

**Схема водоснабжения и водоотведения  
Цвылёвского сельского поселения  
Тихвинского района Ленинградской области**

пос. Цвылёво

2023 г.



Содержание

Введение .....	3
Паспорт схемы.....	6
Глава 1. Схема водоснабжения.....	8
1.1 Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования .....	8
1.1.1 Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования. ....	8
1.1.2 Описание и функционирования систем водоснабжения.....	10
1.1.3 Описание существующих технических и технологических проблем в системе водоснабжения муниципального образования.....	16
1.2 Существующие балансы водопотребления .....	17
1.3 Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения .....	18
1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения .....	20
1.5 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке, с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок.....	25
1.6 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.....	26
1.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения .....	27
Глава 2. Схема водоотведения.....	29
2.1 Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования.....	29
2.1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод муниципального образования.....	29
2.1.2 Анализ действующих систем и схем водоотведения поселения. ....	30
2.1.3 Описание существующих технических и технологических проблем в сфере водоотведения муниципального образования .....	31
2.2 Существующие балансы системы водоотведения.....	31
2.3 Перспективные расчетные расходы сточных вод.....	32
2.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения.....	32
2.5 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном расходе сточных вод с указанием требуемых объемов приема и очистки сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок.....	33



---

2.6 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	33
2.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения .....	37
Глава 3. Сроки и этапы реализации схемы водоснабжения и водоотведения .....	38
Список обосновывающих документов.....	39



## Введение

Водоёмкость валового внутреннего продукта Российской Федерации (2,4 куб. м/тыс. рублей) значительно выше, чем во многих странах с развитой экономикой, что является следствием нерационального использования водных ресурсов во всех сферах экономики России. Высоким является уровень потерь воды при ее транспортировке, например, в системах централизованного водоснабжения, из-за их неудовлетворительного технического состояния, теряется около 3 куб. км в год.

Основными проблемами, приводящими к значительным потерям воды и повышенным энергозатратам в системах водоснабжения, являются:

- Неудовлетворительное состояние наружных водопроводных сетей,
- Отсутствие должного контроля и учета рабочих параметров работы систем водоснабжения;
- Неудовлетворительный гидравлический режим работы системы (избыточные напоры, гидравлические удары, воздушные пробки и т.п.);
- Устарелое оборудование насосных станций;
- Несовершенное регулирование работы насосов;
- Высокие потери и нерациональное использование воды во внутренних водопроводных сетях и водоразборной арматуре
- Завышенные нормы водопотребления, связанные с устарелой водоразборной арматурой, отсутствием учета водопотребления.

По протяженности инженерных сетей Россия занимает одно из первых мест в мире. Общая протяженность наружных инженерных сетей составляет около 2 млн. км, том числе в системе ЖКХ России находится в эксплуатации свыше 1 млн. км трубопроводов. Кроме того, насчитывается около 3 млн. км внутридомовых трубопроводов. Состояние инженерных коммуникаций определяется возрастом и материалом трубопроводов, условиями их эксплуатации, качеством строительства, степенью агрессивности грунтов и транспортируемой среды, другими местными условиями. Характеристика наружных коммунальных инженерных сетей по видам материалов труб показана на рис. 1

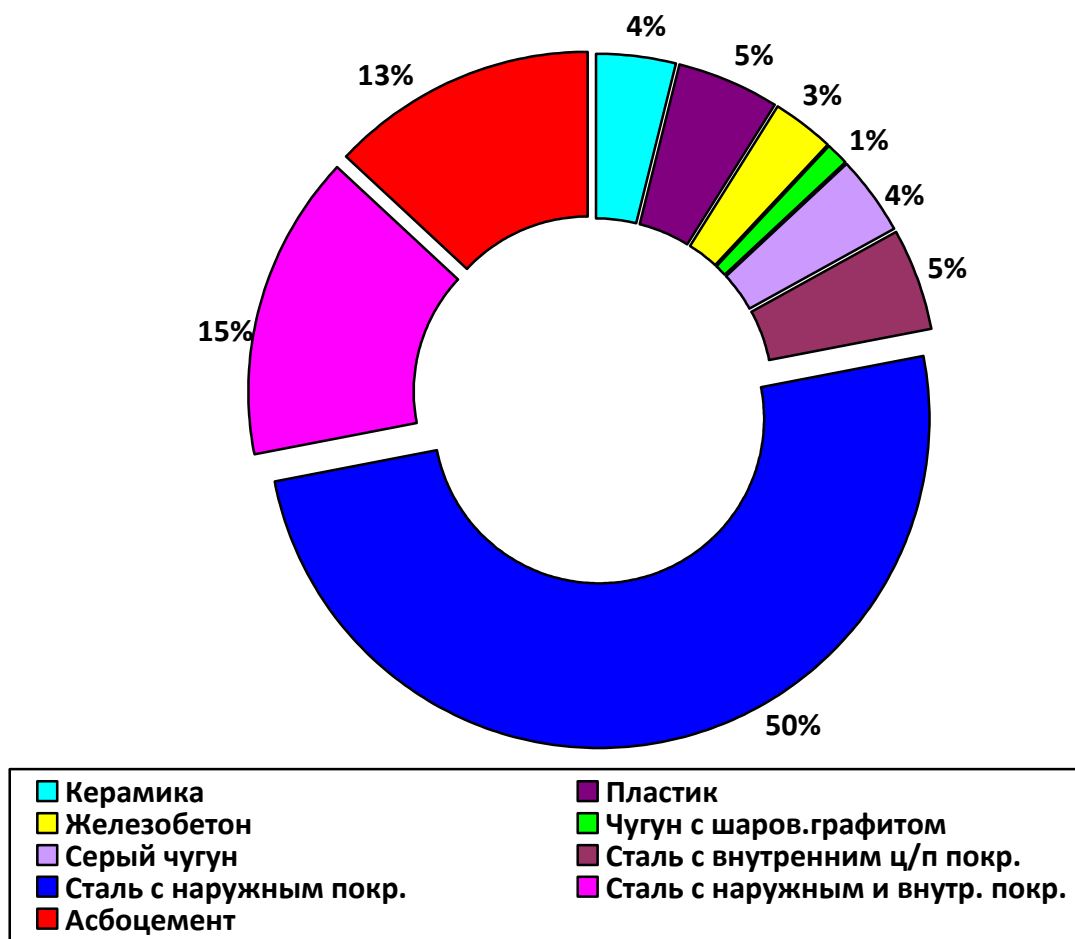


Рисунок 1. Характеристика наружных коммунальных инженерных сетей по видам материалов труб

Схема водоснабжения и водоотведения Цвылёвского сельского поселения на период до 2031 года разработана на основании следующих документов:

- технического задания, утверждённого Главой администрации Цвылёвского сельского поселения Тихвинского муниципального района Ленинградской области.

- «Правила землепользования и застройки Цвылёвского сельского поселения Тихвинского муниципального района Ленинградской области применительно к территориям населенных пунктов в существующих границах», утверждённые решением совета депутатов Цвылёвского сельского поселения № 09-134 от 30.08.2012г.

А также в соответствии с требованиями федерального закона от 07.12.2011 N416-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «О водоснабжении и водоотведении».

Схема включает в себя первоочередные мероприятия по созданию систем водоснабжения и водоотведения, направленные на повышение надёжности функционирования этих систем, а также безопасные и комфортные условия для проживания людей.

Схема водоснабжения и водоотведения содержит:



- основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды, количества и состава сточных вод сроком не менее чем на 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов;
- зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- карты (схемы) планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
- границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
- перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения и водоотведения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- 1) Водоснабжение:
  - магистральные сети водоснабжения;
  - водозаборы;
  - водоочистные сооружения;
  - насосные станции;
- 2) Водоотведение:
  - магистральные сети водоотведения;
  - канализационные насосные станции;
  - канализационные очистные сооружения.



## **Паспорт схемы**

### **Наименование**

Схема водоснабжения и водоотведения Цвылёвского сельского поселения Тихвинского муниципального района Ленинградской области.

### **Инициатор проекта (муниципальный заказчик).**

Глава администрации Цвылёвского сельского поселения.

### **Местонахождение объекта**

Россия, Ленинградская область, Тихвинский район, Цвылёвское сельское поселение.

### **Нормативно-правовая база для разработки схемы.**

- ФЗ N 416 от 07.12.2011 (ред. От 30.12.2012) «О Водоснабжении и водоотведении»
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»  
Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».  
Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85\* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен в действие с 01 января 2013 г;
- СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;
- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».
- «Методики определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения» (утв. приказом Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 г. № 172)



### **Цель разработки схемы**

Целью схемы являются:

- Возможность развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного фонда в период до 2031г.
- Возможность увеличения объёмов производства коммунальной продукции, в частности, оказания услуг по водоснабжению и водоотведению при повышении качества оказания услуг, а также сохранение действующей ценовой политики;
- Улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
- Повышение качества питьевой воды;
- Обеспечение надёжного водоотведения, а также гарантируемая очистка сточных вод согласно нормам экологической безопасности и сведение к минимуму вредного воздействия на окружающую среду.

### **Сроки реализации схемы**

С 2021 по 2031г.

### **Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы**

1. Повышение качества предоставления коммунальных услуг.
2. Реконструкция и замена устаревшего оборудования и сетей.
3. Улучшение экологической ситуации на территории сельского поселения.
4. Поддержание коммунальной инфраструктуры в удовлетворительном состоянии,

необходимом для комфортного проживания населения, а также дальнейшего развития сельского поселения.





## Глава 1. Схема водоснабжения

### 1.1 Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования

#### 1.1.1 Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования.

Общая площадь поселения — 1085 км<sup>2</sup>.

Месторасположение: расположено в юго-западной части Тихвинского района.

Граничит:

на северо-западе — с Волховским районом

на северо-востоке — с Горским сельским поселением

на востоке — с Борским сельским поселением и Тихвинским городским поселением

на западе — с Ганьковским сельским поселением

на юго-западе — с Киришским районом

на юго-востоке — с Мелегежским сельским поселением

По территории поселения протекают реки Сясь, Тихвинка

На территории поселения находится 31 населённый пункт

Цвылёво, посёлок

Бесовка, деревня

Большой Двор, деревня

Валя, посёлок при железнодорожной станции

Городище, деревня

Дмитрово, деревня

Дорошово, деревня

Кудрево, деревня

Кулатино, деревня

Липная Горка, деревня

Марково, деревня

Новая, деревня

Овино, деревня

Овинцево, деревня

Октябрёнок, деревня

Печнева, деревня

Подборье, деревня



Ругуй, деревня  
Свирь, деревня  
Сёлово, деревня  
Ситомля, деревня  
Струнино, деревня  
Сугорово, деревня  
Туравкино, деревня  
Устье, деревня  
Филовщина, деревня  
Халезево, деревня  
Харчевня, деревня  
Цвылёво, посёлок при железнодорожной станции  
Чемихино, деревня  
Черенцово, посёлок при железнодорожной станции

Общая численность населения на 2021г. составляет 1849 человек. Подробная информация о поселении приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Площадь поселения	1 085 км <sup>2</sup>
Количество населенных пунктов	31
Общее количество населения (в т.ч. временно зарегистрированных)	1 953 чел.
Численность детского населения (до 18 лет)	257 чел.
Численность трудоспособного населения	1 200 чел.
Численность населения старше 55-60 лет,	402 чел.
в т.ч. долгожители (от 90 лет и старше)	12 чел.
Временно зарегистрированных	84 чел.

Автономные системы хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют п. Цвылёво, д. Липная Горка, д. Свирь водоснабжение остальных населённых пунктов обеспечивается от индивидуальных приусадебных шахтных колодцев.



### 1.1.2 Описание и функционирования систем водоснабжения.

Водоснабжение поселения осуществляется от артезианских скважин: № 234, № 33144, № 3729 расположенных в п. Цвылёво (рисунок 2) и № 14322, расположенной в д. Свирь. Проектная общая производительность водозаборных сооружений составляет 804 м<sup>3</sup>/сутки. Из скважин вода поступает в водонапорные башни, при помощи которых осуществляется регулирование подачи воды в кольцевую распределительную сеть до потребителя. Средний фактический расход воды составляет 191,61 м<sup>3</sup>/сутки при объёме потребления воды на собственные нужды 2,17 м<sup>3</sup>/сутки, нормативных потерях при транспортировке 29,62 м<sup>3</sup>/сутки, нормативных потерях при отсутствии приборов учёта 24,88 м<sup>3</sup>/сутки.

Схема водоснабжения п.Цвылёво

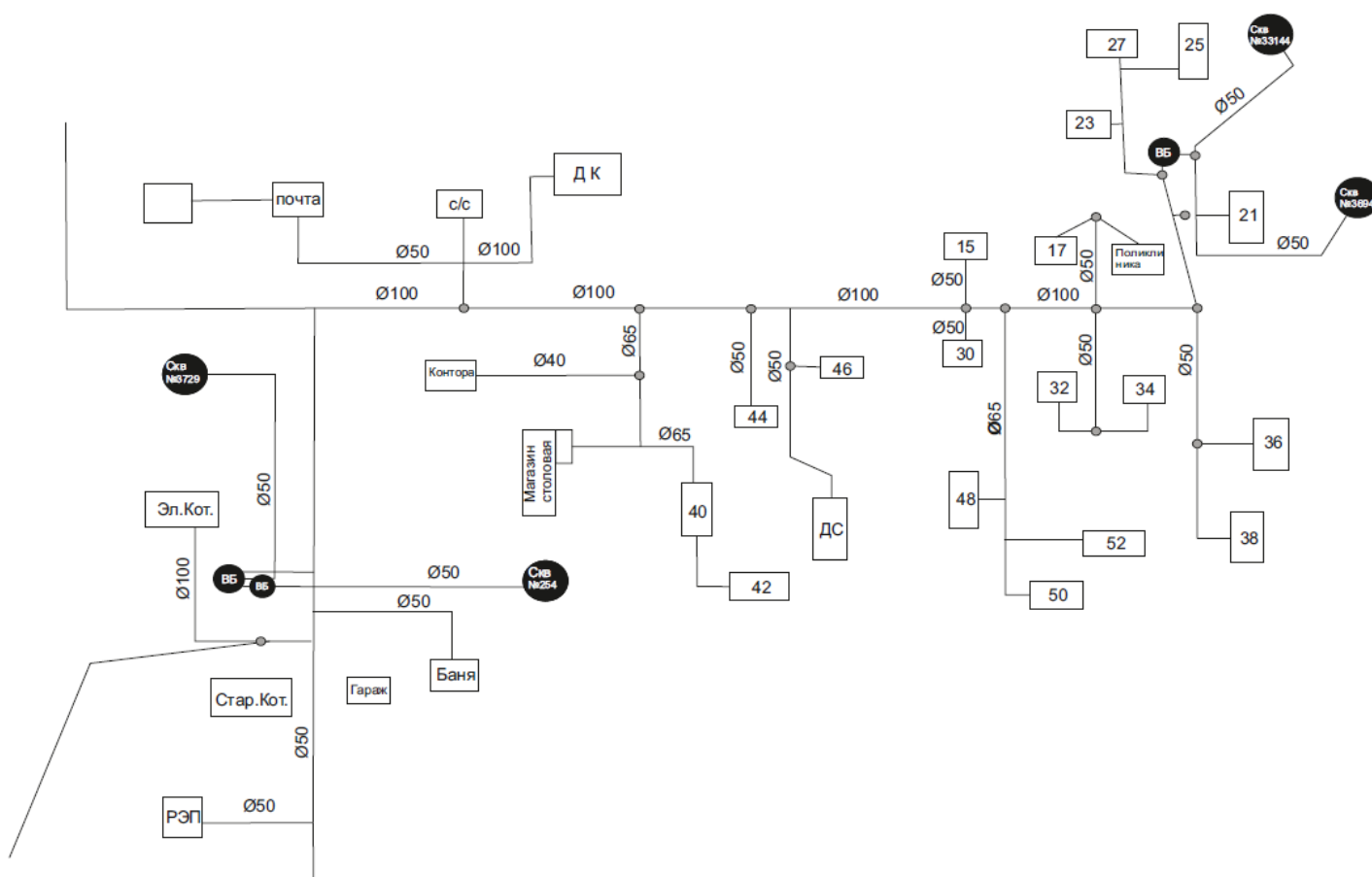


Рисунок 2

Горячее водоснабжение поселения ограничивается п. Цвылёво осуществляется от котельной через теплообменник, расположенной в п. Цвылёво по открытой схеме непосредственно потребителям. Проектная общая производительность сооружений ГВС составляет 600 м<sup>3</sup>/сутки. Средний фактический расход воды составляет 45,32 м<sup>3</sup>/сутки при объёме потребления воды на собственные нужды 3,5 м<sup>3</sup>/сутки. Регулирование расхода ГВС не производится.



Основные технические характеристики источников водоснабжения.

Таблица 2

Наименование сооружения	Территориальное расположение	Среднегодовая нагрузка оборудования Тыс.м <sup>3</sup> /год	Год постройки	Год последнего кап. ремонта	Схема распределения ХВС
Артезианская скважина №234	п.Цвылёво	6,719	1962	2011	кольцевая
Артезианская скважина №33144	п.Цвылёво	33,495	1972	2009	кольцевая
Артезианская скважина №3729	п.Цвылёво	20,466	1992	2011	кольцевая
Артезианская скважина №14322	д.Свирь	0,775	1967	2011	тупиковая

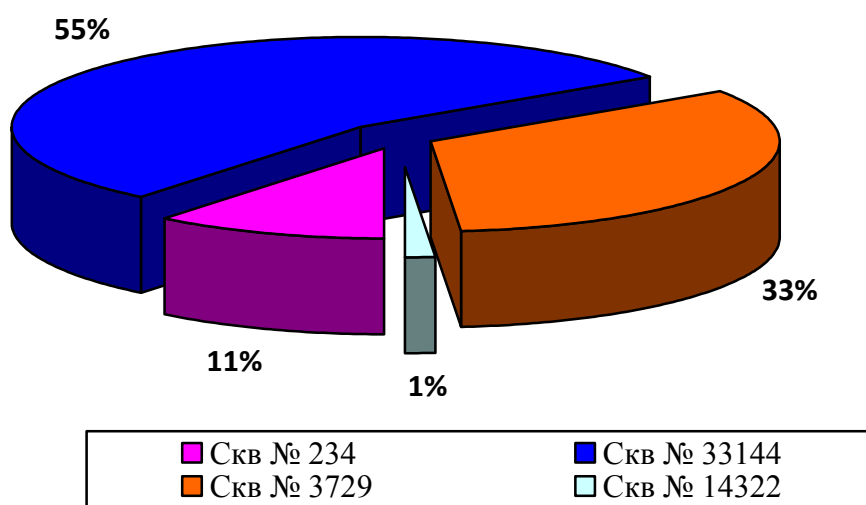


Диаграмма 1. Среднегодовая нагрузка оборудования водоснабжения.

В настоящее время обслуживающей организацией является ГУП "Леноблводока" г.Тихвин.



Существующие сети водоснабжения поддерживаются в исправном состоянии путем проведения своевременного планово-предупредительного ремонта

Проекты объектов водоснабжения отсутствуют. Границы приняты согласно СП

31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14.

**Характеристики насосного оборудования установленного на артезианских скважинах  
Цвылёвского сельского поселения**

**Таблица 3**

Наименование узла и его местоположение	Характеристики				
	Марка насоса	Глубина скважины м.	Глубина уровня воды м.	Глубина установки насоса	Год бурения скважины
Артезианская скважина №234 п.Цвылёво	ЭЦВ6-6,3-85	115	4	Самоизлив	1962
Артезианская скважина №33144 п.Цвылёво	ЭЦВ6-6,5-85	110	14	60	1972
Артезианская скважина №3729 п.Цвылёво	ЭЦВ6-10-80	110	8	60	1992
Артезианская скважина №14322 д.Свирь	ЭЦВ6-6,3-85	70	1,3	53	1967

Согласно требованиям СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84\*) Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14. Скважина обеспечена зоной санитарной охраны первого пояса, размер которой составляет 30м.

Существующие водопроводные сети проложены из чугунных, стальных, ПНД трубопроводов диаметром от 50 до 100 мм общей протяжённостью 3,7435 км.



Данные лабораторных анализов качества воды

**Качественный химический анализ**

Место отбора: Лен. Область Тихвинский р-н п.Цвылёво арт. Скважина №3729

Определяемые показатели	Единицы измерений	Результаты исследования. Погрешность ГОСТ 27384-02	Величина допустимого уровня
Запах	Баллы	0	Не более 2
Цветность	Градусы	Менее 5,0	Не более 20,0 <sup>0</sup>
Мутность	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,58	Не более 1,5
Привкус	Баллы	0	Не более 2,0
рН	Ед.рН	8,79±0,2	В пределах 6,0-0,9
Жесткость	Град.Ж	3,5±0,5	Не более 7,00
Окисляемость	Мг/дм <sup>3</sup> O <sub>2</sub>	0,9±0,3	Не более 5,0
Нитриты (NO <sub>2</sub> ) по азоту	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,003	Не более 3,3 Не более 1,0
Общая минерализация	Мг/дм <sup>3</sup>	350,0±42,0	Не более 1000
Хлориды	Мг/дм <sup>3</sup>	17,0±5,1	Не более 350,0
Сульфаты	Мг/дм <sup>3</sup>	34,6±5,2	Не более 500,0
Железо (суммарно)	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,1	Не более 0,3
Марганец	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,01	Не более 0,1

Место отбора: Лен. Область Тихвинский р-н п.Цвылёво арт. Скважина №33144

Определяемые показатели	Единицы измерений	Результаты исследования. Погрешность ГОСТ 27384-02	Величина допустимого уровня
Запах	Баллы	0	Не более 2
Цветность	Градусы	Менее 5,0	Не более 20,0 <sup>0</sup>
Мутность	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,58	Не более 1,5



Привкус	Баллы	0	Не более 2,0
рН	Ед.рН	8,80±0,2	В пределах 6,0-0,9
Жесткость	Град.Ж	4,2±0,6	Не более 7,00
Окисляемость	Мг/дм <sup>3</sup> O <sub>2</sub>	0,8±0,3	Не более 5,0
Нитриты (NO <sub>2</sub> ) по азоту	Мг/дм <sup>3</sup>	0,006±0,003	Не более 3,3 Не более 1,0
Общая минерализация	Мг/дм <sup>3</sup>	350,0±42,0	Не более 1000
Хлориды	Мг/дм <sup>3</sup>	21±5,0	Не более 350,0
Сульфаты	Мг/дм <sup>3</sup>	54,0±6,5	Не более 500,0
Железо (суммарно)	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,1	Не более 0,3
Марганец	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,01	Не более 0,1

Место отбора: Лен. Область Тихвинский р-н д.Свирь, арт. Скважина №14322

Определяемые показатели	Единицы измерений	Результаты исследования. Погрешность ГОСТ 27384-02	Величина допустимого уровня
Запах	Баллы	0	Не более 2
Цветность	Градусы	Менее 5,0	Не более 20,0 <sup>0</sup>
Мутность	Мг/дм <sup>3</sup>	11,2±1,6	Не более 1,5
Привкус	Баллы	0	Не более 2,0
рН	Ед.рН	8,60±0,2	В пределах 6,0-0,9
Жесткость	Град.Ж	4,2±0,6	Не более 7,00
Окисляемость	Мг/дм <sup>3</sup> O <sub>2</sub>	0,98±0,35	Не более 5,0
Нитриты (NO <sub>2</sub> ) по азоту	Мг/дм <sup>3</sup>	0,042±0,021	Не более 3,3 Не более 1,0
Общая минерализация	Мг/дм <sup>3</sup>	300,0±36,0	Не более 1000
Хлориды	Мг/дм <sup>3</sup>	18,8±4,2	Не более 350,0
Сульфаты	Мг/дм <sup>3</sup>	44,1±6,7	Не более 500,0
Железо (суммарно)	Мг/дм <sup>3</sup>	1,7±0,3	Не более 0,3
Марганец	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,01	Не более 0,1



**Микробиологические исследования**

Место отбора: Лен. Область Тихвинский р-н п.Цвылёво арт. Скважина №3729

Определяемые показатели Единицы измерения	Результаты исследований	Величина допустимого уровня
Общее микробное число (КОЕ в 1мл)	0	Не более 50
Общие колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл)	Не обнаружено	Отсутствие
Термотолерантные колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл)	Не обнаружено	Отсутствие

Место отбора: Лен. Область Тихвинский р-н п.Цвылёво арт. Скважина №33144

Определяемые показатели Единицы измерения	Результаты исследований	Величина допустимого уровня
Общее микробное число (КОЕ в 1мл)	0	Не более 50
Общие колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл)	Не обнаружено	Отсутствие
Термотолерантные колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл)	Не обнаружено	Отсутствие

Место отбора: Лен. Область Тихвинский р-н д.Свирь арт. Скважина №14322

Определяемые показатели Единицы измерения	Результаты исследований	Величина допустимого уровня
Общее микробное число (КОЕ в 1мл)	0	Не более 50
Общие колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл)	Не обнаружено	Отсутствие
Термотолерантные	Не обнаружено	Отсутствие





колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл)		
---	--	--

**1.1.3 Описание существующих технических и технологических проблем в системе водоснабжения муниципального образования:**

1. Централизованным водоснабжением не охвачена большая часть частной застройки Цвылёвского сельского поселения.

2. Ввод в эксплуатацию водопроводной сетей холодного водоснабжения на территории Цвылёвского сельского поселения производился поэтапно, начиная с 1962 года тип прокладки – подземный. Трубопроводы водопроводной сети поддерживаются в работоспособном состоянии, ремонтные работы по предотвращению аварийных ситуаций производятся в соответствии с графиком ППР.

3. Ввод в эксплуатацию сетей горячего водоснабжения производился поэтапно, начиная с 1973г. Тип прокладки – подземная и надземная. Трубопроводы водопроводной сети ГВС поддерживаются в работоспособном состоянии, ремонтные работы по предотвращению аварийных ситуаций производятся в соответствии с графиком ППР.

4. Отпуск воды населению производится по приборам технического учёта воды. Коммерческий учёт водоснабжения поселения не производится.



## 1.2 Существующие балансы водопотребления

Неучтенные расходы и потери воды согласно «Методики определения неучтённых расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения» (утв. приказом Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 г. № 172), разделяются на следующие группы: Рис.3

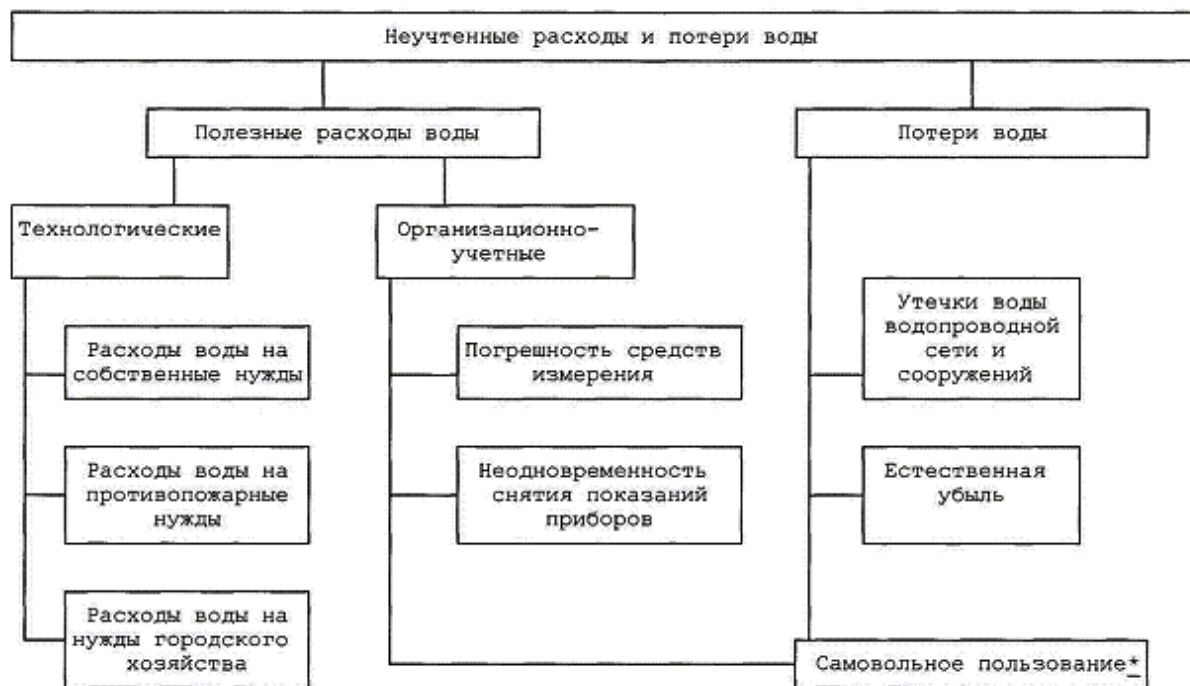


Рис.3 Структура неучтённых расходов и потерь воды.

Максимально значение неучтённых расходов и потерь воды приняты в соответствии с СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\* п.5.1 таб.1 (Примечания п.3)

Таблица нормативного водопотребления по Цвылёвскому сельскому поселению.

Таблица 4.

Потребитель	Наименование расхода	Ед-ца измерения	Кол-во	Средне суточн. норма на ед. изм. л	Водопотребление		
					Годовое тыс.м³/год	Макс. сут. м³/сут	Макс. час. м³/час
1	2	3	4	5	7	8	9
п.Цвылёво.	Хоз-питьевые нужды	чел	1165	160	67,89	186	7,75
	Неучтённые расходы в т.ч.	%	20	-	13,58	37,2	1,55
д.Свирь	Хоз-питьевые нужды	чел	172	160	10,04	27,52	1,15
	Неучтённые расходы	%	20	-	2,01	5,5	0,23



1. Количество расчётных дней в году: 365 – для населения;
2. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14).
3. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85\* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен в действие с 01 января 2013).

### **1.3 Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения**

Развитие системы водоснабжения на период до 2029 года должно учитывать возможное увеличение размера застраиваемой территории и улучшение качества жизни населения.

В результате реализации программы должно быть обеспечено развитие сетей централизованного водоснабжения поселения, а так же 100% рациональное подключение потребителей к централизованным системам водоснабжения. Данные о численности населения Цвылёвского сельского поселения приведены в таблице 5.

Таблица 5.

№ п/п	Перечень населенных пунктов	Численность населения, чел.		
		Современное состояние, 2013 г	Расчетный срок 2021 - 2029г.	
			Прирост	Итого
1	п. Цвылёво	1165	Нет данных	1165
2	д. Бесовка	20	Нет данных	20
3	д. Большой Двор	5	Нет данных	5
4	п. Валя (при железнодорожной станции)	48	Нет данных	48
5	д. Городище	9	Нет данных	9
6	д. Дмитрово	51	Нет данных	51
7	д. Дорошово	4	Нет данных	4
8	д. Кудрево	6	Нет данных	6
9	д. Кулатино	25	Нет данных	25



10	д. Липная Горка	161	Нет данных	161
11	д. Марково	12	Нет данных	12
12	д. Новая	27	Нет данных	27
13	д. Овино	72	Нет данных	72
14	д. Овинцево	8	Нет данных	8
15	д. Октябрёнок	0	Нет данных	0
16	д. Печнева	28	Нет данных	28
17	д. Подборье	33	Нет данных	33
18	д. Ругуй	27	Нет данных	27
19	д. Свирь	161	Нет данных	161
20	д. Сёлово	13	Нет данных	13
21	д. Ситомля	29	Нет данных	29
22	д. Струнино	23	Нет данных	23
23	д. Сугорово	25	Нет данных	25
24	д. Туравкино	8	Нет данных	8
25	д. Устье	34	Нет данных	34
26	д. Филовщина	17	Нет данных	17
27	д. Халезево	1	Нет данных	1
28	д. Харчевня	13	Нет данных	13
29	п. Цвылёво, (при железнодорожной станции)	11	Нет данных	11
30	д. Чемихино	34	Нет данных	34
31	д. Черенцово (при железнодорожной станции)	56	Нет данных	56
<b>Итого</b>		1953	-	1953

В перспективе развития Цвылёвского сельского поселения источником хозяйственно-питьевого водоснабжения могут являться централизованные сети водоснабжения.



При проектировании системы водоснабжения определяется требуемый расход воды для потребителей. Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени санитарно-технического благоустройства населённых пунктов и районов жилой застройки.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Среднесуточная норма водопотребления на человека принимается равной 160 л/сут. Суточный коэффициент неравномерности принят 1,3

Неучтённые расходы включают в себя расходы воды на нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами.

Для полива сезонных садов и огородов рекомендуется устройство единого поливочного водопровода сезонного действия из любых ближайших поверхностных источников воды.

*Ввиду отсутствия данных о перспективах развития коммунальной инфраструктуры, строительства и приросте населения в 2021-2031гг, расчет перспективного потребления коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения в схеме водоснабжения Цвылёвского сельского поселения не приводится. Данная схема может быть дополнена по мере поступления информации.*

#### **1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения.**

Перспективная схема водоснабжения должна учитывать развитие сельского поселения, его первоочередную и перспективную застройку, исходя из увеличения степени благоустройства жилых зданий.

Администрация Цвылёвского сельского поселения рекомендует ГУП "Леоблводокал" предусмотреть на перспективу развития Цвылёвского сельского поселения следующие мероприятия по централизованному водоснабжению:

##### **1). пос. Цвылёво централизованные сети водоснабжения и водоотведения:**

- а). Установка ДГУ на артезианских скважинах.
- б). Установка модульных очистных сооружений (станции водоподготовки) на артезианских скважинах пос. Цвылёво.
- в). Реконструкция центрального водопровода с подводом к жилым домам и устройством запорной арматуры.
- г). Демонтаж водонапорной башни возле МКД 19, 21 в связи со 100% износом.
- д). Капитальный ремонт электрооборудования артезианских скважин в пос. Цвылёво.
- е). Капитальный ремонт канализационных сетей в пос. Цвылёво.



**2). пст. Черенцово централизованные сети водоснабжения:**

а). Вариант № 1. Капитальный ремонт артезианских скважин, строительство сетей водоснабжения с установкой станции водоподготовки в пос. при ст. Черенцово Тихвинского района Ленинградской области.

Проектно-изыскательские и строительно-монтажные:

- проектно-изыскательские работы.
- капитальный ремонт скважины с киоском, 2 шт.
- монтаж модульной станции водоподготовки.
- строительство сетей водоснабжения метод прокладки ГНБ (протяженность 1520,00 п., диаметр 100 мм).
- оборудование водоразборных колонок (не менее 5 шт.)
- строительство резервуара чистой воды 50 м<sup>3</sup>, 2 шт.
- устройство железнодорожного перехода методом ГНБ (протяженность 100,00 м. п.).
- оплата ОАО «РЖД» строительного контроля, страховочных пакетов.

б). **Вариант № 2.** Бурение артезианских скважин со строительством сетей водоснабжения и установкой станции водоподготовки в пос. при ст. Черенцово Тихвинского района Ленинградской области.

Проектно-изыскательские и строительно-монтажные:

- проектно-изыскательские работы.
- строительство скважины с киоском, 2 шт.
- монтаж модульной станции водоподготовки.
- строительство сетей водоснабжения метод прокладки ГНБ (протяженность 1520,00 м. п., диаметр 100 мм).
- оборудование водоразборных колонок (не менее 5 шт.).
- строительство резервуара чистой воды 50 м<sup>3</sup>, 2 шт.
- устройство железнодорожного перехода методом ГНБ (протяженность 100,00 м. п.).
- оплата ОАО «РЖД» строительного контроля, страховочных пакетов.

**3). д. Свирь централизованные сети водоснабжения:**

- а). Капитальный ремонт артезианских скважин.
- б). капитальный ремонт сетей водоснабжения.
- в). установка станции водоподготовки.

**4). д. Липная Горка централизованные сети водоснабжения:**

- а). Капитальный ремонт артезианских скважин.
- б). Капитальный ремонт сетей водоснабжения.
- в). установка станции водоподготовки.
- г). строительство сетей водоснабжения в д. Липная Горка по ул. Романиха и ул. Липовая от существующего водопровода.



**5). д. Марково централизованные сети водоснабжения:**

а). Бурение артезианской скважины со строительством сетей водоснабжения и установкой станции водоподготовки.

Проектно-изыскательские и строительно-монтажные:

- проектно-изыскательские работы.
- строительство скважины с киоском, 1 шт.
- монтаж модульной станции водоподготовки.
- строительство сетей водоснабжения.
- оборудование водоразборных колонок (не менее 5 шт.).
- строительство резервуара чистой воды 50 м<sup>3</sup>, 1 шт.

**б). д. Дмитрово централизованные сети водоснабжения:**

а). монтаж модульной станции водоподготовки.

б). строительство сетей водоснабжения.

в). устройство водоразборных колонок (не менее 5 шт.).

**7). д. Подборье централизованные сети водоснабжения:**

а). Вариант № 1. Капитальный ремонт артезианской скважины, строительство сетей водоснабжения с установкой станции водоподготовки.

Проектно-изыскательские и строительно-монтажные:

- проектно-изыскательские работы.
- капитальный ремонт скважины с киоском, 1 шт.
- монтаж модульной станции водоподготовки.
- строительство сетей водоснабжения.
- оборудование водоразборных колонок (не менее 3 шт.).
- строительство резервуара чистой воды 50 м<sup>3</sup>, 1 шт.

б). Вариант № 2. Бурение артезианской скважины со строительством сетей водоснабжения и установкой станции водоподготовки.

Проектно-изыскательские и строительно-монтажные:

- проектно-изыскательские работы.
- строительство скважины с киоском, 1 шт.
- монтаж модульной станции водоподготовки.
- строительство сетей водоснабжения.
- оборудование водоразборных колонок (не менее 3 шт.).
- строительство резервуара чистой воды 50 м<sup>3</sup>, 1 шт.



**8). д. Сугорово централизованные сети водоснабжения:**

а). **Вариант № 1.** Капитальный ремонт артезианской скважины, строительство сетей водоснабжения с установкой станции водоподготовки.

Проектно-изыскательские и строительно-монтажные:

- проектно-изыскательские работы.
- капитальный ремонт скважины с киоском, 1 шт.
- монтаж модульной станции водоподготовки.
- строительство сетей водоснабжения.
- оборудование водоразборных колонок (не менее 3 шт.)
- строительство резервуара чистой воды 50 м<sup>3</sup>, 1 шт.

б). **Вариант № 2.** Бурение артезианской скважины со строительством сетей водоснабжения и установкой станции водоподготовки.

Проектно-изыскательские и строительно-монтажные:

- проектно-изыскательские работы.
- строительство скважины с киоском, 1 шт.
- монтаж модульной станции водоподготовки.
- строительство сетей водоснабжения.
- оборудование водоразборных колонок (не менее 3 шт.).
- строительство резервуара чистой воды 50 м<sup>3</sup>, 1 шт.

**9). д. Дорошово централизованные сети водоснабжения:**

- строительство сетей водоснабжения от д. Сугорово.





**1.5. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке, с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок.**

Таблица 6

Параметры производительности сооружений системы ХВС м <sup>3</sup> /сутки	Фактическая производительность системы ХВС м <sup>3</sup> /сутки	Нормативные потери воды при транспортировке и отсутствии приборов учёта м <sup>3</sup> /сутки	Объём потребления холодной воды собственные и хозяйственные нужды м <sup>3</sup> /сутки	Резерв мощности %
804	191,61	26,92	2,17	76

Из таблицы 6 видно, что в условиях отсутствия роста количества абонентов, при существующих мощностях сооружений системы холодного водоснабжения (артезианских скважин) имеется достаточный резерв по производительностям. Это позволяет в перспективе направлять мероприятия по реконструкции и модернизации существующих сооружений на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, организацию коммерческого учета водопотребления, ремонт зданий объектов водоснабжения.

Существующий резерв водозаборных сооружений составляет 76 %, что гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса сооружений системы холодного водоснабжения и дает возможность получать питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и предприятий поселения.



## 1.6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни граждан.

На территории Цвылёвского поселения очистка воды подаваемой в систему водоснабжения не осуществляется. По данным лабораторных исследований от 11.11.2013г проба воды взятая из скважины №14322 не соответствует требованиям ГОСТ 2761-84, СанПиН 2.1.4.1074-01, ГН 2.1.5.1315-03 по содержанию железа и мутности. Следовательно для обработки воды подаваемой в систему водоснабжения в перспективе развития коммунальной инфраструктуры поселения необходимо разработать схему водоочистки в д.Свирь.

Известно, что одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водоочистки. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем и почву, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения.

Для предотвращения неблагоприятного воздействия на водоем в процессе водоподготовки необходимо использование ресурсосберегающей, природоохранной технологии повторного использования промывных вод скорых фильтров (Рис 4).

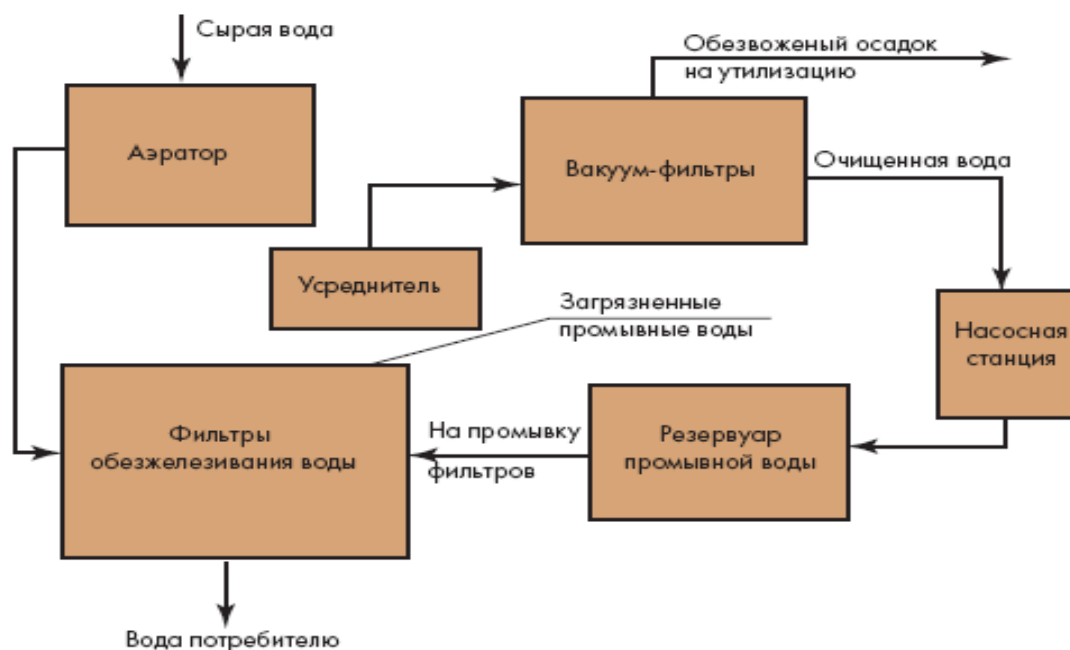


Рисунок 4. Технологическая схема очистки загрязненных промывных вод вакуум-фильтрованием.



2) Сведения по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)

До недавнего времени хлор являлся основным обеззараживающим агентом, применяемым на станциях водоподготовки. Серьезным недостатком метода обеззараживания воды хлорсодержащими агентами является образование в процессе водоподготовки высокотоксичных хлорорганических соединений.

Галогенсодержащие соединения отличаются не только токсичными свойствами, но и способностью накапливаться в тканях организма. Поэтому даже малые концентрации хлорсодержащих веществ будут оказывать негативное воздействие на организм человека, потому что они будут концентрироваться в различных тканях.

## **1.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения**

### **Предварительный расчет стоимости выполнения работ.**

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определяется на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и канализации). Базовая цена проектных работ (на 1 января 2001 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 1951-ВТ/10 от 12.02.2013г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений может быть определена на основании проектов по объектам-аналогам, каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2012, изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года.

Стоимость работ должна подлежать пересчёту в текущие цены с коэффициентами согласно:

- Постановлению № 94 от 11.05.1983г. Государственного комитета СССР по делам строительства;



- Письму № 14-Д от 06.09.1990г. Государственного комитета СССР по делам строительства;
- Письму № 15-149/6 от 24.09.1990г. Государственного комитета РСФСР по делам строительства;
- Письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации;
- Письму № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, приведенным в Схеме водоснабжения и водоотведения, с учетом индексов-дефляторов до 2023, в соответствии с указаниями Минэкономразвития РФ Письмо № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. "Об индексах цен и индексах-дефляторах для прогнозирования цен".

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов.

При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

В расчетах допускается не учитывать:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по реконструкции существующих объектов;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.



Размер капитальных вложений не определён. Данный раздел будет дополняться по мере поступления информации.

## Глава 2. Схема водоотведения.

### 2.1 Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования

#### 2.1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод муниципального образования.

В настоящее время из населенных пунктов Цвылёвского сельского поселения, сети канализации имеют п. Цвылёво (Рисунок 5). Жилая застройка, общественные здания и здания коммунального назначения прочих населенных пунктов оборудованы надворными уборными или накопительными ёмкостями с последующим вывозом сточных вод в места, указанные органами санитарно-эпидемиологического надзора.

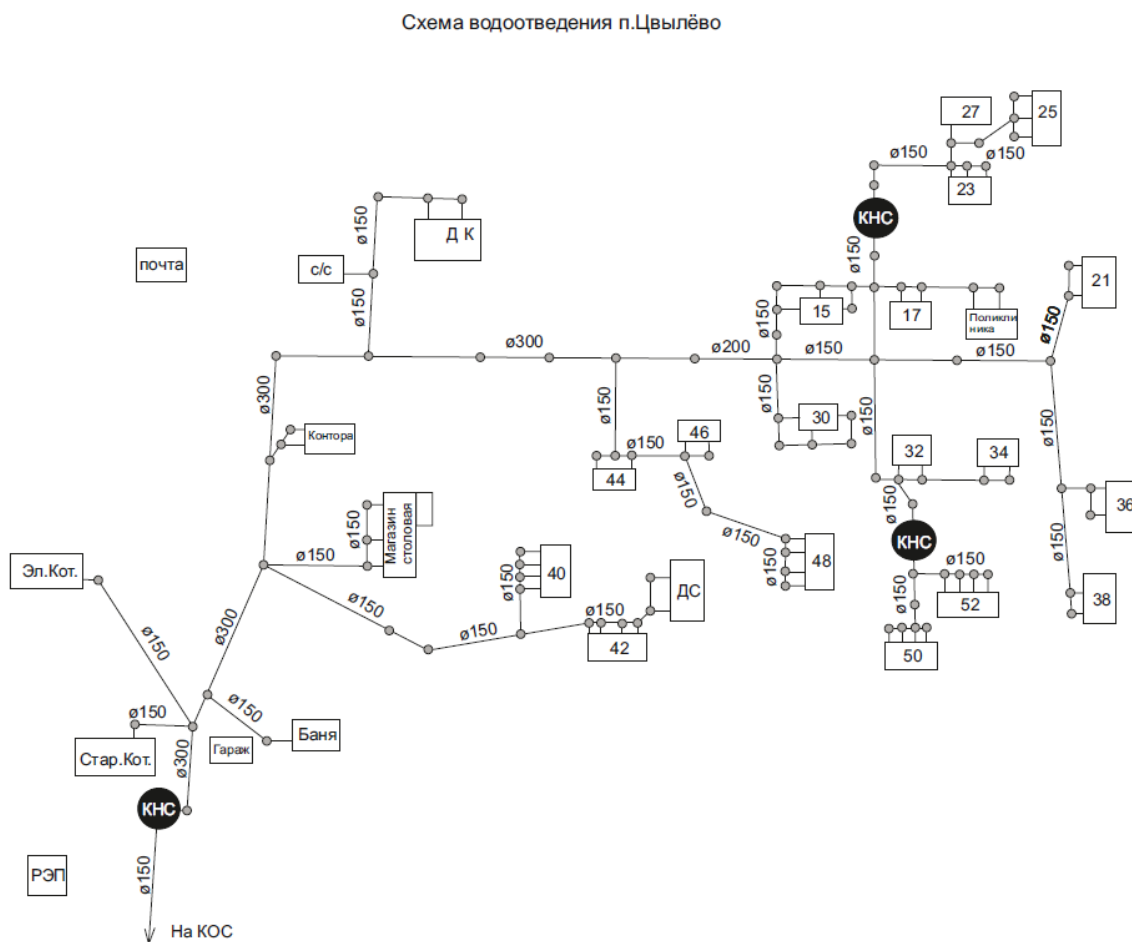


Рисунок 5



### 2.1.2 Анализ действующих систем и схем водоотведения поселения.

Сточные воды от существующей жилой застройки центральной части п. Цвылёво самотёком поступают в приёмный резервуар действующей канализационной насосной станции. Сети водоотведения п. Цвылёво выполнены из керамических и чугунных труб. Общая протяжённость уличных сетей составляет 2,6 км. Канализационные насосные станции (3 штуки) жилого посёлка введены в эксплуатацию в 1969, 1974 и 1989г., на них установлены насосы СМ 125-80-315/4 - 1 шт, СМ 80-50-200/4 – 2шт. Сточные воды от КНС по напорным коллекторам общей протяжённостью 0,7 км перекачиваются на биологические канализационные очистные сооружения проектной производительностью 400м<sup>3</sup>/сутки.

Жилые дома частного сектора п. Цвылёво оборудованы надворными уборными или накопительными ёмкостями с последующим вывозом сточных вод в места, указанные органами санитарно-эпидемиологического надзора.

В состав канализационных очистных сооружений входят:

- Аэротенки – железобетонные емкости – 2шт.
- Вторичные отстойники – железобетонные диаметром 6м – 2шт
- Контактный резервуар – железобетонный V=300м<sup>3</sup>
- Иловые площадки – железобетонные 6м x10м – 2 шт.

Жилые дома частного сектора поселения оборудованы надворными уборными или накопительными ёмкостями с последующим вывозом сточных вод в места, указанные органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Таблица 7

#### Характеристики канализационных насосных станций

Расположение канализационной насосной станции	Год ввода в эксплуатацию	Марка насосов	Кол-во насосов (шт.)
п.Цвылёво (центр)	1969	СМ125-80-315/4	1
п.Цвылёво (у дома №23)	1974	СМ80-50-200/4	1
п.Цвылёво (у дома №52)	1989	СМ80-50-200/4	1



### 2.1.3 Описание существующих технических и технологических проблем в сфере водоотведения муниципального образования

1. В настоящее время централизованной системой хозяйственно - бытовой канализации охвачен п.Цвылёво.

2. Длительная эксплуатация системы водоотведения привели к физическому износу очистных сооружений систем водоотведения. Здания КОС п.Цвылёво находится в неудовлетворительном состоянии и требует ремонта.

3. Ввод в эксплуатацию канализационных сетей на территории Цвылёвского сельского поселения производился поэтапно, начиная с 1969 года тип прокладки – подземный. Трубопроводы водопроводной сети поддерживаются в работоспособном состоянии, ремонтные работы по предотвращению аварийных ситуаций производятся в соответствии с графиком ППР.

### 2.2 Существующие балансы системы водоотведения

Данные по объёму поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения Цвылёвского сельского поселения приведены в таблице 8.

Таблица 8

Водоотведение			
Проектная мощность КОС м <sup>3</sup> /сут	Среднегодовая загрузка оборудования тыс.м <sup>3</sup> /год	Фактическая производительность системы водоотведения м <sup>3</sup> /сут	Собственные стоки м <sup>3</sup> /сут
400	48,93	127,74	0,5

Нормы водоотведения от населения согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» принимаются равными нормам водопотребления, без учёта расходов воды на восстановление пожарного запаса и полив территории, с учётом коэффициента суточной неравномерности.



## 2.3 Перспективные расчетные расходы сточных вод

Развитие системы водоотведения на период до 2031 года должно учитывать возможное увеличение размера застраиваемой территории и улучшение качества жизни населения.

В перспективе развития Цвылёвского сельского поселения для водоотведения могут быть использованы существующие сети и сооружения водоотведения.

Нормы водоотведения от населения согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» должны приниматься равными нормам водопотребления, без учёта расходов воды на восстановление пожарного запаса и полив территории, с учётом коэффициента суточной неравномерности.

*Ввиду отсутствия данных о перспективах развития коммунальной инфраструктуры, строительства и прироста населения на территории поселения в 2013-2029гг, расчет перспективного потребления коммунальных ресурсов в сфере водоотведения Цвылёвского сельского поселения не приводится. Данная схема может быть дополнена по мере поступления данных.*

## 2.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения.

Перспективная схема водоотведения должна учитывать развитие сельского поселения, его первоочередную и перспективную застройку, исходя из увеличения степени благоустройства жилых зданий.

*Раздел находится в разработке и будет дополняться по мере поступления информации.*





## 2.5 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном расходе сточных вод с указанием требуемых объемов приема и очистки сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок.

Таблица 9

Параметры производительности сооружений системы водоотведения м <sup>3</sup> /сутки	Фактическая производительность системы ХВС м <sup>3</sup> /сутки	Объем образования собственных стоков м <sup>3</sup> /сутки	Резерв мощности %
400	127,74	0,5	68

Из таблицы 9 видно, что в условиях отсутствия роста количества абонентов, при существующих мощностях сооружений системы водоотведения (КНС, КОС) имеется достаточный резерв по производительностям. Это позволяет в перспективе направлять мероприятия по реконструкции и модернизации существующих сооружений на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, коммерческий учет водоотведения, ремонт зданий объектов водоотведения.

Существующий резерв сооружений водоотведения составляет 68 %, что гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса сооружений системы водоотведения и дает возможность осуществлять отведение стоков в объеме необходимом для обеспечения жителей и предприятий поселения.

## 2.6 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

Сточные воды являются основным источником микробного загрязнения объектов окружающей среды, в т.ч. поверхностных пресных вод, подземных водоносных горизонтов, питьевой воды и почвы, что является фактором риска распространения возбудителей инфекций с фекально-оральным механизмом передачи.

К наиболее опасным в эпидемическом отношении относят следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- городские смешанные (промышленно-бытовые) сточные воды;
- сточные воды инфекционных больниц;
- сточные воды от животноводческих и птицеводческих объектов и предприятий по переработке продуктов животноводства, стоки шерстомоек, биофабрик, мясокомбинатов и т.д.;



- поверхностно-ливневые стоки;
- шахтные и карьерные сточные воды;
- дренажные воды.

Для хозяйственно-бытовых сточных вод характерно относительно стабильное качество (при соблюдении норм водопользования). Эти стоки отличаются высоким уровнем микробного загрязнения на фоне значительной концентрации взвешенных частиц и органических веществ. Поэтому перед обеззараживанием необходима их механическая и биологическая очистка.

В системе водоотведения п.Цвылёво производится биологическая очистка сточных вод. по данным лабораторных исследований от 11.11.2013г проба воды не соответствует СанПиН 2.1.5.980-00 по микробиологическим показателям.

Интенсивная циркуляция возбудителей кишечных инфекций в воде водоемов при сбросе необеззараженных сточных вод приводит к риску возникновения заболеваний при водопользовании населения, который возрастает в летний период при активном использовании водоемов в целях рекреации и ирригации.

В зимний период возрастает риск микробного загрязнения водоемов у мест водозаборов из-за снижения их самоочищающей способности. Следствием этого является более длительная выживаемость и сохранение вирулентных свойств патогенных микроорганизмов в холодной воде. Кроме того, одновременное ухудшение условий очистки и обеззараживания на водопроводных станциях при низкой температуре может привести к нарушению безопасности хозяйственно-питьевого водопользования населения.

В соответствии с санитарными правилами по охране поверхностных вод от загрязнения, сточные воды, опасные в эпидемическом отношении, должны подвергаться обеззараживанию.

Необходимость обеззараживания сточных вод указанных категорий обосновывается условиями их отведения и использования при согласовании с органами госсанэпиднадзора в территориях.

Обязательному обеззараживанию подвергаются сточные воды при сбросе в водоемы рекреационного и спортивного назначения, при их повторном промышленном использовании и т.д.

Обеззараживание сточных вод следует организовывать на заключительном этапе их очистки, поскольку эффект существенно зависит от качества поступающего на обеззараживание стока. Основное значение имеет вид и уровень микробного загрязнения, способ дезинфекции, доза, время контакта, условия внесения дезинфектанта, степень смешения и т.п. Кроме того, в зависимости от используемого способа дезинфекции имеют значение рН, температура воды, концентрация взвешенных веществ и другие факторы.



К наиболее распространенным методам обеззараживания сточных вод в настоящее время относятся: хлорирование, озонирование, ультрафиолетовое облучение (УФО) и их сочетание. Кроме того, перспективны разрабатываемые обеззараживающие технологии сточных вод, такие как гамма-облучение, электрический импульсный разряд, виброакустический, термический и другие способы.

При выборе метода обеззараживания сточных вод необходимо учитывать гигиеническую надежность бактерицидного и вирулицидного эффекта, медико-биологические последствия при дальнейшем использовании обеззараженных стоков, эксплуатационную и экономическую целесообразность.

Обеззараживание сточных вод хлором и озоном относится к реагентным способам.

Обеззараживание сточных вод хлором является наиболее простым технологическим решением. В результате хлорирования возможно образование нескольких десятков высокотоксичных веществ, включая канцерогенные, мутагенные, с величинами ПДК на уровне сотых и тысячных мг/л. Появление таких веществ в сточных водах после хлорирования ужесточает условия сброса в водоем, влияет на здоровье населения при водопользовании.

При отведении хлорированных сточных вод в водоем поступают значительные концентрации хлора. В результате может иметь место гибель водных биоценозов (планктона, сапрофитной микрофлоры) и практически полное прекращение процессов самоочищения, в т.ч. и от патогенной микрофлоры. Решить эту проблему можно путем адекватного дехлорирования обеззараженных хлором стоков перед их сбросом в водоемы. Необходимо учитывать также попадание в водоемы хлорустойчивых штаммов как индикаторных, так и патогенных микроорганизмов, что создает проблему при водоподготовке питьевой воды на водопроводных станциях.

Применение озона на крупных очистных станциях может быть целесообразным, так как образуется гораздо меньше новых вредных веществ, в основном альдегидов и кетонов, не обладающих высокой токсичностью. Озон, как сильный окислитель, обеспечивает не только обеззараживание, но и при озонировании некоторых видов стоков (в зависимости от их состава) происходит улучшение органолептических свойств воды, а при озонировании других - возможно ухудшение физико-химических показателей.

При использовании УФО бактерицидный эффект, как правило, не сопровождается образованием токсичных продуктов (рисунок 6) трансформации химических соединений сточных вод, в следствии чего нет необходимости обезвреживания их после обработки. Отсутствие пролонгированного биоцидного действия также является существенным преимуществом метода УФО, т.к. сток при сбросе в водоем не оказывает влияния на водные биоценозы.



Рисунок 6

При обеззараживании стоков УФО необходимо учитывать возможность репарации (фотореактивации) под действием солнечного света микроорганизмов, поврежденных в процессе облучения.



Рисунок 7 Сопоставляемые методы обеззараживания сточных вод.



## **2.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения**

### **Предварительный расчет стоимости выполнения работ.**

#### 1) Общие положения.

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере.

В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме.

В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства должна определяться на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и канализации). Базовая цена проектных работ (на 1 января 2001 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 1951-ВТ/10 от 12.02.2013г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений может быть определена по проектам объектов-аналогов, «Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур», «Укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2012», изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года, а также с использованием сборников УПВС в ценах и нормах 1969 года. Стоимость работ пересчитана в текущие цены с коэффициентами согласно: - Постановлению № 94 от 11.05.1983г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 14-Д от 06.09.1990г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 15-149/6 от 24.09.1990г. Государственного комитета РСФСР по делам строительства; - Письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации; -



Письму № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, приведенным в Схеме водоснабжения и водоотведения, с учетом индексов-дефляторов до 2023 и 2033г.г. в соответствии с указаниями Минэкономразвития РФ Письмо № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. "Об индексах цен и индексах-дефляторах для прогнозирования цен".

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

В расчетах допускается не учитывать:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по реконструкции существующих объектов;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

***Размер капитальных вложений не определён. Данный раздел будет дополняться по мере поступления информации.***

### **Глава 3. Сроки и этапы реализации схемы водоснабжения и водоотведения**

***Схема будет дополняться и реализовываться в период с 2021г. по 2031г. Проект может быть разбит на несколько этапов, на каждом из которых будет планироваться реализация намеченных целей.***



**Список обосновывающих документов.**

1. Программа производственного контроля качества очистки стоков № Р6-37-5386 от 03.12.2009г
2. Программы производственного контроля качества питьевой воды, горячей воды № 47-04-02-675 от 2013г
3. Разрешение на водосброс № 26-16713-С-12/16 от 25.07.2012г
4. План по снижению сбросов № 02-14/5821 от 20.06.2012г.
5. Проект по зонам санитарной охраны источников водоснабжения от 2009г.
6. Протоколы лабораторных исследований №№ 8696, 8697, 8698, 8704, 8705 от 11.11.2013г.
7. Схема канализации пос.Цвылёво
8. Схема водопровода пос.Цвылёво