Утверждена
Постановлением Кудиновского
сельского поселения
от 14 июня 2013 г. № 16

Пояснительная записка к

Схеме водоснабжения

Кудиновского сельского поселения Должанского района, Орловской области

***Существующее положение.***

Источниками водоснабжения в сельском поселении являются подземные воды. Вода из поверхностных источников (р. Ржавец, р. Плотская, р. Тим) на хозяйственно-питьевые нужды населения не используется.

В настоящее время на территории Кудиновского сельского поселения водоснабжение осуществляется из индивидуальных колодцев, расположенных на территории населенного пункта, учёт воды при этом не ведётся и из централизованной сети водоснабжения.
На территории Кудиновского сельского поселения расположено 7 артезианских скважин и 8 водонапорных башен “Рожновского” в том числе:

В д. Новосергеека и в с. Никольское одна скважина с двумя водонапорными башнями Рожновского, насосы марки: ОЭЦВ 6,3-85 водопроводные сети закольцованы;

В с. Кудиново и в д. Новотроицкое одна скважина с маркой насоса: 6-6,5,110;

В д. Луганка и в д. Евланово одна скважина с маркой насоса: 6-6,5-125;

В д. Зябрева одна скважина с маркой насоса: 6-6,5-125;

В п. Шлях одна скважина с маркой насоса: 6-6,5-120;

В с. Кривцово-Плота две скважины с маркой насосов: 6-6,5-110.

На территории Кудиновского сельского поселения водопроводная система протяженностью 21 000 м в том числе:

1) с. Никольское – 3 900 м; 1500 м отрезано;

2) с. Кудиново - 300 м;

3) д. Новотроицкое - 2 400 м;

4) д. Луганка - 280 м;

5) д. Зябрева - 900 м;

6) д. Новосергеека - 800 м;

7) д. Евланово – 2 420 м;

8) п. Шлях – 4 000 м;

9) с. Кривцово-Плота - 4 500 м;



Диаметр водопроводной трубы - 100 мм.

Услуга водоснабжения оказывается в 180 домовладений, (798 человек) в том числе:

1) с. Никольское - 71 шт., (232 чел.);

2) с. Кудиново - 2 шт., (7 чел.);

3) д. Новотроицкое - 32 шт., (78 чел.);

4) д. Луганка – 10 шт., ( 32 чел.);

5) д. Зябрева - 12 шт., (25 чел.);

6) д. Новосергеека - 19 шт., (38 чел.);

7) д. Евланово - 32 шт., (88 чел.);

8) п. Шлях - 50 шт., (148 чел.);

9) с. Кривцово-Плота - 52 шт., (150 чел.).

Производственный лабораторный контроль качества питьевой воды по микробиологическим, санитарно-химическим показателям выполняется. По результатам санитарно-химических показателей общая жесткость не превышает ПДК, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». По микробиологическим показателям качество воды соответствует гигиеническим требованиям.

Население обеспечивается водой без предварительной очистки и обеззараживания, что приводит к опасности возникновения и распространения заболеваний среди местного населения.

***Общие выводы***

Существующие водонапорные башни могут быть сохранены при условии обеспечения зоны санитарной охраны, достаточной емкости бака и обеспечение требуемого напора в проектируемой сети водопровода.

Для предохранения источников водоснабжения от возможного загрязнения согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 предусматривается три зоны водоохраны.

В 1-й пояс санитарной охраны включаются территории, на которых размещаются водозаборы, очистные сооружения, резервуары чистой воды с учетом их расширения. Территория 1 пояса ограждается и благоустраивается.

В зону 2-го и 3-го поясов подземных источников на основе специальных изысканий и проектных работ включаются территории, обеспечивающие надежную защиту водозабора от загрязнения.

На территории Кудиновского сельского поселения, с целью обеспечения централизованным водоснабжением жилого фонда села, необходимо осуществить разведку перспективных месторождений пресных подземных вод с утверждением их запасов и последующим строительством водозаборов (скважин), напорно-регулирующих сооружений и водопроводов.

**Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды населения.**

При расчёте потребности воды на расчетный срок Кудиновского СП на хозяйственно–бытовые нужды населения принимались нормы в соответствии со СНиП 2.04.02-84\* с коэффициентом суточной неравномерности - 1,1, а также в соответствии с региональным нормативом градостроительного проектирования Орловской области и с учётом климатических условий.

Расчетный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды рассчитан по формуле 1 СНиП 2.04.02-84\*:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qсут. m= | Σ q N | , м3/сут , |
| 1000 |

*где:*

*q – удельное водопотребление;*

*N – расчетное число водопотребителей.*

Удельное среднесуточное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды на 1 жителя принято согласно СНиП 2.04.02-84\*, в зависимости от благоустройства зданий.

Степень благоустройства жилой застройки принята следующая: на расчётный срок – вся застройка оборудуется внутренним водопроводом и локальной системой канализации.

Среднесуточное удельное водопотребление принимаем q=230 л/сут. на человека по табл.1 п.2.1 СНиП 2.04.02-84\*.

Среднесуточное удельное водопотребление на полив зелёных насаждений в расчёте на одного жителя принимаем 50 л/сут. (п.2.3, табл.3, прим.1 СНиП 2.04.02-84\*).

В соответствии с прим. 4 п.2.1., СНиП 2.04.02-84\* количество воды на нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами, и на неучтённые расходы принимаем дополнительно в размере 10% суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды села (п.2.1, табл.1, прим.4 СНиП 2.04.02-84\*).

Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления определен по формуле 2 СНиП 2.04.02-84\*:

Qсут. max= К сут. max Qсут. m , м3/сут,

где:
Ксут.max= 1,1 – коэффициент суточной неравномерности водопотребления, принимается по п. 2.2 СНиП 2.04.02-84\*.

Расчетные (средние за год*)* суточные расходы воды на нужды сельского хозяйства принимаем в размере 10% от суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды сельского поселения.

Расход воды на наружное пожаротушение и расчетное количество одновременных пожаров в СП принят в соответствии с нормами СНиП 2.04.02-84.

Расчетная продолжительность пожаров принимается 3 часа. На проектный срок принимается один пожар 55 л/сек. в сельском поселении и один пожар 30 л/сек. на производстве.

Потребный расход составит (55 + 30) х 3 х3600 = 918м³

1000

Наружное пожаротушение предусматривается из пожарных резервуаров, гидрантов, устанавливаемых на проектируемых сетях водоснабжения. Для нужд пожаротушения возможно дополнительно использовать открытые водоемы, необходимо при проведении работ по благоустройству территории предусматривать подъезды с твердым покрытием и площадками для возможности забора воды пожарными машинами непосредственно из водоемов (р. Ржавец, р. Плотская, р. Тим).

Данные по расходам воды жителями СП на расчетный срок и перспективу приведены ниже в таблицах.

***Табл. 1.***

***Расходы воды на проектный срок 2018г.***

| № **п.п.** | **Наименование** | **Един. изм.** | **Кол-во** | **Максимальная норма водопотребления в л/сут К =1,1** | **Максимальный суточный расход воды в тыс. м³/сутки** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией с ванными и местными водонагревателями | чел. | 798 | 144 | 0,202 |
| 2. | Полив улиц, площадей и зеленых насаждений**\*** | чел. | 798 | 30 | 0,04 |
| 3. | Промышленность и иные объекты (вода питьевого качества из водопровода) | т.м³/сут. | 10% | - | 0,020 |
| 4. | Нужды сельского хозяйства | т.м³/сут. | 10% | - | 0,020 |
| 5. | Неучтенные расходы | т.м³/сут. | 10% | - | 0,020 |
| **6.** | **Итого:** |  |  |  | **0,302** |

\*- осуществляется в весенне-летний период.
Максимальный суточный расход на расчетный срок составил 0,302 тыс. м³/сутки.
***Табл. 2.***
***Расходы воды на перспективу 2028г.***

| № **п.п.** | **Наименование** | **Един. изм.** | **Кол-во** | **Максимальная норма водопотребления в л/сут К =1,1** | **Максимальный суточный расход воды в тыс. м³/сутки** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией с ванными и местными водонагревателями | чел. | 800 | 144 | 0,202 |
| 2. | Полив улиц, площадей и зеленых насаждений\* | чел. | 800 | 30 | 0,040 |
| 3. | Промышленность и иные объекты (вода питьевого качества из водопровода) | т.м³/сут. | 10% | - | 0,040 |
| 4. | Нужды сельского хозяйства | т.м³/сут. | 10% | - | 0,040 |
| 5. | Неучтенные расходы | т.м³/сут. | 10% | - | 0,040 |
| **6.** | **Итого:** |  |  |  | **0,362** |

\*- осуществляется в весенне-летний период.

Потребный расход хозяйственно-питьевой воды на перспективу составит 0,362тыс. м³ в сутки, в том числе на производственные нужды предприятий, где требуется вода питьевого качества, и нужды сельского хозяйства. Но, учитывая, что полив зеленых насаждений и улиц сельского поселения осуществляется только в весенне-летний период и для полива зеленых насаждений предусматривается использовать воду из открытых источников и специальных накопительных резервуаров ливневой канализации, поэтому максимальный суточный расход возможно принять в размере 0,362 тыс.м³/сутки.

В целях обеспечения Кудиновского СП источниками питьевого водоснабжения в соответствии требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 “Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества”, а также ГОСТа, необходимо осуществить разведку перспективных месторождений пресных подземных вод с утверждением их запасов и последующим строительством водозаборов (скважин), напорно-регулирующих сооружений, водоводов и обустройство охранных зон.

Предлагаемая настоящим проектом схема водоснабжения Кудиновского СП должна быть уточнена и откорректирована в соответствии с проведенными гидрогеологическими изысканиями.

Проектируемые сети водоснабжения, скважины и накопительные резервуары отображены на графической схеме “Схема развития инженерной инфраструктуры”.

**Мероприятия по развитию системы водоснабжения.**

Водоснабжение сельского поселения намечается осуществлять с учётом существующей схемы водоснабжения.

При строительстве водопровода для регулирования гидравлического давления по зонам и стабилизации свободного напора в той или иной зоне предусматривается установка регуляторов давления и обратных клапанов.

Учитывая рельеф, сложившуюся застройку села, схему размещения нового строительства, для обеспечения надёжного водоснабжения настоящими мероприятиями предлагается:

1. Разработка проектно-сметной документации на строительство водопроводных сетей и напорно-регулирующих сооружений;

2. Обеспечение жилого фонда СП централизованным водоснабжением к 2028 году;

3. Строительство новых напорно-регулирующих сооружений и реконструкция существующих, скважин, накопительного резервуара питьевого водоснабжения и противопожарного резервуара в СП;

4. Для понижения давления в трубопроводах и нормализации свободных напоров, контроля и учёта расхода воды по потребителям, отключения участков, исключения гидравлических ударов установить по протяжённости магистральных водоводов в зонах регуляторы давления, узлы учёта, запорную арматуру и обратные клапаны;

5. Прокладку водоводов предусматривается производить из труб ПНД;

6. При подключении зданий индивидуальной застройки к централизованной системе водоснабжения должны быть установлены приборы учёта на каждом вводе для систематизированного контроля потребления воды;

7. Предложенную схему расположения водопроводных сетей рекомендуется откорректировать специализированной организацией.

Реализация мероприятий позволит обеспечить централизованным водоснабжением население Кудиновского сельского поселения, улучшить качество питьевой воды, снизить опасность возникновения и распространения заболеваний, вызываемых некачественной питьевой водой, создать комфортные условия в сфере жилищно-коммунальных услуг.

**Водоотведение.**

***Существующее положение.***

В Кудиновском сельском поселении централизованная система канализации отсутствует.

Жилищный фонд, объекты социальной сферы и общественные здания СП имеют выгребные ямы. Вывоз канализационных стоков осуществляется специальным автотранспортом.

Использование населением выгребных ям, которые, как правило, не оборудованы соответствующим образом, приводит к тому, что сточные воды попадают в почву, что ухудшает экологическую обстановку.

Отсутствие канализации в сельском поселении создает определенные трудности населению, ухудшает их бытовые условия. Также возрастает угроза возникновения и распространения опасных заболеваний среди местного населения.

***Проектные предложения.***

Проектом генерального плана планируется строительство автономных локальных очистных сооружений в основном при административных, социальных и промышленных объектах, а также предлагается использование небольших автономных канализационных очистных сооружений (КОС) для очистки стоков от центральной части жилого фонда.

Локальная система канализации - это канализационная система с глубокой биологической очисткой сточных вод. Процесс переработки канализационных сливов происходит при помощи мельчайших микроорганизмов, абсолютно безопасных для окружающей среды и человека. Степень очистки канализационных стоков достигает 98%.

Решение по утилизации осадочного ила в локальных системах канализации предусматривает его использование в качестве органического удобрения для растений:

деревьев, кустарников, цветов.

Локальные системы канализации имеют ряд преимуществ по сравнению с выгребными ямами:

* высокая степень очистки сточных вод - 98%;
* безопасность для окружающей среды;
* отсутствие запахов, бесшумность, не требуется вызов ассенизационной машины;
* компактность;
* возможность использовать органические осадки из системы в качестве удобрения;
* срок службы 50 лет и больше.

*Примерное устройство автономной системы очистки сточных вод различных производителей:*

Локальные (автономные) очистные сооружения представляют собой емкость, разделенную перегородкой на два объема. Принцип действия установки основан на биологическом распаде органических веществ. Стоки после предварительной очистки в септике поступают через распределительную систему в первую камеру аэротенка, в которой происходит процесс принудительной аэрации, благодаря чему ускоряется биологический распад органических веществ. Для равномерного перемешивания потоков и подачи кислорода применяется наружный компрессор. Емкость такой камеры позволяет удерживать стоки в течение 20 часов.

Далее стоки поступают в другую часть аэротенка, где подвергаются окончательному насыщению кислородом, благодаря дисковому диффузору. Эта камера выполняет также роль вторичного отстойника для развития микрофлоры и активного ила. Здесь стоки удерживаются в течение 16 часов. Такая конфигурация позволяет создавать аэробные и анаэробные процессы, тем самым способствуя полной нитрификации и денитрификации.

Для защиты от попадания взвешенных частиц на выходе из устройства устанавливается оконечный фильтр, обеспечивающий частичную денитрификацию стоков. Количество циклов и длительность процессов полностью автоматизированы.

*Примеры автономных систем канализации:*

* энергонезависимая автономная канализация Sotralentz Epurbloc;
* энергозависимая канализация BIO-UNO (Франция);
* энергозависимая автономная канализация, Тверь;
* энергозависимая автономная канализация, Биокси.

Целью мероприятий по использованию локальной системы канализации является предотвращение попадания неочищенных канализационных стоков в природную среду, охрана окружающей среды и улучшение качества жизни населения.

Основными объектами канализования к 2018 году являются объекты социальной инфраструктуры (ФАП, школа, детский сад), общественные здания (администрация, Дом культуры), промышленные объекты и жилые кварталы центральной части с. Никольское.

Основные локальные канализационные очистные сооружения будут располагаться в западной части села Никольское.

Очищенные стоки со всех локальных КОС села специальным автотранспортом будут доставляться на основные канализационные очистные сооружения (КОС), расположенные в западной части села, дополнительно подвергаться очистке до допустимых по микробиологическим и санитарно-эпидемиологическим показателям и сбрасываться в р. Ржавец по сбросному канализационному коллектору.

В соответствии с принятыми нормами водопотребления определяется количество отводимых хозяйственно-бытовых сточных вод. Ниже приводится таблица расходов стоков к 2018 году при 25% охвате локальной канализацией с. Никольское.

***Табл. 3.***

***Расчетные стоки на 2018 г.***

| № **п.п** | **Наименование** | **Един. изм.** | **Кол-во** | **Максимальная норма водоотведения, л/сут К =1,1** | **Максимальный суточный расход стоков, тыс. м³/сут** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Застройка зданиями, оборудованными канализацией | чел. | 232 | 168 | 0,064 |
| 2. | Промышленность и иные объекты  | т. м³ | Расчетное потребление воды -10% безвозвратные потери |  | 0,0064 |
| 3. | Неучтенные расходы | % | 10% от всех расходов |  | 0,0064 |
| **4.** | **Итого** |  |  |  | **0,0768** |

Общий объем канализационных стоков, отводимых на локальные очистные сооружения, к 2018 году составит 0,0768 тыс. куб. м в сутки.

Проектом предусматривается на перспективу (к 2028 году) 50%-ый охват населения автономной канализацией. В таблице приводятся расходы сточных вод.

 ***Табл. 4.***

***Расчетные стоки на 2028 г.***

| № **п.п** | **Наименование** | **Един. изм.** | **Кол-во** | **Максимальная норма водоотведения, л/сут К =1,1** | **Максимальный суточный расход стоков, тыс. м³/сут** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией с ванными и местными водонагревателями | чел. | 400 | 156 | 0,101 |
| 2. | Промышленность и иные объекты | т. м³ | Расчетное потребление воды -10% безвозвратные потери |  | 0,010 |
| 3. | Неучтенные расходы | % | 10% от всех расходов |  | 0,010 |
| **4.** | **Итого** |  |  |  | **0,121** |

Общий объем канализационных стоков, отводимых на локальные очистные сооружения, на перспективу составит 0,121 тыс. куб. м в сутки.

Основные решения по обеспечению объектов СП локальными системами водоотведения предусматривают повышение уровня их благоустройства и охрану окружающей среды от сброса неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод.

При разработке генерального плана Кудиновского СП в целях обеспечения населения объектами водоотведения предлагается выполнить следующие мероприятия:

1. Разработка проектно-сметных документаций на строительство локальных очистных сооружений (первая очередь).
2. Резервирование земельного участка под строительство локальных канализационных очистных сооружений (первая очередь).
3. Строительство локальных КОС на западе села в пойме р. Ржавец.
4. Прокладка канализационных коллекторов от центральной части села к проектируемым КОС.
5. Строительство автономных канализационных очистных сооружений с полным циклом очистки на территории с. Никольское для очистки стоков от общественных зданий (администрация, Дом культуры), социальных объектов (ФАП, школа).

В результате реализации мероприятий планируется улучшение экологической ситуации в СП, снижение опасности возникновения и распространения заболеваний, вызываемых выбросами неочищенных сточных вод, обеспечение надежности систем водоотведения, создание комфортных условий в сфере жилищно-коммунальных услуг населению.