геологический разрез по водозаборной скважине № 2 (не приводится)

Таблица 2.3. Геологический разрез по водозаборной скважине № 3 (не приводится)

Таблица 2.4. Геологический разрез по водозаборной скважине № 4 (не приводится)

Таблица 2.5. Геологический разрез по водозаборной скважине № 5 (не приводится)

Таблица 2.6. Геологический разрез по водозаборной скважине № 6 (не приводится)

Таблица 2.7. Геологический разрез по водозаборной скважине № 7 (не приводится)

Таблица 2.8. Геологический разрез по водозаборной скважине № 8 (не приводится)

Таблица 2.9. Конструкция водозаборной скважины № 1 (не приводится)

Таблица 2.10. Конструкция водозаборной скважины № 2 (не приводится)

Таблица 2.11. Конструкция водозаборной скважины № 3 (не приводится)

Таблица 2.12. Конструкция водозаборной скважины № 4 (не приводится)

Таблица 2.13. Конструкция водозаборной скважины № 5 (не приводится)

Таблица 2.14. Конструкция водозаборной скважины № 6 (не приводится)

Таблица 2.15. Конструкция водозаборной скважины № 7 (не приводится)

Таблица 2.16. Конструкция водозаборной скважины № 8 (не приводится)

При эксплуатации скважин необходимо проводить регулярные наблюдения за режимом их эксплуатации:

водоотбором – ежесуточно;

уровнем подземных вод – один раз в квартал;

качеством подземных вод в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» – два раза в год;

техническим состоянием скважин – один раз в год;

состоянием зон санитарной охраны – один раз в год.

### 3. Характеристика качества подземных вод

Водоснабжение поселка обеспечивается комплексом гидротехнических сооружений. Водозабор расположен в лесу первой группы. Въезд на площадку на 21 км спрямленного шоссе Тюмень – Ялуторовск. Расстояние для магистральных водоводов п. Винзили 5 км. Строительство водозабора осуществлялось в 1985–1990 гг.

На праве договора безвозмездного пользования ООО «МУП Винзилинское ЖКХ» имеет комплекс водозабора, который состоит из следующих сооружений.

Для использования подземных вод с целью питьевого водоснабжения на водозаборе действует установка водоподготовки. Вода из скважин по водоводам поступает на станцию обезжелезивания, затем проходит через смеситель, перед которым в напорный трубопровод подается сжатый воздух для окисления железа двухвалентного в трехвалентное и разрушения его органических соединений. Далее вода подается на ионитные параллельноточные (для водород-катионирования и натрий-катионирования) и осветлительные (механические) фильтры. После фильтров вода поступает на бактерицидную установку УДВ-5А и в два резервуара чистой воды (РВЧ1, РВЧ2) емкостью до 1000 м<sup>3</sup>. Затем, проходя станцию II подъема, вода подается потребителю.

Поднимаемая вода подается в МО п. Винзили по трубопроводу длиной 3,5 км, введенному в эксплуатацию в 1986 г. Диаметр трубопровода составляет 400 мм.

Первоначальное гидрохимическое опробование вскрытых подземных вод выполнено в ходе разведочных гидрогеологических работ по бурению скважин при проведении пробной откачки воды. Данные приведены в таблицах 3.1–3.8.

Таблица 3.1. Результаты химического анализа подземных вод из скважины № 1 при бурении (не приводится)

Таблица 3.2. Результаты химического анализа подземных вод из скважины № 2 при бурении (не приводится)

Таблица 3.3. Результаты химического анализа подземных вод из скважины № 3 при бурении (не приводится)

Таблица 3.4. Результаты химического анализа подземных вод из скважины № 4 при бурении (не приводится)

Таблица 3.5. Результаты химического анализа подземных вод из скважины № 5 при бурении (не приводится)

Таблица 3.6. Результаты химического анализа подземных вод из скважины № 6 при бурении (не приводится)

Таблица 3.7. Результаты химического анализа подземных вод из скважины № 7 при бурении (не приводится)

Таблица 3.8. Результаты химического анализа подземных вод из скважины № 8 при бурении (не приводится)

Результаты анализа воды за 2013 г. приводятся в таблицах 3.9–3.19 (не приводятся), за 2014 г. приводятся в таблицах 3.20–3.22 (не приводятся). Лабораторные исследования выполнялись ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области. Протокол лабораторных исследований приводится в приложении № 6. Аттестат и область аккредитации лаборатории приведены в приложении № 7 (не приводится).

Таблица 3.9. Результаты химического анализа вод (не приводится)

Проба воды питьевой водопроводной из накопителей № 1, 4 по марганцу не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, и проба воды питьевой водопроводной из скважины № 7 по запаху 20 °С и запаху 60 °С, мутности, цветности, содержанию железа, марганца не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Проба воды питьевой водопроводной из разводящей сети соответствует по исследуемым показателям требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Таблица 3.10. Результаты микробиологического анализа воды (не приводится)

Согласно, результатов исследований воды из накопителей № 1, 4 и воды из разводящей сети по микробиологическим показателям (общее микробное число, общее по колиформным бактериям, термотолерантным бактериям) соответствует гигиеническим нормативам.

Таблица 3.11. Результаты химического анализа вод (не приводится)

Проба воды сточной из резервуара чистой воды по марганцу и железу не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Проба воды питьевой водопроводной из РВЧ по содержанию марганца не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Проба воды питьевой водопроводной из разводящей сети соответствует по исследуемым показателям требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Проба воды питьевой водопроводной из скважины № 8 по запаху 20 °С и запаху 60 °С, цветности, привкусу, мутности, содержанию железа, марганца не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Таблица 3.12. Результаты микробиологического анализа воды (не приводится)

Согласно результатам исследований воды из РВЧ и воды из разводящей сети по микробиологическим показателям (общее микробное число, общее по колиформным бактериям, термотолерантным бактериям) соответствует гигиеническим нормативам.

Согласно исследованиям воды со станции водоочистки из резервуара чистой воды проба по общим колиформным бактериям и термотолерантным бактериям не соответствует требованиям МУ 2.1.5.800-99 «Организация Госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод».

Таблица 3.13. Результаты химического анализа вод (не приводится)

Проба воды питьевой водопроводной из разводящей сети по ул. Заводская (по протоколу № 02.24481) соответствует по исследуемым показателям требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, по ул. Вокзальная (по протоколу № 02.24482) по содержанию железа не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, по ул. 60 лет Октября (по протоколу № 02.24483) не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по мутности и содержанию железа.

Таблица 3.14. Результаты микробиологического анализа воды (не приводится)

Согласно результатам исследований воды из разводящей сети по ул. Заводская, ул. Вокзальная и по ул. 60 лет Октября по микробиологическим показателям (общее микробное число, общее по колиформным бактериям, термотолерантным бактериям) соответствует гигиеническим нормативам.

Таблица 3.15. Результаты химического анализа вод (не приводится)

Проба воды из скважины № 6 по запаху 20 °С и запаху 60 °С, привкусу, мутности, содержанию железа и марганца не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Проба воды из резервуара чистой воды по содержанию марганца не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Проба воды питьевой водопроводной из разводящей сети по ул. Вокзальная соответствует по исследуемым показателям требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Таблица 3.16 Результаты микробиологического анализа воды (не приводится)

Согласно результатам исследований воды из разводящей сети по ул. Вокзальная и из резервуара чистой воды по микробиологическим показателям (общее микробное число, общее по колиформным бактериям, термотолерантным бактериям) соответствует гигиеническим нормативам.

Таблица 3.17. Результаты химического анализа вод (не приводится)

Проба воды из скважины № 1 по запаху 20 °С и запаху 60 °С, привкусу, цветности, мутности, содержанию железа и марганца не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Проба воды сточной из РВЧ № 1, 2 соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Таблица 3.18. Результаты микробиологического анализа воды (не приводится)

Согласно результатам исследований воды из РВЧ № 1, 2 по микробиологическим показателям (общее микробное число, общее по колиформным бактериям, термотолерантным бактериям) соответствует гигиеническим нормативам.

Таблица 3.19. Результаты радиологического анализа воды из скважины № 8 (не приводится)

Данная проба воды из скважины № 8 по исследуемым показателям (удельная суммарная альфа-активность, удельная суммарная бета-активность и радон-222) соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.2580-10 «Изменения № 2 к СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Таблица 3.20. Результаты химического анализа вод (не приводится)

Проба воды питьевой водопроводной из РЧВ (от 10.02.2014) по запаху 20 °С и запаху 60 °С, привкусу, мутности, кремнию, марганцу и хлору не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Проба воды водопроводной из РЧВ (от 26.06.2014) по содержанию марганца, кремния и хлора не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Проба воды питьевой водопроводной из скважины № 7 по цветности, мутности, содержанию железа, марганца не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Проба воды питьевой водопроводной из разводящей сети соответствует по исследуемым показателям требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Таблица 3.21. Результаты микробиологического анализа воды (не приводится)

Согласно результатам исследований воды из РВЧ по микробиологическим показателям (общее микробное число, общее по колиформным бактериям, термотолерантным бактериям) соответствует гигиеническим нормативам.

Таблица 3.22. Результаты радиологического анализа воды из скважины № 7 (не приводится)

Данная проба воды из скважины № 7 по исследуемым показателям (удельная суммарная альфа-активность, удельная суммарная бета-активность и радон-222) соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.2580-10

«Изменения № 2 к СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Для использования подземных вод с целью питьевого водоснабжения на водозаборе действует установка водоподготовки. Вода из скважин по водоводам поступает на станцию обезжелезивания, затем проходит через смеситель, перед которым в напорный трубопровод подается сжатый воздух для окисления железа двухвалентного в трехвалентное и разрушения его органических соединений. Далее вода подается на ионитные параллельноточные (для водород-катионирования и натрий-катионирования) и осветлительные (механические) фильтры. После фильтров вода поступает на бактерицидную установку УДВ-5А и в два резервуара чистой воды (РВЧ1, РВЧ2) емкостью до 1000 м<sup>3</sup>. Затем, проходя станцию II подъема, вода подается потребителю.

В заключение следует отметить, что качество подземных вод на участке исследуемого водозабора является типичным для южных районов Западно-Сибирского артезианского бассейна и в целом соответствует питьевому стандарту.

#### **4. Расчет зон санитарной охраны и характеристика санитарной обстановки водозаборного участка**

Зоны санитарной охраны организуются в составе трех поясов: первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборов. Ее назначение – защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения. В каждом из трех поясов устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

СанПиН 2.1.4.1110-02 определяет границы поясов ЗСО подземных источников следующим образом.

Граница первого пояса.

Водозаборы подземных вод должны располагаться вне территории промышленных предприятий и жилой застройки. Расположение на территории промышленного предприятия или жилой застройки возможно при надлежащем обосновании. Граница первого пояса устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозабора при использовании защищенных подземных вод и на расстоянии не менее 50 м – при использовании недостаточно защищенных подземных вод.

Граница первого пояса ЗСО групп подземных водозаборов должна находиться на расстоянии не менее 30 и 50 м от крайних скважин.

Для водозаборов из защищенных подземных вод, расположенных на территории объекта, исключая возможность загрязнения почвы и подземных вод, размеры первого пояса ЗСО допускается сокращать при условии гидрогеологического обоснования по согласованию с территориальными органами Роспотребнадзора. К защищенным подземным



водам относятся напорные и безнапорные межпластовые воды, имеющие в пределах всех поясов ЗСО сплошную водоупорную кровлю, исключаящую возможность местного питания из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов.

К недостаточно защищенным подземным водам относятся:

а) грунтовые воды, то есть подземные воды первого от поверхности земли безнапорного водоносного горизонта, получающего питание на площади его распространения;

б) напорные и безнапорные межпластовые воды, которые в естественных условиях или в результате эксплуатации водозабора получают питание на площади ЗСО из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов через гидрогеологические окна или проницаемые породы кровли, а также из водотоков и водоемов путем непосредственной гидравлической связи.

Граница второго и третьего поясов.

При определении границ второго и третьего поясов следует учитывать, что поток подземных вод из водоносного горизонта к водозабору происходит только из области питания водозабора, форма и размеры которой в плане зависят от:

типа водозабора (отдельные скважины, группы скважин, линейный ряд скважин, горизонтальные дрены и др.);

величина водозабора (расходы воды) и понижения уровня подземных вод);

гидрологических особенностей водоносного пласта, условий его питания и дренирования.

Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами, исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами второго пояса, не достигнет водозабора.

Основным параметром, определяющим расстояние от границ второго пояса ЗСО до водозабора, является время продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору ( $T_m$ ).

Граница третьего пояса ЗСО, предназначенного для защиты водоносного пласта от химических загрязнений, также определяется гидродинамическими расчетами. При этом следует исходить из того, что время движения химического загрязнения к водозабору должно быть больше расчетного  $T_x$ .

Определение границ второго и третьего поясов ЗСО подземных источников водоснабжения для различных гидрогеологических условий проводится в соответствии с методиками гидрогеологических расчетов.

Граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений принимается на расстоянии:

от стен запасных и регулирующих емкостей, фильтров и контактных осветлителей – не менее 30 м;

от водонапорных башен – не менее 10 м;

от остальных помещений (отстойники, реагентное хозяйство, склад хлора, насосные станции и др.) – не менее 15 м.

Рассматриваемый водозабор состоит из восьми водозаборных скважин и предназначен для питьевого водоснабжения и технологического и сельскохозяйственного обеспечения водой сельских населенных пунктов. Общая максимальная водопотребность из скважины № 1–8 составляет 3000 м<sup>3</sup>/сут.

По результатам бактериологического и радиологического анализа вода соответствует требованиям нормативных документов. Химический анализ показал, что пробы воды из разводящих сетей соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Эксплуатационным объектом является куртамышский водоносный горизонт. Куртамышский водоносный горизонт приурочен к песчаным отложениям, залегающим в нижней части разреза. Каптажные интервалы скважин находятся на глубине 40–52 м. Верхняя толща сложена преимущественно глинистыми разностями пород, представленными в основном глинами песчаными или алевритовыми. Указанная толща имеет сплошное распространение и является относительным водоупором, обеспечивающим определенную защищенность подземных вод целевого горизонта от проникновения загрязнения из вышележающих водоносных горизонтов.

Выше отложений куртамышской свиты прослеживается толща четвертичных образований, представленных песками мелкозернистыми с прослоями глин. В целом вся перекрывающая толща способствует формированию напоров и обеспечивает защищенность подземных вод продуктивного горизонта. Подстилается горизонт глинами тавдинской свиты, являющейся региональным водоупором.

Таким образом, продуктивный водоносный горизонт является межпластовым, имеющим определенный напор. Он имеет «безграничное» распространение по простиранию, нигде в районе не выходит на дневную поверхность и не имеет непосредственной связи с водными объектами поверхностной гидросферы (озера, реки, болота). С учетом этого по критериям СанПиН 2.1.4-1110-02 эксплуатируемый водоносный горизонт относится к защищенным водоносным коллекторам.

Для подтверждения степени защищенности подземных вод целевого водоносного горизонта в отчете «Переоценка запасов пресных подземных вод Винзилинского месторождения в Тюменском районе Тюменской области» выполнена оценка времени проникновения потенциального возможного микробного загрязнения по вертикали как минимум до кровли продуктивного коллектора. По расчетам значение  $T_0$  получилось 403 суток. Как следует из расчета, значение  $T_0$  превышает временной критерий по СанПиН 2.1.4-1110-02, требованиями которого установлен срок выживаемости бактерий, равный 200 суткам (II климатический район).

Таким образом, время миграции с поверхности земли больше указанного срока жизни бактерий, т.е. загрязнение не достигает фильтров скважин.

Следовательно, продуктивный водоносный горизонт квалифицируется как защищенный от микробного загрязнения толщей перекрывающих его отложений.

Винзилинское МППВ расположено в 4 км северо-западнее р.п. Винзили. Перспективный участок недр был согласован санитарными органами на стадии проведения поисково-разведочных работ в 1968 г. В настоящее время территория месторождения и действующего централизованного водозабора в санитарно-экологическом отношении благополучны и отвечают установленным требованиям по охране подземных вод. Месторождение находится в лесном массиве. Промышленные предприятия, транспортные магистрали, полигоны и свалки ЖБО и ТБО в его пределах отсутствуют. Водозабор огорожен. Доступ на его территорию осуществляется через охраняемые ворота.

В соответствии с пунктом 2.2.1.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зона санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения» граница первого пояса (зона строгого режима) устанавливается на расстоянии 30 м вокруг каждой скважины при использовании защищенных подземных вод. Границы первого пояса ЗСО представлены в приложении № 2 (не приводится).

Размеры зон санитарной охраны второго и третьего поясов определены расчетным путем на основании рекомендаций ВНИИ «ВОДГЕО» (Москва, 1983).

Исходные данные для расчета:

$Q$  – водоотбор, 3000 м<sup>3</sup>/сут;

$k \cdot m$  – коэффициент водопроницаемости продуктивного горизонта, 200 м<sup>2</sup>/сут;

$n$  – активная пористость пород, принятая для мелкозернистых песков, 0,15 ед;

$m_{ср}$  – средняя мощность продуктивности горизонта, 17 м;

$i$  – уклон естественного потока подземных вод, 0,001;

$n$  – количество скважин водозабора, 8 скважин;

$l$  – половина длины водозаборного ряда, 240 м;

$T_m$  – расчетное время для определения границы II пояса ЗСО, 200 суток;

$T$  – расчетное время эксплуатации, 25 лет.

Находим численные значения безразмерных параметров:

Формула	Расчет
$q = km \cdot j$	$q = 200 \cdot 0,001 = 0,2$
$q = (2 \cdot \pi \cdot q \cdot l) / Q$	$q = (2 \cdot 3,14 \cdot 0,2 \cdot 240) / 3000 = 0,1$
$T_m = (Q \cdot T_m) / (m \cdot n \cdot l^2)$	$T_m = (3000 \cdot 200) / (17 \cdot 0,15 \cdot 240^2) = 4,1$
$T = (Q \cdot T) / (m \cdot n \cdot l^2)$	$T = (3000 \cdot 9125) / (17 \cdot 0,15 \cdot 240^2) = 186$

**Расчет границы второго пояса ЗСО:**

Находим  $R$  и  $r$

Формула	Расчет
---------	--------

$R = (\pi / 2 + q)(1 - e^{-(T_m / 2\pi)})$	$R = (3,14 / 2 + 0,1)(1 - e^{-(4,1 / 2 * 3,14)}) = 0,8$
$R = R * I$	$R = 0,8 * 240 = 192 \text{ м} - \text{вверх по потоку}$
$r = (\pi / 2 - q)(1 - e^{-(T_m / 2\pi)})$	$r = (3,14 / 2 - 0,1)(1 - e^{-(4,1 / 2 * 3,14)}) = 0,7$
$r = r * I$	$r = 0,7 * 240 = 118 \text{ м} - \text{вниз по потоку}$
Общая длина (L) = R + r	$L = 192 + 118 = 310 \text{ м}$
Ширина (d) = $(2 * T_m * Q) / (\pi * m * n * L)$	$d = (2 * 200 * 3000) / (3,14 * 17 * 0,15 * 310) = 484 \text{ м}$

### Расчет границы третьего пояса ЗСО:

Формула	Расчет
$R = r = d = \sqrt{Q * T_m / (\pi * m * n)}$	$R = \sqrt{(3000 * 10000) / (3,14 * 17 * 0,15)} = 1936 \text{ м}$

Границы второго и третьего поясов ЗСО приведены на схемах в приложении № 3 (не приводится).

Граница I пояса зоны санитарной охраны для водозабора устанавливается на расстоянии 30 м вокруг каждой скважины. Скважина расположена в кирпичном павильоне, оборудована насосами, водоизмерительной аппаратурой. Пол и околоустьевое пространство зацементировано, обвязка устья герметична.

Территория зоны озеленена, спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы. Высокоствольные деревья в границах первого пояса отсутствуют. Преобладает луговая растительность. Имеются подъездные пути с грунтовым покрытием. Территория водозаборной скважины имеет ограждения. Строительство на территории зоны не ведется и не планируется. Объекты (или использование территории), загрязняющие подземные воды на площади зоны, в настоящее время отсутствуют.

В зоне санитарной охраны второго пояса водозабора отсутствуют кладбища, скотомогильники, поля фильтрации, навозохранилища, склады горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопители промстоков, шламоохранилища. Удобрения и ядохимикаты не применяются. Таким образом, территория II пояса ЗСО удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» к содержанию зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. Объекты (или использование территории), загрязняющие подземные воды, на площади зон II пояса в настоящее время отсутствуют.

В зоне санитарной охраны третьего пояса водозабора отсутствуют склады горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопители промстоков, шламоохранилища. Территория III пояса ЗСО удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» к содержанию зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. Объекты (или использование территории), загрязняющие подземные воды, на площади зон III пояса в настоящее время отсутствуют.

Зона санитарной охраны водоводов представлена санитарно-защитной полосой. Санитарно-защитная полоса водоводов согласно подпункту 2.4.3 СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» при условии отсутствия грунтовых вод и диаметре водоводов менее 1000 мм принята по обе стороны от крайних линий водопровода 10 м. Санитарно-защитная полоса для водовода выдержана, источники загрязнения почвы и грунтовых вод отсутствуют.

Санитарная обстановка на водосборной площади водозабора 1 удовлетворительная, условия для организации зон санитарной охраны всех трех поясов благоприятные – объекты (или использование территории), загрязняющие подземные воды, в настоящее время отсутствуют. Строительство объектов, обуславливающих опасность микробиологического загрязнения подземных вод в пределах зон первого и второго поясов и химического загрязнения подземных вод, в пределах зоны третьего пояса в перспективе не планируется.

Новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, в пределах зоны санитарной охраны третьего пояса СанПиН 2.1.4.1110-02 не запрещается, но должно производиться при обязательном согласовании с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора и при наличии положительного гидрогеологического заключения.

Мероприятия по организации и содержанию зон санитарной охраны регламентируются требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02, при соблюдении которых в дальнейшем возможность загрязнения подземных вод и изменения их качества при эксплуатации исключается.

#### **5. Правила и режим хозяйственного использования территории зон санитарной охраны водозаборного участка**

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 мероприятия по улучшению санитарного состояния территории ЗСО и предупреждению загрязнения подземного источника водоснабжения проводятся с целью сохранения постоянства природного состава воды в водозаборе путем устранения и предупреждения возможности ее загрязнения.

Мероприятия по первому поясу.

Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие.

Не допускаются: посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений в том числе, прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений.

Здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами первого пояса ЗСО с учетом санитарного режима на территории второго

пояса. В исключительных случаях при отсутствии канализации должны устанавливаться водонепроницаемые приемники нечистот и бытовых отходов, расположенные в местах, исключающих загрязнение территории первого пояса ЗСО при их вывозе.

Водопроводные сооружения, расположенные в первом поясе зоны санитарной охраны, должны быть оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов.

Все водозаборы должны быть оборудованы аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита при эксплуатации водопровода проектной производительности, предусмотренной при его проектировании и обосновании границ ЗСО.

Мероприятия по второму и третьему поясам включают в себя:

выявление, тампонирование или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов;

бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с органами Роспотребнадзора;

запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли;

запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод. Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при использовании защищенных подземных вод, при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения при наличии санитарно-эпидемиологического заключения, выданного с учетом заключения органов геологического надзора.

В пределах второго пояса ЗСО подземных источников водоснабжения не допускается:

размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод;

применение удобрений и ядохимикатов;

рубка леса главного пользования и реконструкции.

Правила и режим использования территории зон санитарной охраны водозаборного участка скважин № 1–8 определяются исходя из требований СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Источники загрязнения подземных вод на площади водозаборного участка отсутствуют.

Таким образом, состояние территории зон санитарной охраны и техническое обустройство водозаборных скважин соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02, в связи с чем проведение специальных мероприятий не требуется. Соблюдение требований СанПиН 2.1.4.1110-02 предусматривается и в дальнейшем согласно перечню мероприятий по содержанию зон санитарной охраны в надлежащем состоянии (таблица 5.1, не приводится).

В целях выявления источников возможного загрязнения подземных вод и проверки соблюдения установленного регламента хозяйственной деятельности в границах зон санитарной охраны водозаборного участка предусматривается их ежегодное обследование совместно с представителями ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии». По результатам обследования будет составляться акт с указанием выявленных источников загрязнения и причин выявленного или возможного загрязнения каптируемых подземных вод с рекомендациями по устранению установленных недостатков и сроков их ликвидации.

Новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова в пределах зоны санитарной охраны третьего пояса предусматривается к производству при обязательном согласовании проектной документации с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» и наличии положительного гидрогеологического заключения территориального Управления по недропользованию.

Наблюдения за режимом эксплуатации водозаборных скважин предусматривается выполнять ежедневно за величиной водоотбора по показанию расходомера и ежедекадно за динамическим уровнем воды в скважине с регистрацией результатов в журнале учета водопотребления установленной формы.

Наблюдения за качеством подземных вод рекомендуется проводить в течение всего периода эксплуатации водозаборных сооружений в соответствии с разрабатываемой рабочей программой лабораторных исследований воды, которую необходимо представить на согласование и санитарно-эпидемиологическую экспертизу в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии».

Таблица 5.1. Мероприятия по содержанию зон санитарной охраны водозаборного участка согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 (не приводится)

### **Заключение**

Составление и исполнение предусмотренных настоящим проектом организации зон санитарной охраны мероприятий по организации и содержанию зон санитарной охраны водозабора 1, расположенного в Тюменском районе Тюменской области, в 4 км северо-западнее п. Винзили, приводится в соответствии с требованиями Закона Российской Федерации от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах», Водным кодексом Российской Федерации, СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов

питьевого назначения» и СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» в части обязанности водопользователей соблюдения санитарно-эпидемиологических требований к организации и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.

Согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» и выполненным расчетам к утверждению предлагаются зоны санитарной охраны для водозабора 1 со скважинами № 1–8 в следующих границах:

первый пояс – 30 метров вокруг каждой скважины;

второй пояс – вверх по потоку 192 м, вниз по потоку 118 м, ширина 484 м;

третий пояс – в радиусе 1936 м.

В границах ЗСО отсутствуют какие-либо источники загрязнения подземных вод. Тем не менее для предотвращения загрязнения подземных вод в пределах рассчитанных и принимаемых границ ЗСО в соответствии с существующими требованиями с целью предупреждения микробного и химического загрязнения необходимо выполнение и соблюдение следующих мероприятий:

в пределах второго пояса запрещается размещать предприятия и объекты, обуславливающие опасность микробного загрязнения подземных вод. Кроме того, не допускается применение ядохимикатов и удобрений. Данные условия на водозаборе выполняются;

в пределах третьего пояса ЗСО не должна производиться несанкционированная разработка недр земли, а также закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов. Кроме того, запрещается размещение складов горюче-смазочных материалов и накопителей промышленных стоков. На территории третьего пояса ЗСО необходимо проведение систематических работ по выявлению, тампонированию или восстановлению всех старых, бездействующих или дефектных скважин, представляющих опасность в части возможного загрязнения продуктивного водоносного горизонта.

Выполнение предусмотренных мероприятий по содержанию зон санитарной охраны водозаборного участка в надлежащем состоянии позволит своевременно предотвращать возможное загрязнение отбираемых подземных вод и сохранить их хозяйственно-питьевое качество на неограниченный период времени.

Исполнение мероприятий по организации и содержанию зон санитарной охраны на водозаборном участке предусматривается собственными силами и за счет собственных средств эксплуатирующей организацией – ТОО «МУП Винзилинское ЖКХ» (625530, Тюменская область, Тюменский район, п. Винзили, ул. Заводская, 15).





Приложение № 2  
к постановлению Правительства  
Тюменской области  
от 20 апреля 2015 г. № 155-п

**Границы и режим зон санитарной охраны для скважин № 1-8,  
расположенных в 4 км северо-западнее п. Винзили Тюменского района  
Тюменской области, для хозяйственно-питьевого водоснабжения**

1. Границы зон санитарной охраны для скважины:

границы I пояса зоны санитарной охраны для скважин устанавливаются на расстоянии 30 метров вокруг каждой скважины;

границы II пояса зоны санитарной охраны для скважин устанавливаются:

вверх по потоку – 192 метра;

вниз по потоку – 118 метров;

общая длина – 310 метров;

границы III пояса зоны санитарной охраны для скважин устанавливаются на расстоянии 1936 метров вокруг каждой скважины.

2. Граница первого пояса зоны санитарной охраны водопроводных сооружений и водоводов принимается на расстоянии:

от стен запасных и регулирующих емкостей, фильтров и контактных осветлителей – не менее 30 метров (при согласовании допускается сокращать);

от водонапорных башен – не менее 10 метров;

от остальных помещений (отстойники, реагентное хозяйство, склад хлора, насосные станции и др.) – не менее 15 метров.

Санитарно-защитная полоса водовода принята по обе стороны от крайних линий водовода не менее 10 метров при диаметре водоводов до 1000 мм.

