

«СОГЛАСОВАНО»

Заказчик:

Администрация сельского поселения

Сосновского муниципального

образования

Глава администрации

_____ Устинов В.Г.

«____» _____ 2013г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Исполнитель:

ООО "БайтЭнергоКомплекс"

Генеральный директор

_____ Павлов П.П.

«____» _____ 2013г.

**Схема водоснабжения и водоотведения
с. Сосновка Усольского района**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	8
1.1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	8
1.2 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	17
1.3 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	18
1.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	23
1.5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	24
1.6 ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	25
1.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	26
1.8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	26
2 СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	27
2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	27
2.2 БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ	29
2.3 ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД.....	30
2.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	30
2.5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	31
2.6 ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	31
2.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	32
2.8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	32
3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	33
4 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	35
5 ПРИЛОЖЕНИЯ	37

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая схема водоснабжения и водоотведения с. Сосновка Усольского района (далее – Схема) разработана в соответствии с положениями Федерального закона Российской Федерации от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и положениями Постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Схема разработана в целях создания на территории с. Сосновка наиболее оптимальных условий для качественного, надёжного и экономически эффективного функционирования систем водоснабжения и водоотведения.

Схема водоснабжения и водоотведения состоит из следующих разделов:

- Введение;
- Схема водоснабжения;
- Схема водоотведения;
- Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения;
- Список литературы;
- Приложения.

Разделы «Схема водоснабжения» и «Схема водоотведения» отражают существующее положение функционирования систем водоснабжения и водоотведения поселения, определяют основные направления и целевые показатели развития данных систем, содержат оценку необходимых финансовых вложений в капитальное строительство, реконструкцию и модернизацию существующих систем.

Раздел «Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения» содержит описание основных характеристик разработанной на базе программного обеспечения ByteNET3 (ООО «БайтЭнергоКомплекс», г. Иркутск) электронной модели схемы водоснабжения и водоотведения с. Сосновка.

«Список литературы» представлен перечнем нормативно-правовых актов и других источников, которые были применены для разработки Схемы.

В раздел «Приложения» помещены исходные и расчётные данные – техническое задание на выполнение работы, таблицы с расчётами, карты-схемы и пр.).

Основание для разработки Схемы – договор № В-17/13 от 03.06.2013. Техническое задание по работе представлено в *прил. 1*.

На момент выполнения данной работы генеральный план развития села [9] находился в стадии утверждения, его материалы были предоставлены администрацией села и использованы в работе. Также в работе были использованы материалы утверждённой Схемы теплоснабжения с. Сосновка [11].

Общая характеристика поселения

Село Сосновка является административным центром Сосновского муниципального образования Усольского района Иркутской области. В состав Сосновского муниципального образования, кроме с. Сосновка, входит ещё два населённых пункта: п. Белогорск и д. Арансахой.

Расстояние до г. Иркутск – 90 км по автомобильной дороге. Село находится на правом берегу р. Белая. В настоящее время площадь села по данным генплана составляет 235 га.

В пределах рассматриваемых систем водоснабжения и водоотведения максимальный перепад геодезических высот составляет около 3 м.

Климат в с. Сосновка резко континентальный. Максимальная температура самого холодного месяца составляет -50 °С; самого теплого месяца +36 °С. Глубина промерзания грунта более 3 м. Продолжительность отопительного сезона – 240 дней. Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления составляет -36 °С.

Климатические характеристики для с. Сосновка, принятые в соответствии с рекомендациями [1] и использованные в расчётах данной работы приведены в Табл. 1.

Табл. 1.

Климатические характеристики с. Сосновка

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Т наружного воздуха, °С					Расчетная скорость ветра м/с	
		Расчетная для проектирования		Средняя отопит. периода	Средне- годовая	Абсо- лютные		
		Отопл.	Вентил.			min	max	
Иркутск	240	-36	-25	-8.5	-0.9	-50	36	2

Среднемесячная температура наружного воздуха, °С

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тср.мес	-20.6	-18.1	-9.4	1	8.5	14.8	17.6	15	8.2	0.5	-10.4	-18.4

Из сферы обслуживания на территории с. Сосновка находятся: администрация Сосновского муниципального образования, почтовое отделение, больница, общеобразовательная школа, детский сад, интернат, дом культуры, библиотека. В перспективе предусматривается включение в границы села Сосновской птицефабрики, молокозавода СХОАО «Белореченское», а также земель лесного фонда. Площадь населённого пункта составит 340,87 га.

Площадь жилых территорий в границах населённого пункта составляет 84,3 га, в том числе:

- индивидуальная жилая застройка – 35,4 га (42 % от общей площади жилых зон);
- малоэтажная жилая застройка – 48,9 га (58 %).

Плотность населения в границах жилых территорий составляет 20 чел./га.

В с. Сосновка 14 % жилых территорий находятся в санитарно-защитной зоне ремонтно-транспортного предприятия СХОАО «Белореченское», пилорамы СХОАО «Белореченское», станции технического обслуживания, свалки.

К коммунальным услугам, предоставляемым населению с. Сосновка, относятся: водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение, электроснабжение; вывоз бытовых отходов.

По данным администрации численность населения в 2010 году составила 1 975 чел., в 2012 г. – 2 015 чел. (рост на 2 %). К расчётному сроку (2032 г.) генеральный план развития поселения прогнозирует увеличение численности населения села до 2 100 человек.

Краткая характеристика инженерных систем поселения (по материалам генплана и схемы теплоснабжения)

Теплоснабжение

Система теплоснабжения села представляет собой сочетание централизованной и децентрализованной систем.

Теплоснабжение общественной, а также малоэтажной и индивидуальной жилой застройки в западной части села осуществляется от угольной котельной с. Сосновка располагаемой тепловой мощностью 2.3 Гкал/ч (2 механизированных котла по 1 Гкал/ч, и 1 ручной котел 0.3 Гкал/ч).

Основное оборудование котельной (котлы, насосы, трубопроводы) введено в эксплуатацию в 2010 году, после реконструкции котельной.

Схема выдачи тепловой мощности в тепловую сеть прямая, без теплообменников.

Система теплоснабжения открытая, схема тепловых сетей двухтрубная, расчётный температурный график отпуска тепловой энергии составляет 95/70 °С.

Общая протяжённость тепловых сетей составляет 1,5 км (в двухтрубном исполнении). Износ тепловых сетей составляет около 50 %.

Теплоснабжение малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, а также объектов общественно-делового назначения, не подключённых к котельной, осуществляется от индивидуальных котлов и печек. Топливом являются дрова и уголь.

Генеральным планом и схемой теплоснабжения предусматривается сохранение сочетания централизованной и децентрализованной систем теплоснабжения.

Основные планируемые мероприятия:

наладка работы котлов и тепловых сетей;

перекладка ветхих участков тепловых сетей и сетей с заниженной пропускной способностью;

замена сетевых насосов.

Функциональная структура системы теплоснабжения, по материалам схемы теплоснабжения, остаётся без изменений. Указанными выше мероприятиями должно быть обеспечено повышение уровня качества и надёжности системы теплоснабжения села.

Электроснабжение

Источником электроснабжения является понизительная подстанция ПС 35/10 кВ «Сосновка» мощностью 2х6,3 МВА, расположенная на территории Сосновского муниципального образования.

От ПС 35/10 кВ «Сосновка» по линиям электропередачи (ЛЭП) напряжением 10 кВ подключены 27 трансформаторных подстанций (далее – ТП) класса напряжения 10/0,4 кВ. В системе электроснабжения используются, в основном, однотрансформаторные подстанции. От ТП 10/0,4 кВ осуществляется передача электрической энергии по распределительным сетям напряжением 0,4 кВ различным потребителям.

Потребители электрической энергии относятся к электроприёмникам третьей и второй категории надёжности. По территории муниципального образования проходят:

ЛЭП 500 кВ общей протяжённостью 35,9 км;

ЛЭП 220 кВ общей протяжённостью 6,7 км;

ЛЭП 35 кВ общей протяжённостью 2,3 км;

ЛЭП 10 кВ общей протяжённостью 28,6 км.

Генпланом предлагается осуществить следующие мероприятия:

реконструкция ПС 35/10 кВ «Сосновка» с увеличением мощности до 2х10 МВА;

строительство воздушных ЛЭП 10 кВ общей протяжённостью 4 км;

строительство ТП 10/0,4 кВ мощностью 40-630 кВА - 6 объектов;

реконструкция ТП 10/0,4 кВ с увеличением мощности – 5 объектов.

Водоснабжение

В юго-западной части села представлена централизованная система водоснабжения. Подача воды осуществляется от двух артезианских скважин. Вода подаётся в водонапорную башню (ёмкость 36 м³) с последующим распределением на жилую, общественно-деловую застройку и котельную.

Общая протяжённость сетей водоснабжения составляет 3,2 км. Отмечается их значительный износ.

Качество воды, подаваемой потребителям, соответствует нормативным значениям. Водопроводные очистные сооружения отсутствуют. На водозаборных сооружениях зон санитарной охраны источников водоснабжения нет. Вследствие этого решениями генплана предлагается строительство водоочистных

сооружений и определение территории, необходимой для создания санитарно охраняемых зон.

Суммарное потребление воды при численности населения 2 100 чел. к расчётному сроку составит в среднем 636.30 м³/сут, максимум за сутки – 763.56 м³/сут.

В целях развития системы водоснабжения села решениями генплана предусматривают следующие мероприятия: строительство нескольких скважин, ВОС, магистральных водопроводных сетей, реконструкция магистральных водопроводных сетей.

Водоотведение

На территории села централизованное водоотведение осуществляется только от 2-х многоквартирных 2-х этажных домов (ул. Победы д.4, ул. Мира д.1). Водоотведение осуществляется в выгребную яму, вывоз стоков из которой производится на канализационные очистные сооружения № 3 СХОАО «Белореченское».

С целью повышения качественного уровня проживания населения и улучшения экологической обстановки на территории поселения генпланом предлагается предусмотреть строительство канализационных очистных сооружений и организацию сбора и транспортировки сточных вод для их очистки и утилизации.

В целях улучшения экологической обстановки на территории села генеральным планом предлагается реконструкция децентрализованной системы водоотведения. Систему водоотведения индивидуальных домов предусмотрено организовать посредством установки герметичных выгребов полной заводской готовности, с последующим вывозом стоков на проектируемую у северо-западной границы села канализационную очистную станцию.

1 СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1.1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Функциональная структура водоснабжения поселения

В рассматриваемом населённом пункте существует централизованная и децентрализованная системы водоснабжения. Централизованная система водоснабжения представлена в юго-западной части села (прил. 2). Схема подготовлена на основе электронной модели схемы водоснабжения, составленной при помощи программного обеспечения (ПО) ByteNET3.

Обеспечение потребителей централизованным холодным водоснабжением осуществляется от водонапорной башни (круглый год), горячим водоснабжением – от котельной «Центральная» (только в отопительный период). Эксплуатационная зона централизованного водоснабжения практически совпадает с эксплуатационной зоной централизованного теплоснабжения, потому что трубопроводы этих систем проложены в основном совместно.

Собственником водозаборных сооружений и сетей холодного водоснабжения является администрация сельского поселения Сосновского муниципального образования. Функции эксплуатирующей организации по забору воды и её транспортировке выполняет ООО «Альтернатива».

Радиус системы централизованного водоснабжения представлен на рис. 1.1 и составляет 831 м.

Подробный перечень потребителей холодной и горячей воды в системах с централизованным водоснабжением представлены в прил. 3. Водой обеспечиваются:

Холодной водой: 57 потребителей по ул. Заводская, Лесная, Мира, Победы, 1-й, 2-й и 3-й переулок Мира – 54 жилых дома, школа № 7, ДК «Исток», детский сад № 23;

Горячей водой: 27 потребителей по ул. Заводская, Лесная, Мира, Победы – 24 жилых дома школа № 7, ДК «Исток», детский сад № 23.

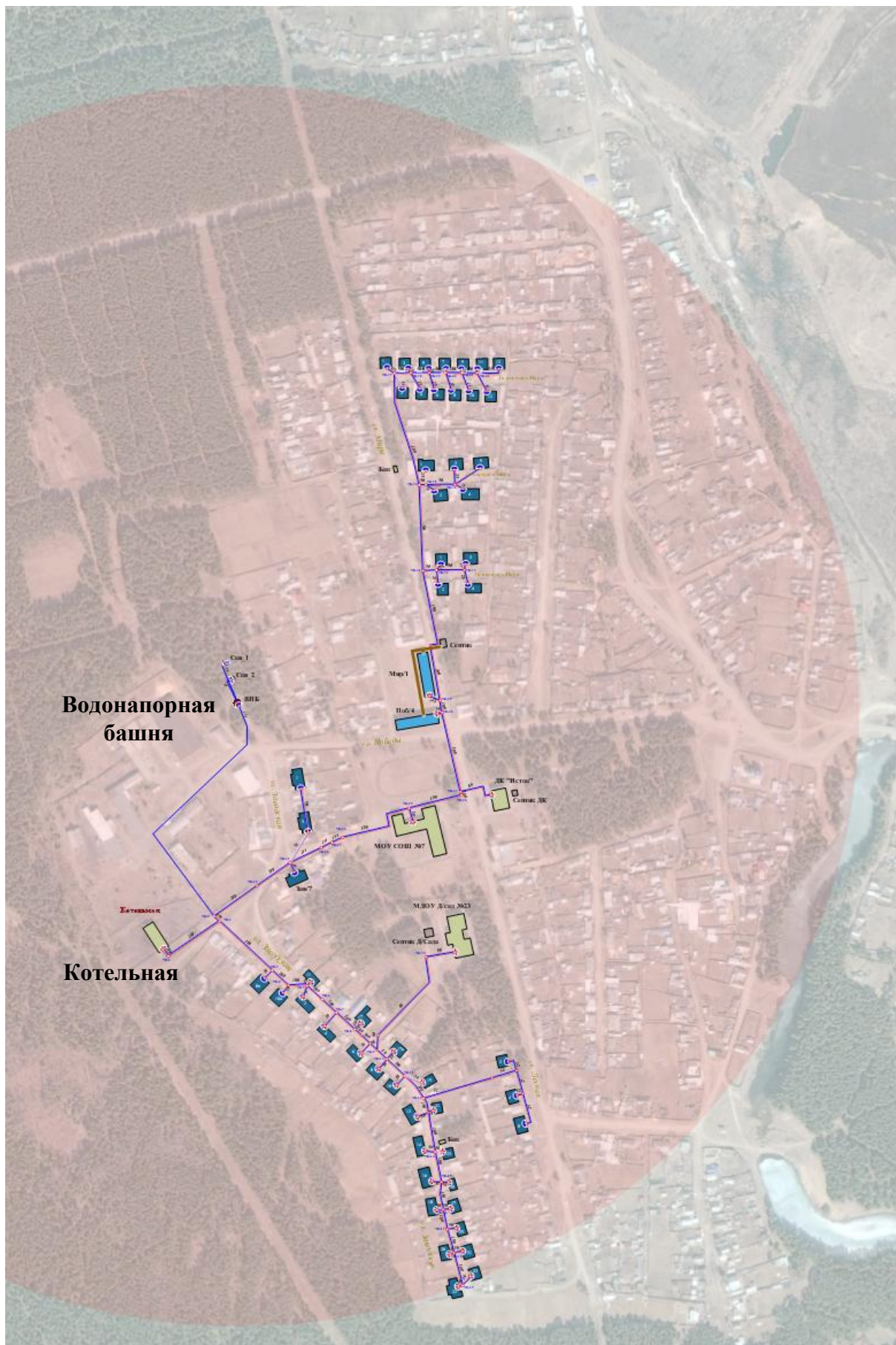


Рис. 1.1. Радиус действия системы централизованного водоснабжения с. Сосновка

Степень благоустройства здания на общей схеме централизованных систем инженерных коммуникаций (прил. 2) показана у каждого здания цветовым индикатором – полукруг с секторами (ХВС – синий, ГВС – тёмно-красный, центральное отопление – красный).

По данным генерального плана только 10 % жилищного фонда обеспечено централизованным водоснабжением. Восточная часть (большая) с. Сосновка не имеет централизованной системы водоснабжения. В этой части расположены одноэтажные дома индивидуальной застройки, которые имеют индивидуальные системы водоснабжения (собственные скважины).

Водозаборные сооружения и источники холодной воды.

Холодная вода забирается из двух артезианских скважин, находящихся в муниципальной собственности. Месторасположение скважин указано на схеме в прил. 2. Скважины расположены на расстоянии 25 м друг от друга рядом с водонапорной башней. Технические характеристики данных сооружений представлены в Табл. 1.1.

Табл. 1.1

Технические характеристики скважин с. Сосновка

Сооружение	Год ввода	Износ, %	Глубина заложения, м	Технологическая колонна		
				материал	высота, м	диаметр, d
Скважина № 1	2000	в 2013 г. 65 %	16.7	сталь	8,82	219
Скважина № 2	1988	в 2013 г. 63 %	20	сталь	4,65	219

В скважинах установлены насосы ЭЦВ-6-6.3-85 (2 шт.) производительностью 6.3 м³/ч и напором 85 м, подающие воду в водонапорную башню. Технические характеристики насосов представлены в табл. 1.2.

Табл. 1.2

Характеристики насосов

Обозначение агрегата	Тип погруж. Эл.дв.	Подача, м куб.	Напор, м	Номин. мощность, кВт	Номин. ток, А	Масса, кг,	Длина, мм	Кол-во, ступ. Насоса
ЭЦВ 6-6.3-85	ПЭДВ 2,8-140	6,3	85	2,8	7,6	67	1424	8

Работу насосов регулирует установленный в водонапорной башне электроконтактный манометр (ЭКМ), при помощи которого насосы в автоматическом режиме останавливаются или возобновляют свою деятельность в зависимости от уровня воды в баке водонапорной башни.

Вода из скважин подаётся в накопительную ёмкость (36 м³) водонапорной башни, из которой вода подаётся (самотёком) на жилую и общественно-деловую застройку и на котельную. Технические характеристики водонапорной башни представлены в Табл. 1.3.

Табл. 1.3

Технические характеристики водонапорной башни с. Сосновка

Сооружение	Год ввода	Износ, %	Sзд, м ²	Vзд, м ³	H, м	Мат. ствола	Утеплитель	Мат. фонд-та	Vбака, м ³	Ду, мм
Водонапорная башня	1988	в 2013 45 %	10,9	185	20,2	кирпич	стекловата	железобетон	36	100

Давление воды на водоисточнике составляет 1.6 – 2 атм, у самого высокого потребителя – около 1.4 атм. Диаметр головного участка водопровода составляет Ду100 мм. При напоре воды в водонапорной башне 18 м и существующей структуре водопроводной сети расчетная пропускная способность головного участка составляет около 28 м³/ч (при скорости воды около 1 м/с).

В рассматриваемой системе холодного водоснабжения систем очистки холодной воды нет.

Систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение нет.

В техническом состоянии сооружений водоснабжения и водоисточника имеются следующие проблемы:

- Водонапорная башня нуждается в проведении реконструкции – в фундаменте наблюдаются трещины и высолы, повреждения верхнего слоя обшивки, повреждения и выбоины в полу;

Сети холодного водоснабжения

Общая протяжённость сетей холодного водоснабжения (далее – ХВС) составляет 3713 м (в однострубно исполнении), из них 97% выполнены в подземном исполнении (непроходные каналы). Основные характеристики водопроводных сетей представлены в Табл. 1.4 и Табл. 1.5. и прил. 5.

Водопроводные сети в основном проложены совместно с тепловыми сетями, кроме головного участка Ду100 от водонапорной башни до «ТК0». Этот участок проходит в основном по территории СХОАО «Белореченский». В точке «ТК0» водопровод разделяется на 2 основных магистрали (спутники сетей отопления): на котельную и непосредственно к зданиям.

За 2011 и 2013 годы переложено 1011 м сетей (около 28 %). Несмотря на это имеется значительное количество участков водопроводных сетей, проложенных ещё в 1987 году, которые нуждаются в замене.

Табл. 1.4

Протяженность водопроводных сетей по группам диаметров

Система: диаметры (мм)	Общая длина, м			
	непроходные	бесканальная	надземная	Всего
Всего:	3593	0	120	3713
25	371	0	0	371
32	236	0	0	236
50	677	0	41	718
70	39	0	64	103
80	242	0	0	242
100	2027	0	15	2042

Табл. 1.5

Характеристики участков водопроводных сетей по годам прокладки и диаметрам

Год прокладки	Диаметр, мм	Общая длина, м			
		надземная	непроходные	бесканальная	Всего
Всего:		120	3593	0	3713
1987		120	1546	0	1666
45%	32	0	236	0	236
	50	41	452	0	492
	70	64	39	0	103
	100	15	819	0	834
1992		0	1036	0	1036
28%	25	0	371	0	371
	50	0	212	0	212
	100	0	453	0	453
2011		0	176	0	176
5%	100	0	176	0	176
2013		0	835	0	835
23%	50	0	14	0	14
	80	0	242	0	242
	100	0	580	0	580

Основной проблемой технического состояния водопроводных сетей является их ветхость, в среднем износ составляет около 45 %.

Поверочный гидравлический расчет сетей холодного водоснабжения показал следующее:

- При существующем напоре 18 м и структуре сетей расчетные расходы воды с достаточным напором можно обеспечить у всех потребителей;
- Участков с заниженной пропускной способностью нет;

- К существующим сетям холодного водоснабжения возможно подключение новых потребителей холодной воды.

Источник горячей воды.

Горячее водоснабжение осуществляется от централизованной системы теплоснабжения от котельной «Центральная». Система ГВС открытая. Котельная работает только в отопительный период, вследствие чего централизованная горячая вода у потребителей есть только в холодное время года.

Баланс расчётной, установленной и располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто по котельной представлен в Табл. 1.6.

Табл. 1.6

Баланс тепловых нагрузок и мощностей теплоисточника

Тепловые характеристики	Максимальные, Гкал/ч	Средние, Гкал/ч	Годовые, Гкал/год
Потребление тепла, всего:	1.46	0.72	4152
Жилой	1.057	0.527	3038
Нежилой	0.401	0.193	1114
Потери тепловой энергии, всего	0.39	0.26	1520
в т.ч. - от наружного охлаждения	0.373	0.252	1453
- с утечками в теплосетях	0.009	0.006	36
- с утечками в зданиях	0.008	0.005	31
Собственные нужды	0.06	0.03	175
ОБЩАЯ РАСЧЕТНАЯ ВЫРАБОТКА	1.90	1.01	5848
Уст. тепловая мощность	3.0	-	-
Распол. тепловая мощность	2.3	-	-
МОЩНОСТЬ НЕТТО	2.24	-	-
Резерв тепл. мощности нетто	0.4	-	-

По данным Схемы теплоснабжения [11] на котельной с. Сосновка в 2010 году была проведена реконструкция – было поставлено новое оборудование – котлы, насосы, трубопроводы. В настоящее время резерв располагаемой тепловой мощности котельной составляет 0.4 Гкал/ч (17%), что указывает также на резерв горячего водоснабжения и на возможность подключения новых потребителей горячей воды.

Схема выдачи тепловой мощности в тепловую сеть прямая, без теплообменников. Все тепловые потребители присоединены к тепловым сетям по прямой схеме. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной качественный. График регулирования температур теплоносителя 95/70 °С.

В котельной водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей нет. Подпитка тепловых сетей производится неподготовленной водой из

поселкового водопровода. Расчетная максимальная подпитка составляет $2.6 \text{ м}^3/\text{ч}$. По предоставленной информации дебет водопроводной воды в котельной составляет не менее $10 \text{ м}^3/\text{ч}$.

В Схеме теплоснабжения [11] отмечено, что до 2027 г. увеличения потребления тепловой энергии не предполагается. Однако в настоящее время по ул. Лесная планируется к строительству больница на 30 мест. Данное месторасположение вблизи уже существующей тепловой сети делает очевидным целесообразность подключения больницы к централизованной системе теплоснабжения.

Сети горячего водоснабжения

Часть потребителей с централизованным холодным водоснабжением не пользуются централизованным ГВС. Сети отопления, подходящие к таким потребителям используются как спутники холодной воды, для того чтобы водопроводы холодной воды предотвратить от замерзания. На схеме *прил. 2* такие здания выделены индикатором (полукругом) синего цвета.

Общая протяжённость сетей отопления (включая спутники) составляет 3206 м (в двухтрубном исполнении), из них 97% выполнены в подземном исполнении (непроходные каналы). Основные характеристики сетей отопления представлены в Табл. 1.7 и Табл. 1.8. и прил. 5.

За 2011 и 2013 годы переложено 1011 м сетей (около 31 %).

В 2013 г. была произведена перекладка следующих участков тепловых сетей общей протяжённостью (в 2-х трубномисполнении) 835 м:

участок от ТК4 до ТК8 (с Ду100 на Ду125),

участок от ТК8 до здания детского сада (Ду100),

участок от ТК20 до ТК29 (Ду150, Ду125).

Несмотря на это имеется значительное количество участков сетей отопления, проложенных ещё в 1987 году, которые нуждаются в замене.

Табл. 1.7

Протяженность сетей отопления по группам диаметров

Система: диаметры (мм)	Общая длина, м			
	непроходные	бесканальная	надземная	Всего
Всего:	3191	0	15	3206
25	371	0	0	371
32	75	0	0	75
50	683	0	0	683
70	106	0	0	106
80	57	0	0	57
100	1062	0	15	1077
125	437	0	0	437
150	400	0	0	400

Основной проблемой технического состояния сетей отопления является их ветхость, в среднем износ составляет около 36 %.

Табл. 1.8

Характеристика участков тепловой сети по диаметрам и годам прокладки

Год прокладки	Диаметр, мм	Общая длина, м			
		надземная	непроходные	бесканальная	Всего
Всего:		15	3191	0	3206
1987		15	1145	0	1159
36%	32	0	75	0	75
	50	0	471	0	471
	70	0	106	0	106
	80	0	6	0	6
	100	15	393	0	408
	150	0	93	0	93
1992		0	1036	0	1036
32%	25	0	371	0	371
	50	0	212	0	212
	100	0	453	0	453
2011		0	176	0	176
5%	150	0	176	0	176
2013		0	835	0	835
26%	80	0	51	0	51
	100	0	216	0	216
	125	0	437	0	437
	150	0	131	0	131

Исходя из представленных выше данных и результатов произведённых расчётов и анализа работы системы в целом, на некоторых участках тепловой сети наблюдается заниженная пропускная способность, влияющая в итоге на снижение качества подаваемой потребителям тепловой энергии.

В Схеме теплоснабжения [11] даётся рекомендация переложить участок тепловой сети ТКЗ-ТК10 (по ул. Заводской, 254 м) с Ду100 на Ду150 для улучшения гидравлического режима работы тепловой сети и системы теплоснабжения в целом.

Система пожаротушения.

В существующем поселении имеется система пожаротушения: баки запаса воды для пожаротушения, несколько пожарных гидрантов. Система требует капитального ремонта – значительный износ баков и необходимость замены как минимум 1-го пожарного гидранта.

Фактический расход воды на нужды пожаротушения за последние 5 лет определить не является возможным ввиду отсутствия необходимых статистических данных.

Для оценки требуемого объёма запаса воды на цели пожаротушения расчёты выполнялись на основании действующих нормативов [16]. Согласно данным нормативам расход воды на наружное пожаротушение равен 10 л/с, на внутреннее – 1 струя производительностью 2,5 л/с для общественных зданий. В итоге, требуемый расход воды на нужды пожаротушения составляет 12,5 л/с. Продолжительность тушения пожара – 3 часа.

Требуемый объём пожарного запаса воды составляет около 135 м³. Приблизительно такой же запас может находиться в баках, специально предназначенных для целей пожаротушения и аварийного запаса воды. Такие баки расположены на территории поселения (рядом со зданием клуба, на пересечении ул. Мира и 2-го переулка Мира). В дополнение к данным бакам в летнее время источником воды на нужды пожаротушения могут служить водоёмы, расположенные за восточной и северо-восточной границами поселения.

Основные выводы по существующему состоянию систем централизованного водоснабжения:

Основываясь на представленных выше данных, на информации, полученной непосредственно при обследовании систем водоснабжения и на данных предоставленных от эксплуатирующей организации, можно сделать следующие выводы:

- состояние водопроводных сетей оценивается как удовлетворительное с завышенным процентом износа (более 45% по протяженности сетей требуют замены),
- пропускная способность водопроводных сетей позволяет подключить дополнительных потребителей холодной воды,

- для надежного снабжения горячей водой необходима перекладка части трубопроводов сетей ГВС,
- состояние сетей отопления оценивается как удовлетворительное с завышенным процентом износа (около 36% по протяженности сетей требуют замены),
- качество воды, подаваемой потребителям, соответствует требованиям СанПиН,
- предписаний контролирующих государственных органов относительно качества отпускаемой воды населению до настоящего времени выдано не было.

1.2 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В настоящее время пока нет утверждённых программ, определяющих направления развития и целевые показатели, которые необходимо достигнуть в рамках качественного и надежного обеспечения водой населения с. Сосновка.

Генеральный план развития поселения предполагает к 2032 г. обеспечить централизованным водоснабжением 100 % населения. При этом предусматривается реализация следующих мероприятий:

- строительство куста скважин для забора воды производительностью $800 \text{ м}^3/\text{сут}$;
- строительство ВОС производительностью $770 \text{ м}^3/\text{сут}$;
- строительство магистральных водопроводных сетей диаметром 125-200 мм, общей протяжённостью 14,2 км.
- реконструкция магистральных водопроводных сетей с заменой на трубы диаметром 100мм на 150мм, общей протяжённостью 1.9 км.

При составлении настоящей Схемы водоснабжения и водоотведения разработчиками рассматривались варианты развития централизованной системы водоснабжения на менее долгий срок. В результате, были выбраны к реализации и согласованы с Заказчиком следующие наиболее актуальные мероприятия:

- ремонт водонапорной башни;
- перекладка ветхих участков водопроводных сетей и проложенных совместно с ними ветхих сетей отопления;
- подключение новых потребителей, наиболее близко расположенных к существующим водопроводным сетям.

В качестве мероприятия, носящего рекомендательный характер, можно выделить организацию водоочистки в поселении.

Реализация вышеуказанных мероприятий, их влияние на окружающую среду и величина необходимых капиталовложений будут подробно рассмотрены в разделах 1.4, 1.5 и 1.6 настоящей Схемы.

Целевые показатели, планируемые к достижению в результате реализации предлагаемых мероприятий, будут рассмотрены в разделе 1.7 настоящей Схемы.

1.3 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

Существующее состояние.

Приборы учета фактического забора и отпуска воды в рассматриваемой системе водоснабжения отсутствуют. Учёт забора и отпуска воды ведётся на основании расчетных нормативных характеристик.

Перечень, исходные и расчетные характеристики потребителей холодной и горячей воды в рассматриваемом поселении представлены в *прил. 3*.

Утвержденные средние нормативы потребления воды в с. Сосновка, в жилых зданиях с централизованным водоснабжением составляют:

- ХВС: $3.3 \text{ м}^3/\text{мес}$ на 1 человека – 110 л/сут/чел ;
- ГВС: $2.6 \text{ м}^3/\text{мес}$ на 1 человека – 87 л/сут/чел .

Потребление холодной воды в нежилых зданиях (ДК «Исток», Детский сад, Школа) рассчитано согласно нормативу потребления воды по СНиП [13].

Данные по потреблению объектов СХОАО «Белореченское» принималось на основе предоставленных данных - в объёме $5 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Данные по расходу воды на нужды пожаротушения принимались на основе актуализированной версии СНиП [16].

Данные по потреблению воды в котельной принимались на основе схемы теплоснабжения с. Сосновка.

Сводные балансы водоснабжения и потребления воды представлены в *табл. 1.9* (холодная вода), *табл. 1.10* (горячая вода).

Из таблиц следует, что в суммарное потребление воды населением и производственными объектами в настоящее время составляет;

- ХВС: среднее - $77.7 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($3.2 \text{ м}^3/\text{ч}$), максимальное - $92.8 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($12.1 \text{ м}^3/\text{ч}$);
- ГВС: среднее - $28.2 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($1.17 \text{ м}^3/\text{ч}$), максимальное - $33.3 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($2.7 \text{ м}^3/\text{ч}$).

Исходя из характеристик установленного оборудования существующих источников воды, можно сказать, что производительности существующих источников горячей и холодной воды достаточно для покрытия представленных выше расходов воды:

- Водонапорная башня: среднее – $12.6 \text{ м}^3/\text{ч}$, максимальное - $28 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- Котельная: среднее - $4 \text{ м}^3/\text{ч}$, максимальное - $9.7 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Т.е. и в котельной и в водонапорной башне имеется как минимум двукратный резерв по производительности соответствующей воды.

Табл. 1.9

Расчетный баланс холодного водоснабжения

Абонент	Qсут. сред м3/сут	Qсут. max м3/сут	Qсут. min м3/сут	qч.max м3/ч	qч.ср м3/ч	qч.min м3/ч	Qот.п м3/пер	Qлет м3/пер	Qгод м3/год
Жилые здания	38.6	46.3	30.9	7.2	1.6	0.023	9266	4247	13514
Нежилые здания	11.8	14.1	9.4	2.2	0.5	0.007	2829	1296	4125
- общественные	7.6	9.2	6.1	1.4	0.3	0.004	1830	839	2669
- производственные	4.2	5.0	3.3	0.8	0.2	0.002	998	458	1456
Котельная	24.4	29.3	19.6	2.5	1.0	0.014	5866	48	5914
Пожаротушение	0.37	0.44	0.30	0.1	0.02	0.0002	89	46	135
Всего водопотребление	75.2	90.2	60.2	12.0	3.1	0.044	18049	5638	23688
Потери воды	2.5	2.5	2.5	0.11	0.1	0.11	605	315	920
Общий расход воды	77.7	92.8	62.7	12.1	3.2	0.149	18654	5953	24607

Табл. 1.10

Расчетный баланс горячего водоснабжения

Абонент	Qсут.сред	Qсут.max	qч.ср	qч.max	Qот.п
	м3/сут	м3/сут	м3/ч	м3/ч	м3/пер
Жилые здания	20.5	24.6	0.85	2.05	4919
Нежилые здания	4.6	5.5	0.19	0.46	1107
- общественные	4.6	5.5	0.19	0.46	1107
- производственные					
Котельная	0.4	0.5	0.02	0.04	106
Всего водопотребление	25.5	30.7	1.06	2.55	6131
Потери воды	2.6	2.6	0.11	0.11	634
Общий расход воды	28.2	33.3	1.17	2.66	6765

Потребление воды на сельскохозяйственные нужды (полив) осуществляется из нецентрализованной системы водоснабжения и поэтому в структуру вышепредставленного баланса водопотребления оно не вошло.

Прогнозные балансы потребления воды

В процессе разработки настоящей Схемы, в части учета перспективных потребителей воды учитывались предложения генерального плана, которые согласовывались (уточнялись) со специалистами администрации поселения.

На расчетный срок схемы водоснабжения предполагается подключение к системам централизованного холодного водоснабжения следующих объектов:

- Жилые дома (1-ый, 2-ой, 3-ий переулок Мира, ул. Мира, ул. Лесная и пр.), на карте схеме выделены 3 основных зоны жилых домов: 1 зона – 13 домов (2015г.), 2 зона 10 домов (2016г.), 3 зона 22 дома (2018г.);

- Нежилые здания – администрация - 2014г. и больница-стационар (ул. Лесная) – 2016г.

К системе централизованного горячего водоснабжения будут подключены только администрация и больница-стационар.

Жилые дома и здание администрации являются существующими зданиями. Здание больницы (30 мест) запланировано генпланом, и будет расположено рядом с детским садом.

Сводные перспективные балансы водоснабжения и потребления воды представлены в *табл. 1.11* (холодная вода), *табл. 1.12* (горячая вода).

Табл. 1.11

Расчетный баланс холодного водоснабжения

Абонент	Qсут. сред м3/сут	Qсут. max м3/сут	Qсут. min м3/сут	qч.max м3/ч	qч.ср м3/ч	qч.min м3/ч	Qот.п м3/пер	Qлет м3/пер	Qгод м3/год
Жилые здания	38.6	46.3	30.9	7.2	1.6	0.023	9266	4247	13514
Нежилые здания	11.8	14.1	9.4	2.2	0.5	0.007	2829	1296	4125
- общественные	7.6	9.2	6.1	1.4	0.3	0.004	1830	839	2669
- производственные	4.2	5.0	3.3	0.8	0.2	0.002	998	458	1456
Котельная	24.4	29.3	19.6	2.5	1.0	0.014	5866	48	5914
Пожаротушение	0.37	0.44	0.30	0.1	0.02	0.0002	89	46	135
Всего водопотребление	75.2	90.2	60.2	12.0	3.1	0.044	18049	5638	23688
Потери воды	2.5	2.5	2.5	0.11	0.1	0.11	605	315	920
Общий расход воды	77.7	92.8	62.7	12.1	3.2	0.149	18654	5953	24607

Расчетный баланс горячего водоснабжения

Абонент	Qсут.сред	Qсут.мах	qч.ср	qч.мах	Qот.п
	м3/сут	м3/сут	м3/ч	м3/ч	м3/пер
Жилые здания	20.5	24.6	0.85	2.05	4919
Нежилые здания	4.6	5.5	0.19	0.46	1107
- общественные	4.6	5.5	0.19	0.46	1107
- производственные					
Котельная	0.4	0.5	0.02	0.04	106
Всего водопотребление	25.5	30.7	1.06	2.55	6131
Потери воды	2.6	2.6	0.11	0.11	634
Общий расход воды	28.2	33.3	1.17	2.66	6765

Из сравнения таблиц 1.9-1.10 и 1.11-1.12 следует, что суммарный прирост потребления воды населением и производственными объектами в перспективе составит:

- ХВС: средний – $19.1 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($0.8 \text{ м}^3/\text{ч}$ - 24 %), максимальный - $22.8 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($3.3 \text{ м}^3/\text{ч}$ – 27%) - % указаны от существующего состояния;
- ГВС: среднее - $2.5 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($0.11 \text{ м}^3/\text{ч}$), максимальное - $3 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($0.24 \text{ м}^3/\text{ч}$) – 9% от существующего состояния.

Исходя из характеристик установленного оборудования существующих источников воды, расчетных данных о перспективном приросте потребления воды, можно сказать, что производительности существующих источников горячей и холодной воды достаточно для покрытия представленных в таблицах приростов расходов воды на всем расчетном сроке схемы водоснабжения.

В котельной и в водонапорной башне сохранится почти двукратный резерв по производительности соответствующей воды.

Гарантирующая организация

Согласно действующему законодательству, орган местного самоуправления поселения своим решением определяет гарантирующую организацию в сфере водоснабжения и водоотведения.

На момент разработки схемы водоснабжения организации, наделенной статусом гарантирующей организации в рассматриваемом поселении не было. Также не было подано ни одной заявки на определение статуса гарантирующей организации.

На основании п. 2 ст. 12 Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» [12] статусом гарантирующей организации может быть наделена организация, которая осуществляет холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирует водопроводные и (или) канализационные сети, и если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

В с. Сосновка настоящей Схемой водоснабжения и водоотведения предлагается в качестве гарантирующей организации определить ООО «Альтернатива», поскольку данная организация в полной мере соответствует указанным выше требованиям.

Гарантирующая организация обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

Другие обязанности гарантирующей организации и организаций, эксплуатирующих отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, определены положениями статьи 12 Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» [12].

1.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Горячее водоснабжение.

Ввиду того, что в существующей котельной, являющейся источником горячей воды недавно (в 2010г.) проведена полная реконструкция (почти 100% обновлено оборудование) строительства, реконструкции и модернизации существующего теплоисточника в ближайшей перспективе не требуется.

Основные предложения по системе горячего водоснабжения:

- Перевод системы открытого водоразбора на закрытую схему ГВС с установкой у абонентов теплообменников или индивидуальных электроводонагревателей горячей воды. Проведение предполагается поэтапно с полным переводом до 2022г. С установкой теплообменников ГВС – 1400 *тыс.руб*, с установкой электроводонагревателей ГВС – 560 *тыс.руб*;
- Перекладка участков тепловых сетей с заниженной пропускной способностью – Ду150, общая протяженность 254 м – 2425 *тыс.руб*. Проведение предполагается в ближайший межотопительный период 2015г.;
- Перекладка ветхих участков тепловых сетей. Проведение поэтапно в зависимости от степени ветхости участков тепловых сетей – 7000 *тыс.руб*.;
- Подключение к существующим тепловым сетям существующего здания Администрации и нового здания больницы-стационара – Ду70, Ду80, общая протяженность 237 м - 2277 *тыс.руб*.

Холодное водоснабжение.

Ввиду того, что существующий источник холодной воды имеет резерв по расходу и напору холодной воды, строительства нового источника холодной воды на расчетный срок схемы водоснабжения не предполагается.

Учитывая вышеперечисленные проблемы по существующей системе холодного водоснабжения можно представить следующие основные предложения:

- Обследование строительных конструкций и капитальный ремонт водонапорной башни – 600 *тыс.руб*,
- В случае невозможности эксплуатации водонапорной башни, ее реконструкция с установкой подкачивающей насосной станции и баков

запаса холодной воды рядом с существующей водонапорной башней – 900 тыс.руб;

- Установка приборов учета отпуска холодной воды на источнике холодной воды – 40 тыс.руб;
- Перекладка ветхих участков сетей холодного водоснабжения, в зависимости от степени их ветхости – учтены выше в совместной перекладке с сетями ГВС;
- Подключение к существующим сетям водоснабжения существующего здания Администрации, нового здания больницы-стационара (учтены выше в совместной перекладке с сетями ГВС) и 3-х зон существующих жилых зданий – 963 тыс.руб. – основные магистрали, 1300 тыс.руб – разводящие сети, всего – 2263 тыс.руб.

1.5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Ввиду того, что:

1. Масштабного строительства (реконструкции, модернизации) при реализации предлагаемых мероприятий на объектах централизованных систем водоснабжения не предполагается,
2. Существующие технологии в системах холодного и горячего водоснабжения практически не изменятся,

Можно сказать, что состояние окружающей среды в рассматриваемом районе действия систем централизованного водоснабжения в ходе реализации предлагаемых мероприятий не изменится.

Учитывая это, оценки изменения вредного воздействия на окружающую среду при реализации схемы водоснабжения в с. Сосновка не требуется.

1.6 ОЦЕНКА ОБЪЁМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В 2013 г. по двум муниципальным контрактам были переложены участки тепловой и водопроводной сетей на общую сумму 3 797 616 руб.

Основные предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников и сетей водоснабжения, и соответствующие им укрупненные затраты представлены выше в разделе 1.4. Оценка стоимости капитальных вложений осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства и на основе анализа проектов-аналогов (удельных стоимостей), в т.ч. на основании материалов Официального сайта РФ для размещения информации о размещении заказов - <http://zakupki.gov.ru>.

Общая потребность в финансировании представленных предложений развития и реконструкции систем водоснабжения с. Сосновка в предполагаемые межотопительные периоды 2014-2017 г. (в существующих ценах с учетом НДС) составляет 16.3 млн.руб (в среднем по 4 млн.руб в течение 4-х межотопительных сезонов):

Объемы капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения:

1. Система горячего водоснабжения – 13.1 млн.руб
 - Источник горячей воды – не требуется,
 - Сети ГВС с совместной прокладкой сетей ХВС–13.1 млн.руб.
2. Системы холодного водоснабжения – 3.2 млн.руб
 - Источник холодной воды – 0.94 млн.руб
 - Сети холодного водоснабжения – 2.26млн.руб

Представленная оценка необходимых объемов финансирования позволит не только полностью обновить существующие системы водоснабжения, но и значительно повысит эффективность и надежность их работы. При этом более точное определение затрат будет сделано после выполнения проектов ТЭО и реконструкции рассматриваемых систем водоснабжения.

1.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В данном разделе представлены целевые показатели развития рассматриваемых централизованных систем водоснабжения на момент окончания реализации вышеуказанных мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения.

Целевые показатели:

- а) показатели качества соответственно горячей и питьевой воды в результате выполнения предлагаемых мероприятий не изменятся;
- б) Степень надежности и бесперебойности водоснабжения увеличится;
- в) Качество обслуживания абонентов будет поддерживаться на нормативном уровне;
- г) Сокращение потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке сократится за счет перекладки ветхих участков тепловых сетей и неорганизованных сливов горячей воды.

1.8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

На момент разработки настоящей Схемы водоснабжения и водоотведения бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения поселения не выявлено.

В дальнейшем, в случае их выявления в зонах действия организации, осуществляющей функции в сфере централизованного водоснабжения, рекомендуется определить данную организацию.

2 СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Функциональная структура водоснабжения поселения

Согласно положений Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» [12] централизованной системой водоотведения является комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения, понятие «водоотведение» включает в себя приём, транспортировку и очистку сточных вод. Поскольку на территории поселения не производится очистка сточных вод, централизованной системы в выше представлено «понятии» в с. Сосновка нет.

В с. Сосновка централизованная система водоотведения без очистки сточных вод осуществляется от двух многоквартирных домов, расположенных (см. *прил. 2* и *рис. 2.1*) по ул. Мира (дом №1) и ул. Победы (дом №4). От этих домов проложены самотечные канализационные сети, ведущие к септику, находящемуся на противоположной стороне дороги в нескольких метрах от обозначенных выше домов. Септик представляет собой железобетонную конструкцию размером $8 \times 11 \times 6$ м (ширина \times длина \times глубина), объём 528 м^3 . По данным эксплуатирующей организации откачка и вывоз стоков из септика производится специальными машинами (ёмкостью 4 м^3) с периодичностью в 2-3 раза в неделю по 6-10 машин. Вывоз стоков производится на канализационные очистные сооружения № 3 СХОАО «Белореченское».

Собственником канализационных сетей является администрация Сосновского муниципального образования. Эксплуатацию осуществляет МУП «Авторитет». Сети находятся в неудовлетворительном состоянии по причине ветхости. По данным администрации поселения, в 2014 году планируется их капитальный ремонт.

Водоотведение от остальной части жилого и нежилого фонда, как обеспеченного централизованным водоснабжением, так и не обеспеченного, осуществляется в выгребные ямы, вывоз стоков из которых также производится на канализационные очистные сооружения № 3 СХОАО «Белореченское».

Выгребная яма дома культуры «Исток» (ул. Лесная, 1а) способна вместить 150 м^3 стоков, выгребная яма детского сада № 23 (ул. Лесная, 2а) – 320 м^3 .

На объектах жилого и нежилого фондов не установлены индивидуальные приборы учёта потребления воды и её отведения. Плата за коммунальные услуги по части водопотребления и канализации рассчитывается на основании утверждённых нормативов. Норматив водоотведения составляет:

- в отопительный период $5,9 \text{ м}^3$ в месяц на одного человека;
- в летний период $3,3 \text{ м}^3$ в месяц на одного человека.



Рис. 2.1 *Схема централизованного водоотведения с. Сосновка*

Предложения генерального плана

С целью повышения качественного уровня проживания населения и улучшения экологической обстановки на территории поселения генпланом предлагается предусмотреть строительство канализационных очистных сооружений и организацию сбора и транспортировки сточных вод для их очистки и утилизации.

В целях улучшения экологической обстановки на территории села генеральным планом предлагается организация децентрализованной системы водоотведения. Систему водоотведения предусмотрено организовать посредством установки герметичных выгребов полной заводской готовности, с последующим вывозом стоков на проектируемую у северо-западной границы села канализационную очистную станцию. На данной станции планируется осуществлять и очистку вод, поступающих от близлежащего посёлка Белогорск, поэтому её проектная мощность предполагается с запасом и будет составляет 645

$m^3/сут$. Генеральным планом предлагается к строительству и напорный коллектор диаметром 160 мм, общей протяженностью 0.3 км.

Существующие проблемы системы водоотведения

Централизованная от 2-х многоквартирных домов:

- 100% ветхость канализационных труб;
- Необходимость ремонта выгребной ямы – железобетонного перекрытия септика.

Нецентрализованная от других домов:

- Недостаточность или отсутствие выгребных ям, отвечающих нормам СанПиН.

2.2 БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков в выгребную яму по 2-м рассматриваемым многоквартирным домам представлен в *табл. 2.1*.

Табл. 2.1

Баланс централизованного водоотведения.

Абонент	Qсут. сред м3/сут	Qсут. max м3/сут	qч.max м3/ч	qч.ср м3/ч	Qот.п м3/пер	Qлет м3/пер	Qгод м3/год
Жилые здания	18.3	21.9	2.6	0.76	4386	1029	5415
- <i>Мира, 1</i>	8.8	10.6	1.3	0.37	2116	496	2612
- <i>Победы, 4</i>	9.5	11.4	1.4	0.39	2270	532	2803
Нежилые здания							
Всего водоотведение	18.3	21.9	2.6	0.76	4386	1029	5415

Среднесуточный расход воды в системе водоотведения составляет около 18 $m^3/сут$, максимальный соответственно – около 22 $m^3/сут$. Представленное поступление стоков приблизительно равно объему откачки из септика. Общий расчетный годовой расход воды в системе водоотведения составляет 5415 $m^3/сут$, в т.ч. в отопительный период - 4386 $m^3/сут$, в летний - 1029 $m^3/сут$.

Фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) в рассматриваемой зоне водоотведения не наблюдается.

2.3 ПРОГНОЗ ОБЪЁМА СТОЧНЫХ ВОД

Эксплуатационная и технологическая зона рассматриваемой централизованной системы водоотведения состоит лишь из водоотводящих чугунных труб (Ду150, общей длиной 140 м) и выгребной ямы, расположенной в 30 м от дома по ул. Мира, 1.

Ввиду отсутствия приборов учета, данных о фактическом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения нет. Сравнительный анализ расчетных характеристик и предоставленных данных об откачке сточных вод (периодичность откачки и используемые автомашины) показывает их достаточно близкое соответствие. Учитывая это требуемого объема септика достаточно для нормальной эксплуатации рассматриваемой системы водоотведения в существующем режиме.

За счет небольшого объема сточных вод, пропускная способность трубопроводов системы водоотведения имеет значительный запас по пропускной способности.

Учитывая, что укрупнения существующей централизованной системы водоотведения не предполагается, объем сточных вод на расчетную перспективу схемы водоотведения не изменится.

2.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Централизованная система водоотведения от 2-х многоквартирных домов:

- Перекладка канализационных труб (чугунные трубы Ду150, общей длиной 140 м, подземная прокладка) – 940 тыс.руб;
- Ремонт выгребной ямы (железобетонного перекрытия септика) – 60 тыс.руб..

Нецентрализованная от других домов:

- Установка герметичных выгребов полной заводской готовности (из условия 20 тыс. руб. на 1 выгреб для 1-го дома).

2.5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения в данной работе рассматривать нецелесообразно ввиду того, что в с. Сосновка до 2028 г. создание общей централизованной системы водоотведения не предполагается.

По этой же причине увеличения сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади не предполагается.

2.6 ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Суммарная потребность в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения:

Централизованная система водоотведения от 2-х многоквартирных домов, всего 1 млн.руб:

- Перекладка канализационных труб – 940 тыс.руб;
- Ремонт выгребной ямы – 60 тыс.руб.

Общую потребность в капитальных вложениях в нецентрализованную систему водоотведения с. Сосновка на момент составления схемы оценить затруднительно, по причине отсутствия достоверной фактической информации о наличии характеристик существующих септиков в индивидуальных домах. Экспертно можно сказать, что при 100% установке герметичных выгребов полной заводской готовности во всех индивидуальных домах, общая финансовая потребность составит около 10 млн.руб.

2.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

В данном разделе представлены целевые показатели развития рассматриваемых централизованных систем водоотведения на момент окончания реализации вышеуказанных мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения.

Основной целевой показатель - степень надежности водоотведения в результате выполнения предлагаемых мероприятий увеличится.

2.8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

На момент разработки настоящей Схемы водоснабжения и водоотведения бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения в поселении не выявлено.

В дальнейшем, в случае их выявления в зонах действия организации, осуществляющей функции в сфере централизованного водоотведения, рекомендуется определить данную организацию.

3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Электронная модель систем водоснабжения и водоотведения с. Сосновка (далее – Модель) разработана специалистами ООО «БайтЭнергоКомплекс» на базе собственного программного обеспечения (ПО) *ByteNET*. К установленной модели прилагается руководство по использованию.

Графическая схема водоснабжения и водоотведения, представленная в *прил. 2.*, а также графики и таблицы, представленные в этом отчёте, являются прямыми результатами, полученными с помощью Модели.

В настоящее время Модель включает в себя:

- 1) графическое отображение объектов централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения с привязкой к топографической основе муниципального образования;
- 2) описание основных объектов централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения;
- 3) описание реальных характеристик режимов работы централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения (почасовые показатели расхода и напора для всех насосных станций в часы максимального, минимального, среднего водоразбора, пожара и аварий на магистральных трубопроводах и сетях в зависимости от сезона) и их отдельных элементов;
- 4) моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменение установок регуляторов);
- 5) определение расходов воды, стоков и расчет потерь напора по участкам водопроводной и канализационной сетей;
- 6) гидравлический расчет канализационных сетей (самотечных и напорных);
- 7) расчет изменений характеристик объектов централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или)

канализационных сетей, насосных станций потребителей) с целью моделирования различных вариантов схем;

- 8) оценка выполнения сценариев перспективного развития централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения режимов подачи воды и отведения стоков.

Модель установлена на ряде компьютеров в администрации поселения и в эксплуатирующей организации. Таким образом, специалисты на местах имеют возможность корректировать Модель в случае возникновения фактических изменений в работе систем. Специалисты на местах могут также моделировать различные варианты развития систем водоснабжения и водоотведения и выбирать наиболее оптимальный из них.

4 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология. – М.: Госстрой России.
2. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения/Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.–76 с.
3. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. Приказ Минэнерго России от «30» декабря 2008 г. № 325
4. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
5. Постановление Правительства №154 от 22.02.2012г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
6. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Приказ Минэнерго России и Минрегиона России от «29» декабря 2012 г. №565/667. – М: 2012 г.;
7. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации» РД-10-ВЭП;
8. Правила разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения./утв. Постановлением правительства РФ от 05 сентября 2013г. №782.
9. Генеральный план Сосновского муниципального образования Усольского района Иркутской области / ООО «Институт Территориального Планирования «Град». – Омск: 2012 г.
- 10.Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённые постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808.
- 11.Схема теплоснабжения с. Сосновка Усольского района, утверждённая решением Думы сельского поселения Сосновского муниципального образования от 28.02.2013 № 245.
- 12.Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
- 13.СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Госстрой России, 1997
- 14.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).

15. 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).

16. СП 8.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с изменением № 1).

5 ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Техническое задание.

2. Графическая схема водоснабжения с. Сосновка.

- 2.1 Существующее состояние.
- 2.2 Перспектива.

3. Характеристики потребителей с централизованным водоснабжением.

- 3.1 Исходные характеристики жилых зданий
- 3.2 Расчетные характеристики водопотребления жилых зданий
- 3.3 Исходные характеристики нежилых зданий
- 3.4 Расчетные характеристики водопотребления нежилых зданий
- 3.5 Расчет коэффициентов часовой и суточной неравномерности водопотребления

4. Паспорт систем водоснабжения и водоотведения.

5. Характеристики сетей водоснабжения.

- 5.1 Сеть холодного водоснабжения
- 5.2 Сеть горячего водоснабжения