

СОГЛАСОВАННО
Генеральный директор
ООО «ЛАРС Инжиниринг»

УТВЕРЖДАЮ
Глава Корниловского сельского
поселения Томского района
Томской области

_____ К.Е. Марьясов
« ____ » _____ 2017 г.

_____ Г.М. Логвинов
« ____ » _____ 2017 г.

**«Схема водоснабжения и водоотведения Корниловского сельского поселения
Томского муниципального района Томской области на период с 2016 до 2031 года»
Актуализация на 2018 год
Пояснительная записка
ПСВВ.70-04.008.000**

**Муниципальный контракт: № МК ИП-ДД-17-14 от 23.03.2017 г.
Разработчик: ИП Марьясов К.Е.**

Томск 2017

+

УТВЕРЖДАЮ
Глава Корниловского сельского поселения
Томского района Томской области

_____ Г.В. Логвинов
« ___ » _____ 2017 г.



**«Схема водоснабжения и водоотведения Корниловского сельского поселения
Томского муниципального района Томской области на период с 2016 до 2031 года»
Актуализация на 2018 год
Пояснительная записка
ПСВВ.70-04.008.000**

**Муниципальный контракт: № МК ИП-ДД-17-14 от 23.03.2017 г.
Разработчик: ИП Марьясов К.Е.**

Томск 2017

Оглавление

Общая информация о Корниловском сельском поселении	5
I. СХЕМА ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ КОРНИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ	6
1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения	6
1.1. Структура системы водоснабжения.....	6
1.2. Состояние объектов системы водоснабжения	7
1.3. Описание технологических зон водоснабжения	11
1.4. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества.....	11
1.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселения	15
2. Направления развития централизованных систем водоснабжения	16
3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой, технической воды	16
3.1. Общий баланс подачи и реализации воды	16
3.2. Описание существующей системы коммерческого и технического учета и планов по установке приборов учета.....	18
3.3. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.....	19
3.4. Прогнозные балансы потребления питьевой, технической воды	20
3.5. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении	24
3.6. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации .	26
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	26
4.1. Предложения по строительству и реконструкции водопроводных сетей	27
4.2. Предложения по строительству и реконструкции водозаборных сооружений	28
5. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	30
6. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	32
7. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	35
7.1. Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	35
7.2. Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке	35
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	35
II. СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ КОРНИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ	36
1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения	36
1.1. Структура системы водоснабжения.....	36
1.2. Состояние объектов системы водоснабжения	36
1.3. Описание технологических зон водоснабжения	
1.4. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселения	38
2. Направления развития централизованных систем водоснабжения	38
3. Баланс водоснабжения и потребления горячей воды.....	38
3.1. Общий баланс подачи и реализации воды	38
3.2. Описание существующей системы коммерческого и технического учета и планов по	

установке приборов учета.....	39
3.3. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.....	39
3.4. Прогнозные балансы потребления горячей воды.....	40
3.5. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении	41
3.6. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации .	41
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	41
5. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	42
6. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	42
7. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	43
III. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ КОРНИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ.....	44
1. Существующее состояние системы централизованного водоотведения	44
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод. Технологические зоны водоотведения	44
1.2. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.....	44
1.3. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих в системах водоотведения поселения	46
2. Баланс сточных вод в системе водоотведения.....	47
2.1. Общий баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков	47
2.2. Описание существующей системы коммерческого и технического учета и планов по установке приборов учета.....	47
2.3. Прогнозные балансы поступления сточных вод	47
2.4. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении	49
2.5. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации .	50
3. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения	50
3.1. Предложения по строительству и реконструкции канализационных сетей.....	50
3.2. Предложения по строительству и реконструкции сооружений по очистке канализационных стоков	50
4. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения	51
5. Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения	52
6. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения	53
6.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади	53
6.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.....	54
7. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоотведения	54

Общая информация о Корниловском сельском поселении

Муниципальное образование Корниловское сельское поселение (далее СП) географически расположено в центральной части Томского района. Граничит с Воронинским, Межениновским, Мирненским сельскими поселениями Томского района, и находится в транспортной доступности от г. Томска.

В соответствии с законом Томской области № 241-ОЗ от 12.11.2004г. в состав Корниловского СП входят 6 населенных пунктов: д. Лязгино, д. Бодажково, д. Аркашево, д. Малая Михайловка, д. Сафроново, с. Корнилово – административный центр поселения.

Территория Корниловского СП разделена на кадастровые зоны (рис.1.1.), в состав которых входят дороги, просеки, здания и сооружения, реки и другие массивы. Кадастровый номер имеет индивидуальный идентификатор, присваиваемый объекту учета, и сохраняется на весь период существования участка как единого целого.

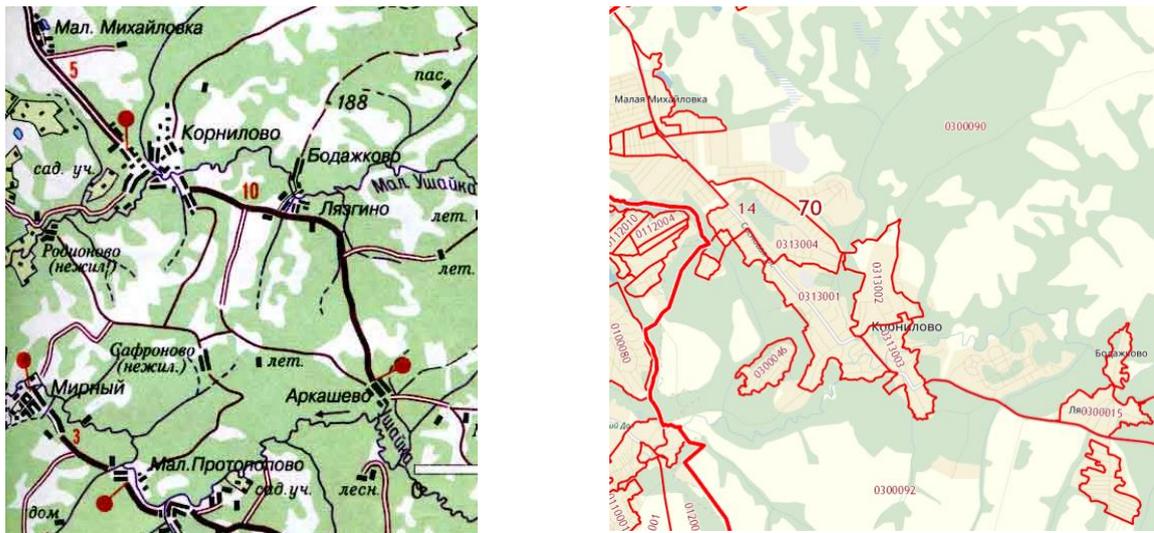


Рис. 1.1. Кадастровое деление Корниловского СП:
70 – номер Томской области в РФ; 14- номер Томского района в Томской области;
03.....- номер кадастровой зоны

На территории Корниловского СП обеспечение централизованным водоснабжением для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения населения и технологического обеспечения сельскохозяйственных объектов, учреждений осуществляется из подземных источников во всех населенных пунктах, за исключением д. Сафроново (используются индивидуальные скважины).

Поселение имеет централизованную систему водоснабжения III категории согласно СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», оснащенные объединенными хозяйственно-питьевыми и производственными водопроводами при численности жителей в них до 5 тыс. чел.

Набор сооружений системы водоснабжения для водопроводных систем включает одну водозаборную скважину, водонапорную башню, чаще всего расположенной рядом со скважиной, и водопроводной сетью.

Централизованная система водоснабжения с. Корнилово обеспечивает хозяйственно-питьевое водопотребление: Администрации Корниловского сельского поселения, средняя общеобразовательная школа, детский сад, участковая больница, пожарная часть, магазин Мария-Ра, жилой сектор.

Централизованная система водоотведения в Корниловском СП существует только в с.Корнилово. Водоотведение в остальных населенных пунктах поселения осуществляется в выгребные ямы с последующим вывозом на очистные сооружения с. Корнилово и в г.Томск.

Система централизованного горячего водоснабжения Корниловского СП присутствует только в с.Корнилово.

I. СХЕМА ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ КОРНИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения

1.1. Структура системы водоснабжения

Централизованное водоснабжение с. Корнилово, д. Лязгино, д. Бодажково, д. Аркашево, д. Малая Михайловка осуществляется от скважин. Эксплуатационные зоны централизованных систем водоснабжения показаны в Приложении 1.

Все скважины, расположенные на территории Корниловского СП, работают на неутвержденных запасах подземных вод. Характеристики водозаборных сооружений, перечень установленного на скважинах насосного оборудования и технические характеристики приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Характеристики водозаборных сооружений Корниловского СП

Населенный пункт	Наименование скважины	Год ввода	Дебит скважины по паспорту, м ³ /ч	Глубина скважин, м	Кол-во ВНБ
с. Корнилово	ул. Кедровая, 7	1981	6,5	н/д	6
	ул. Сосновая, 1е	1997	10	н/д	
	ул. Гагарина, 3е	2007	6,5	н/д	
	ул. Коммунистическая 52е	1960	10	110	
	ул. Пролетарская (стройотдел)	1962	10	110	
	ул. Пролетарская (ферма)	1962	10	н/д	
	ул. Сосновая (СОЖ)	2013	10	100	
	№ 4*	1989	22,8	115	
	№ 5*	1989	32,8	115	
№ 6*	1984	11,63	119		
д. Бодажково	ул. Заречная, 50 е	1962	6,5	80	1
д. Аркашево	д. Аркашево	1965	6,5	103	1

* Скважины Межениновской птицефабрики, снабжающих водой потребителей д. Малая Михайловка

Для обеспечения фактического объема водоснабжения потребителей Корниловского СП работают 5 скважин. Скважина по ул. Кедровая 7 используется как резервуар воды для пожарного водоснабжения, скважины ул. Сосновая 1е, ул. Пролетарская (стройотдел) законсервированы.

Павильоны скважин преимущественно наземные, за исключением скважин по ул. Кедровая 7 и ул. Гагарина 3е (с. Корнилово), д. Аркашево. Год постройки павильонов с 1962-2013г.г.

Для обеспечения благоприятных условий работы оборудования в помещениях скважин предусмотрены обогревательные приборы: ул. Гагарина 3е и ул. Коммунистическая 52е – ТЭН, ул. Сосновая (тепловая завеса 1шт, электрический обогреватель ВЕС/М-1000 – бшт.), д.Лязгино ТЭН.

Первые водонапорные башни установлены в 1962г. Все башни имеют устройство по системе Рожновского. Состояние павильонов башен удовлетворительное. Технические паспорта на водонапорные башни и скважины отсутствуют.

Сведения о количестве водопроводных колодцев в Корниловском СП приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Сведения о водопроводных колодцах на 2017г.

Населенный пункт	Количество колодцев, шт.
с. Корнилово	144
д. Малая Михайловка	6
д. Бодажково	12
д. Аркашево	7
Итого	169

1.2. Состояние объектов системы водоснабжения

Проектная производительность существующих источников централизованного водоснабжения составляет более 76 м³/ч (без учета д. Малая Михайловка).

Абоненты системы водоснабжения представлены 11 многоквартирными домами (237 квартир), 713 частных домов, в т.ч. двухквартирные дома, бюджетными организациями.

Для водоснабжения используются подземные воды 12 артезианских скважин (таблица 1.3.) Геолого-технические данные разведочно-эксплуатационных скважин отсутствуют.

Таблица 1.3. Характеристики насосного оборудования Корниловского СП

Населенный пункт	Наименование скважины	Марка насосного агрегата	Кол-во	Частота вращения, об./мин.	Номинальная мощность, кВт	Подача, м ³ /ч	Напор, м
с. Корнилово	ул. Кедровая, 7*	ЭЦВ-6-6,5-85	1	3000	3	6,5	85
	ул. Сосновая, 1е*	ЭЦВ-6-10-110	1	3000	5,5	10	110
	ул. Гагарина, 3е	ЭЦВ-6-6,5-85	1	3000	3	6,5	85
	ул. Коммунистическая 52е	ЭЦВ 6-10-80	1	3000	4	10	80
	ул. Пролетарская (стройотдел)*	ЭЦВ-6-10-110	1	3000	5,5	10	110
	ул. Пролетарская (ферма)	ЭЦВ-6-10-110	1	3000	5,5	10	110
	ул. Сосновая (СОЖ)	ЭЦВ-6-10-110	1	3000	5,5	10	110
	№ 4**	ЭЦВ 8-25-110	1	3000	13	25	110
	№ 5**	ЭЦВ 8-25-110	1	3000	13	25	110
	№ 6**	ЭЦВ 8-25-110	1	3000	13	25	110
д. Бодажково	ул. Заречная, 50е	ЭЦВ 5-6,5-80	1	3000	3	6,5	80
д. Аркашево	д. Аркашево	ЭЦВ 6-6,5-85	1	3000	3	6,5	80

* в 2017г. не используются на нужды водоснабжения

** Скважины Межениновской птицефабрики, снабжающих водой потребителей д. Малая Михайловка

Электрические насосы работают с полной нагрузкой, резервные насосы не предусмотрены (таблица 1.4.).

Таблица 1.4. Технические характеристики насосных агрегатов

Марка насосного агрегата	Кол-во, шт.	Подача, м ³ /ч	Напор, м	Двигатель		Габариты, мм		Масса, кг
				мощность, кВт	обороты, об/мин	диаметр	длина	
ЭЦВ 5-6,5-80	1	6,5	80	3	3000	144	1240	66
ЭЦВ-6-6,5-85	3	6,5	85	3	3000	145	1240	66
ЭЦВ 6-10-80	1	10	80	4	3000	145	1560	68
ЭЦВ-6-10-110	4	10	110	5,5	3000	145	1700	85
ЭЦВ 8-25-110	3	25	110	13	3000	180	1540	140

Общая протяженность сетей Корниловского СП составляет 19 138 метров. Водопроводные сети тупиковые. Сведения о водопроводных сетях приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5. Водопроводные сети Корниловского СП на 2017г.

Населенный пункт	Материал	Диаметр, мм	Длина, м
с. Корнилово	полиэтилен	25	225
		32	375
		40	1 141
		50	820
		63	4 272
		75	850
		90	470
		110	1 548
		итого	9 701

Схема водоснабжения и водоотведения Корниловского сельского поселения Томского района
Томской области на 2016-2031 гг. актуализация на 2018г.

Населенный пункт	Материал	Диаметр, мм	Длина, м
	сталь	25	55
		32	140
		50	522
		76	330
		80	955
		110	550
		итого	2 552
	чугун	100	2057
		итого	2057
			Итого по с. Корнилово
д. Аркашево	полиэтилен	32	30
		40	311
		итого	341
	сталь	25	319
		50	95
		75	435
		итого	849
		Итого по д. Аркашево	1 190
д. Лязгино-д. Бодажково	чугун	100	660
		итого	660
	полиэтилен	40	350
		50	680
		90	965
		итого	1 995
		Итого по д. Лязгино-д. Бодажково	2 655
д. Малая Михайловка	полиэтилен	63	192
		итого	192
	сталь	50	75
		150	530
		179	186
		итого	791
		Итого по д. Мало-Михайловка	
Итого по Корниловскому СП		полиэтилен	12 229
		сталь	4 192
		чугун	2717
		Σ	19 138

Преимущественно эксплуатируются водопроводные сети диаметром 50,63,100 и 110м. За последние года в ходе ремонтных работ стальные трубы заменяются на полиэтиленовые. Так в 2017г. протяженность полиэтиленовых труб составляет 12 229м, что составляет 63,9% от общей протяженности (рис.1.2.)

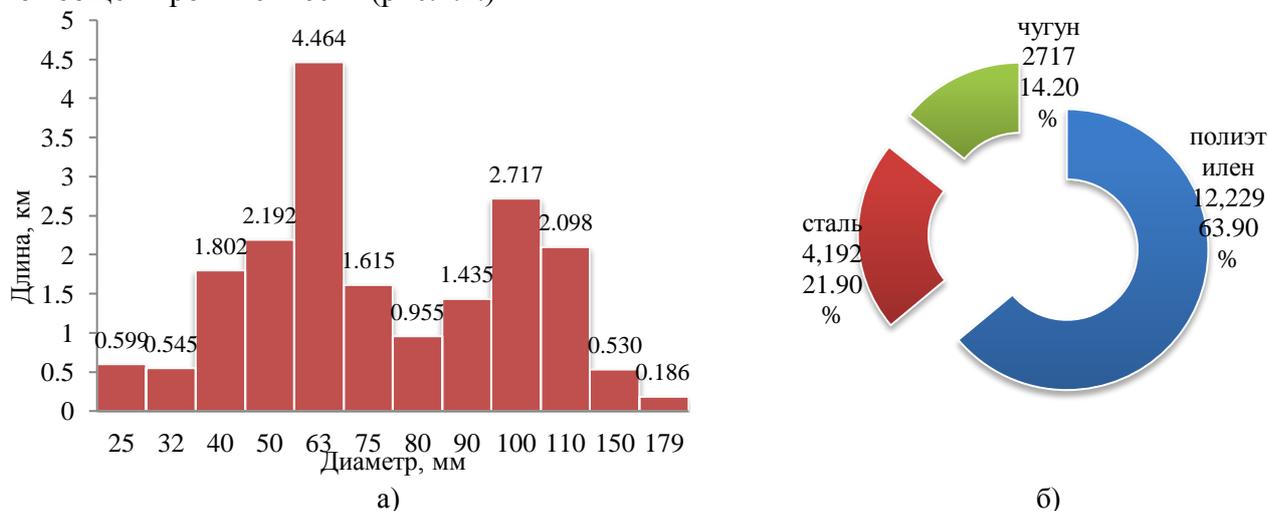


Рис. 1.2. Характеристика водопроводных сетей Корниловского СП:
а) по протяженности и диаметру; б)- по материалу труб

Детальная картина по диаметрам и материалам водопроводных труб в населенных пунктах Корниловского СП представлена на рис.1.3.:

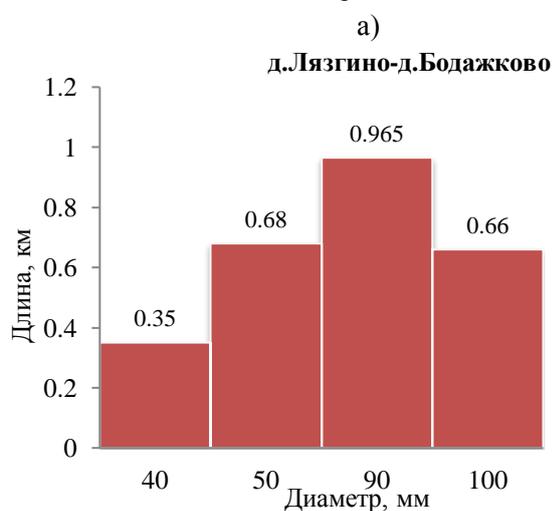
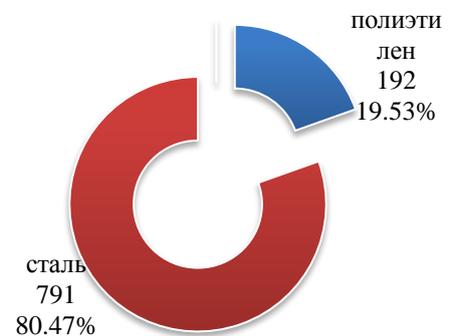
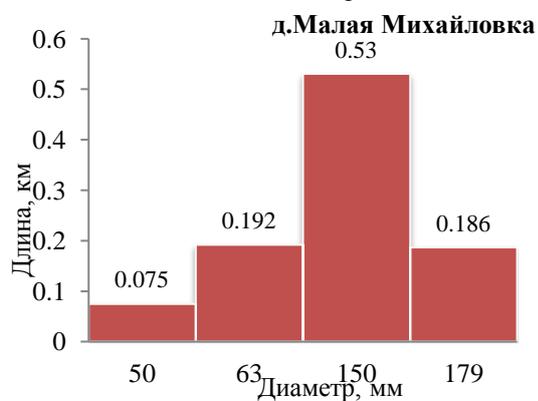
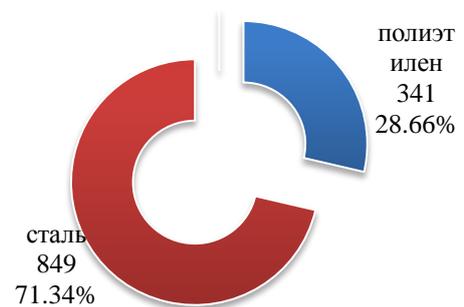
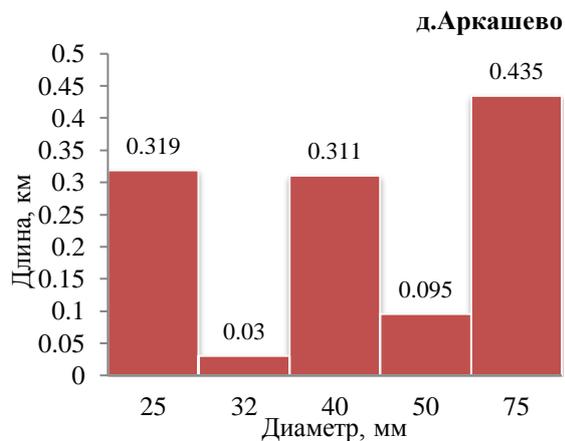
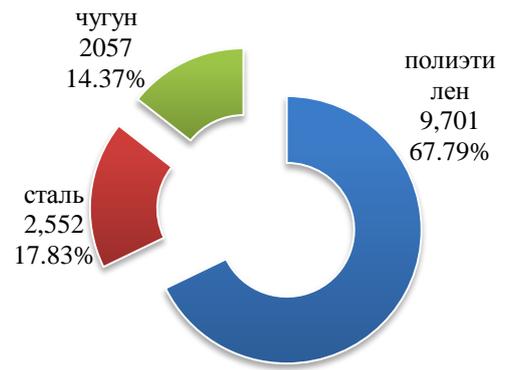
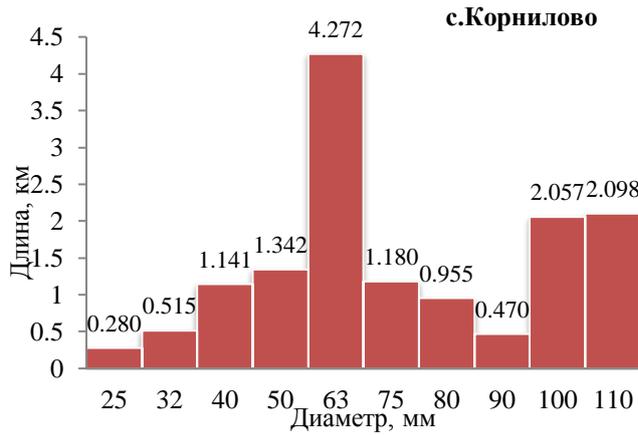


Рис. 1.3. Характеристика водопроводных сетей по населенным пунктам:
а) по протяженности и диаметру; б)- по материалу труб

Согласно рис.1.3. можно сделать следующие выводы:

- чугунные трубы эксплуатируются только в с. Корнилово;
- преимущественно стальные трубы в д. Малая Михайловка и д. Аркашево;
- полиэтиленовые трубы преобладают на участках в с. Корнилово, д. Лязгино-д. Бодажково;
- максимальная протяженность сетей диаметром 25,40,75мм в д. Аркашево, 50,90,100мм в д. Лязгино-д. Бодажково, 150 мм в д. Малая Михайловка.

В перспективе стальные и чугунные водопроводы планируют заменить на трубы из полиэтилена.

Процент аварийности по сетям водоснабжения невысокий и составляет в среднем 10% на 1км сетей, в связи с чем достигается бесперебойная транспортировка воды.

В 2016- 2017гг. реализованные мероприятия по сетям представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6. Реализованные мероприятия по водопроводным сетям Корниловского СП

№	Мероприятие	Ед.изм.	Объем работ
1.	Ремонт водопровода по ул. Пролетарской, Ø 110мм, ПЭ (с.Корнилово)	м	564
2.	Капитальный ремонт водопроводов от скважины до ул. Гагарина 23 (с. Корнилово)		
	Ø 110мм, ПЭ	м	404
	Ø 32мм, ПЭ	м	54
	Ø 63мм, ПЭ	м	13
3.	Оформление в собственность Администрации водовода с. Корнилово – д. Малая Михайловка, Ø160-110мм, глубина залегания 2,8м, год постройки 1990	м	5080
2016г.			
1.	Ремонт водопровода по ул. Центральная (д. Малая Михайловка)		
	Ø 63мм, ПЭ	м	296
	с установкой колодцев	шт.	4
2.	Ремонт водопровода по ул. Рабочая (д. Малая Михайловка)		
	Ø 63мм, ПЭ	м	400
	с установкой колодцев	шт.	2
3.	Ремонт водопровода по ул. Крещенская (с. Корнилово)		
	Ø 63мм, ПЭ	м	195
	с установкой колодцев	шт.	1
4.	Ремонт водопровода по ул. Советская (с. Корнилово)		
	Ø 63мм, ПЭ	м	410
	с установкой колодцев	шт.	3
5.	Ремонт водопровода по ул. Гагарина (с. Корнилово)		
	Ø 110мм, ПЭ	м	231
	с установкой колодцев	шт.	1
	Ø 63мм, ПЭ	м	35
	с установкой колодцев	шт.	4
6.	Ремонт водопровода по ул. Центральная (д. Лязгино)		
	Ø 110мм, ПЭ	м	224
	с установкой колодцев	шт.	1
7.	Капитальный ремонт водопровода по ул. Верхняя, Озерная, Нижняя (д. Аркашево)		
	Ø 63мм, ПЭ	м	838
	с установкой колодцев	шт.	10

Из таблиц 1,6. следует, что в Корниловском СП за 2016-2017г. заменены 2629 м водопроводной сети (19,15% от общей протяженности).

Реконструкция водовода с. Корнилово – д. Малая Михайловка, строительство станции

обезжелезивания на 50 м³/ч рядом со станцией второго подъема Межениновского водопровода – позволит подключать к централизованному водоснабжению чистой водой все новые микрорайоны с. Корнилово и д. Малая Михайловку.

1.3. Описание технологических зон водоснабжения

Источником водоснабжения являются подземные воды артезианских скважин, расположенных на территории Корниловского СП. Вода при помощи насосов подается в водонапорные башни и далее в водопроводную сеть на хозяйственно-питьевые нужды в жилые дома и объекты социально-культурного значения.

Резервуары чистой воды (РЧВ) в населенных пунктах отсутствуют, поэтому водонапорная башня выступает как накопитель. Только в с. Корнилово установлен РЧВ объемом 50 м³, вода после станции обезжелезивания поступает в РЧВ и далее на нужды населения и по улицам Сосновая, Кедровая, Гагарина, Рыкуна, Администрации, школы, детского сада, газовой котельной, многоэтажных домов.

Применяемая система водоснабжения населенных пунктов Корниловского СП – башенная. Режим водопотребления в поселке характеризуется большой неравномерностью расходов. Данный способ подключения приводит к повышенному расходу электроэнергии, но при этом исключаются гидроудары в магистрали при включении глубинного насоса.

Включение в сеть водоснабжения водонапорной башни позволяет насосу и потребителям воды действовать по своим графикам.

Водонапорная башня в системе выполняет различные функции:

- поддержание необходимого уровня статического давления воды в системе;
- бесперебойная подача воды потребителю с постоянным напором;
- наличия резервуара воды на случай пожара или аварии;
- контроль подачи воды за счет работы автоматики и включение насоса в часы максимального расхода водопотребления.

По данной схеме работают системы централизованного водоснабжения с. Корнилово, д. Лязгино, д. Аркашево.

Но следует отметить, что на двух скважинах ул. Гагарина 3е (с. Корнилово) и ул.Заречная 50е (д. Бодажково) на насосах установлены частотно-регулируемые преобразователи, исключающие необходимость содержания водонапорной башни. На практике применение частотных преобразователей на насосных станциях позволило:

- сэкономить электроэнергию, регулируя мощность электропривода в зависимости от реального водопотребления (эффект экономии не оценивался);
- снизить расход воды за счёт сокращения утечек при превышении давления в трубопроводах, когда расход водопотребления в действительности мал (эффект не оценивался);
- улучшить технические характеристики работы оборудования.

1.4. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества

Для очистки воды в с. Корнилово используется система обезжелезивания воды типа Гейзер-ТМ-10 производительностью 10 м³/ч. Основу комплекса водоочистки составляют озонаторы, не требующие применение воздухоподготовки и компрессоров, тем самым упрощается эксплуатация водоочистных комплексов и повышается надежность работы. В качестве фильтрующего материала используется сорбент АС+ МС.

Характеристики электрооборудования станции водоочистки приведены в таблице 1.6.

Технология очистки воды основана на совмещении вакуумно-эжекционной аэрации с озонированием и последующей фильтрацией. Блок схема станции водоподготовки приведена на рис. 1.4. Для перемешивания озона с водой комплексы оснащены эжекторами, работающие при достаточно низком давлении (от 2-х атм.), то есть непосредственно от существующих скважин и сетей без дополнительного повышения давления.

Таблица 1.6. Электрооборудования станции очистки воды

Наименование оборудования	Количество, из них в работе	Мощность, кВт
Источник питания озонатора	1/1	0,2
Вентилятор	1/1	0,05
Перекачивающие насосы	4/4	1,1
Циркуляционный насос	1/1	1,1
Промывочный насос	1/1	3
Пульт управления	1/1	0,5
Установка обеззараживания	2/2	0,5



Рис. 1.4. Блок-схема станции водоочистки

Основные функции комплекса Гейзер-ТМ-10:

- 1) очистение воды от железа, марганца и других металлов;
- 2) осветление и обеззараживание воды;
- 3) очистение воды от органических веществ;
- 4) удаление растворенных газов;
- 5) улучшение органолептических качеств воды.

Насосная станция СОЖ (ул. Сосновая 2) – станция второго подъема: вода подается потребителям из резервуаров чистой воды в связи с неравномерным графиком водопотребления в течение суток. На станции установлены 2 насоса второго подъема Grundfos модель А 96501894, характеристики представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7. Технические характеристики насоса второго подъема

Производительность, м ³ /ч	17
Номинальный напор, м.вод.ст	33.2
Частота вращения, об./мин.	2900
Продолжительность работы в год, ч	365
Мощность, кВт	
-номинальная	3
-средняя потребляемая	3

Ежегодно испытательной лабораторией ОГБУ «Томская областная ветеринарная лаборатория» проводятся исследования проб питьевой воды из артезианских скважин в с.Корнилово, д. Аркашево, д. Лязгино, с. Бодажково (таблица 1.8.-1.9.).

Заказчик испытаний ООО «Теплогазсервис». Замеры проводились поверенным фотоэлектрическим фотометром марки КФК-3-01-«ЗОМЗ» (погрешность ±0,003Б), рН—метр-милливольтметр «рН-420» (погрешность ±0,02 ед. рН). Ежегодные исследования качества воды проводится по регламенту, утвержденному в ООО «Теплогазсервис» с 2013г.

Испытания проводились согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по микробиологическим и физико-химическим исследованиям. В результате выявлено соответствие качества питьевой воды нормативным требованиям за 2016г.

Таблица 1.8. Результаты исследования качества воды в Корниловском СП за 2016г.

Место отбора проб/ Характеристика воды	Термотолерантные колиформные бактерии, ед. в 100 мл (в 100 мл отсутствуют)*	Общие колиформные бактерии, ед. в 100 мл (в 100 мл отсутствуют)*	Общее микробное число, КОЕ/мл (в 1 мл не более 50)*	Запах при 20 °С, баллы (не более 2)*	Запах при 60 °С, баллы (не более 2)*	Привкус, баллы (не более 2)*	Цветность, градусы (не более 20)*	Мутность по фармазину, мг/л (не более 2,6)*
с. Корнилово, скважина п/д станцией обезжелезивания	В 100 мл не обнаружено	В 100 мл не обнаружено	В 1 мл не обнаружено	0	0	0	4,8	менее 1
с. Корнилово, скважина, ул. Гагарина 23				0	0	0	9,4	1,1
с. Корнилово, ВНБ, ул. Коммунистическая 52е				0	0	0	15,4	1,2
с. Корнилово, колонка, ул. Голикова 52е				0	0	0	8,4	1,2
д. Бодажково, ВНБ				0	0	0	7,0	1,4
д. Бодажково, скважина-колонка				0	0	0	5,2	1,4
д. Аркашево, ВНБ				0	0	0	4,0	1,3
д. Аркашево, скважина-колонка				0	0	0	3,2	1,4

* Норма, допустимые значения показателя

Примечание: отбор пробы воды производился 25.03.2016г., испытания – в период с 25-28.03.2016г.

В 2017г. замеры качества питьевой воды по некоторым скважинам проводились по расширенным характеристикам, что позволило выявить наличие вредных неорганических веществ в источниках водоснабжения – превышены допустимые значения примеси марганца и железа.

Высокое содержание железа в водопроводе связано с геохимическими особенностями образования почвенных горизонтов, в которых залегают грунтовых вод.

В природные воды марганец поступает в результате выщелачивания железомарганцевых руд и других минералов почвы и грунта. Значительное количество поступает в процессе разложения остатков водных животных и растительных организмов. Содержание марганца и железа в воде родников подвержено сезонным колебаниям. Вода, глубинными насосами, качается уже с повышенным содержанием железа и марганца.

Таблица 1.9. Результаты исследования качества воды в Корниловском СП за 2017г.

Схема водоснабжения и водоотведения Корниловского сельского поселения Томского района
Томской области на 2016-2031 гг. актуализация на 2018г.

Место отбора проб/ Характеристика воды	Запах при 20 °С, баллы (не более 2)*	Запах при 60 °С, баллы (не более 2)*	Цветность, градусы (не более 20)*	Мутность по фармазину, мг/л (не более 2,6)*	Водородный показатель, рН (6-9)*	Общая минерализация (сухой остаток), мг/л (не более 1000)*	Жесткость общая, мг-экв./л (не более 7)*	Окисляемость перманганатная, мгО/дм3 (не более 5,0)*	Железо суммарно, мг/л (не более 0,3)*	Марганец, суммарно, мг/л (не более 0,1)*
с. Корнилово, скважина п/д станцией обезжелезивания	0	0	5,1	менее 1	-	-	-	-	-	-
с. Корнилово, скважина, ул.Гагарина 23	0	0	2,7	1,4	-	-	-	-	-	-
с. Корнилово, ул.Коммунистическая 52е (2й водопровод, в месте водозабора)	0	2	3,4	<u>19,3</u>	7,4	312	5,8	0,8	<u>2,12</u>	<u>0,69</u>
с. Корнилово, ул. Коммунистическая 52е (2й вод-од перед ВНБ)	0	0	4,6	менее 1	-	-	-	-	-	-
с. Корнилово, колонка, ул. Голикова 52е	0	0	4,4	менее 1	-	-	-	-	-	-
с. Корнилово, колонка, ул. Сосновая 1е	0	2	4,9	<u>17,5</u>	7,4	321	6,1	1,8	<u>1,85</u>	<u>0,69</u>
д. Бодажково, скважина-колонка	0	0	3,4	менее 1	-	-	-	-	-	-
д. Бодажково, ул. Заречная 50е	0	2	9,7	<u>23,4</u>	7,3	317	5,9	0,9	<u>2,7</u>	<u>0,68</u>
д. Аркашево, ВНБ	0	2	2,4	<u>25</u>	7,3	317	6,1	1,7	<u>2,7</u>	<u>0,70</u>
д. Аркашево, скважина-колонка	0	0	3,7	менее 1	-	-	-	-	-	-

* Норма, допустимые значения показателя, «_» показатель не соответствует допустимому значению, «-» замеры не проводились

Примечание: отбор пробы воды производился 26.04.2017г., испытания – в период с 26-28.04.2017г.

Очистные сооружения с. Корнилово имеют низкую производительность и не обеспечивают нормативные показатели качества воды, поэтому в 2017г. установлена новая модульная станция, действующая станция будет перенесена на нужды потребителей в д. Лязгино, д.Бодажково. Для потребителей д. Аркашево также предусмотрена установка модульного павильона обезжелезивания питьевой воды (таблица 1.10.)

Таблица 1.10. Мероприятия по очистным сооружениям за 2017г.

№	Мероприятие	Параметры
1.	Установка модульных павильонов обезжелезивания питьевой воды в д. Аркашево	производительность 8-16м ³ /ч
2.	Установка новой модульной станции обезжелезивания с. Корнилово	производительность 8-16м ³ /ч
3.	Установка модульной станции обезжелезивания д. Лязгино-д.Бодажково (перенос действующей станции из с. Корнилово)	производительность 10м ³ /ч
4.	Капитальный ремонт станции 2го подъема с. Корнилово (Межениновский водовод)	*

*на основании проектно-сметной документации

Для повышения надежности и бесперебойного водоснабжения необходимо замена существующих скважин в д.Аркашево и д. Лязгино или строительство резервных водопроводов.

Станции водоочистки нуждаются в периодической промывке со сбросом воды на площадки накопители шламов, оснащенных дренажем с отводом осветленной воды в ближайший водный проток.

1.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселения

Состояние сетей водоснабжения имеет важнейшее значение для социально-экономического развития Корниловского СП. Централизованным водоснабжением охвачены не все потребители сельского поселения. Отсутствие в д.Сафроново источников водоснабжения и водопроводов замедляет развитие сельского поселения.

Водоснабжение с. Корнилово, д. Лязгино, д. Бодажково, д. Аркашево по факту осуществляется от 5 артезианских скважин. Потребители д. Малая Михайловка снабжаются от скважин ООО «Межениновская птицефабрика».

Ежегодные исследования показателей качества воды соответствуют микробиологическим и физико-химическим исследованиям. По информации ООО «Теплогазсервис» предписаний органов, осуществляющих государственный надзор и муниципальный контроль об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды, не выдавалось.

Большая часть водопроводной сети на территории Корниловского СП находится в неудовлетворительном состоянии и требует поэтапной перекладки.

К основным проблемам водоснабжения СП можно отнести:

1. износ водопроводных сетей, запорно-регулирующей арматуры, скважин и водоразборных колонок;
2. высокая степень износа станции обезжелезивания;
3. забивание труб ржавчиной, быстрый износ насосного оборудования;
4. эксплуатация действующих артезианских скважин с превышенным нормативным сроком эксплуатации;
5. повышенное содержание в питьевой воде железа и марганца;
6. отсутствие воды питьевого качества у большинства потребителей;
7. неэффективное использование водных ресурсов, потеря воды при транспортировке до потребителей;
8. отсутствие приборов учета у части потребителей системы водоснабжения;
9. большой расход электрической энергии на насосное оборудование;
10. отсутствие мониторинга проведенных мероприятий, отслеживание экономического и технического эффекта от их проведения;
11. отсутствие значительных муниципальных и частных инвестиций в процесс модернизации и развития системы водоснабжения;

12. высокая потребность в строительстве уличных водопроводных сетей в мкр. Красная Горка-2, мкр. Центральный, ул. Хвойная и ул. Восточная, необорудованных уличным водопроводом.

На территории Корниловского СП распространение вечномёрзлых грунтов отсутствует. Проведение технических и технологических мероприятия по предотвращению замерзания воды не требуется.

2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

Настоящая схема водоснабжения Корниловского СП разработана с целью обеспечения охраны здоровья населения, бесперебойного и качественного водоснабжения путем экономного потребления воды, а также возможностью подключения дополнительных абонентов к централизованным системам водоснабжения.

Дальнейшее развитие систем водоснабжения возможно при реализации инвестиционных программ с использованием программно-целевого метода финансирования мероприятий.

На основании анализа работы систем водоснабжения выделим основные проблемы, определим принципы, задачи развития и целевые показатели данных услуг.

К основным проблемам можно отнести следующие факторы:

- 1) низкое качество питьевой воды;
- 2) отсутствие приборов учета воды у потребителей;
- 3) высокий износ водозаборных скважин, водопроводных сетей, запорной арматуры;
- 4) низкая доля потребителей, подключенных к централизованной системе водоснабжения.

Основные принципы развития:

- 1) повышение качества и надежности предоставления услуг существующим абонентам;
- 2) создание резервной возможности для перспективных потребителей.

Основные задачи развития:

- 1) реконструкция и модернизация существующих источников, сетей, оборудования;
- 2) замена запорной арматуры на водопроводной сети с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;
- 3) строительство сетей и сооружений для водоснабжения перспективных потребителей Корниловского СП;
- 4) обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа, снижение степени износа основных производственных фондов системы водоснабжения;
- 5) соблюдение технологических, экологических и санитарно-эпидемиологических требований при заборе, подготовке и подаче питьевой воды потребителям;
- 6) внедрение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности систем водоснабжения, включая приборный учет количества воды.

3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой, технической воды

3.1. Общий баланс подачи и реализации воды

Баланс водоснабжения отражает величину полезного отпуска холодной воды по всем категориям потребителей, расхода воды на собственные нужды водопроводного хозяйства, потерь воды при транспортировке по водопроводным сетям.

Баланс водоснабжения Корниловского СП по данным ООО «Теплогазсервис» представлен в таблицах 3.1.-3.2. и на рис.3.1.

Объем подъема воды фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети. С 2016г. представлен фактический баланс холодного водоснабжения с дополнительной очисткой, с 2017г. – плановые значения, утвержденные в ДТР ТО.

Таблица 3.1. Баланс ХВ в Корниловском СП, тыс. м³

Наименование	2013	2014	2015
Объем подъема воды	75,538	69,281	78,383
Расход на собственные нужды	3,38	3,359	2,575
Получено со стороны	7,392	8,211	4,58
Отпуск в сеть	79,55	74,133	80,388
Потери в сетях	12,872	13,887	5,928
Собственное потребление	0,5	0,458	0,294
Полезный отпуск потребителям, в т.ч.	66,178	59,788	74,165
Бюджетные потребители	2,781	2,324	1,916
Население	63,077	56,659	71,66
Прочие потребители	0,32	0,805	0,589

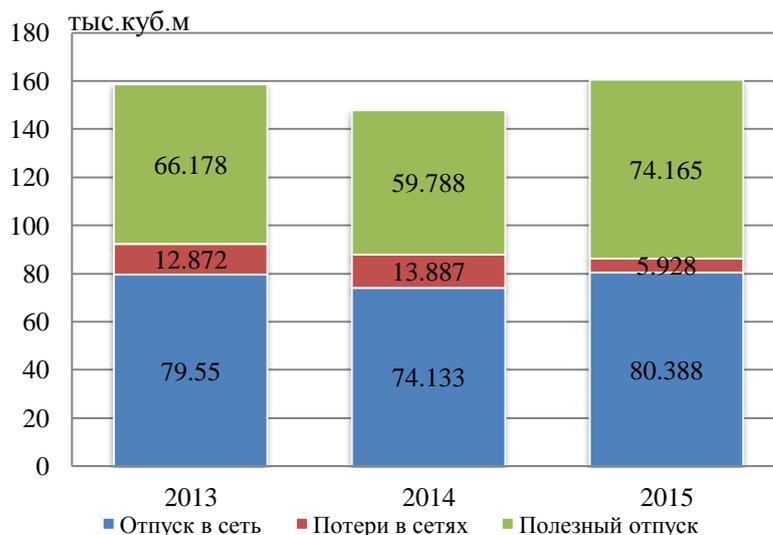


Рис. 3.1. Динамика изменения водопотребления в Корниловском СП

Таблица 3.2. Баланс ХВ в Корниловском СП за 2016-2017г.г., тыс. м³

Показатель	ХВ		ХВ с доп. очисткой	
	2016г.	2017г.	2016г.	2017г.
Поднято воды насосными станциями 1 подъема	78,08	75,10	0,00	0,00
Пропущено воды через водопроводные очистные сооружения	0,00	0,00	42,88	38,95
Расход воды на хозяйственные и технологические нужды, в т.ч.	0,00	0,99	1,09	2,54
на очистные сооружения	0,00	0,99	1,09	2,54
Получено воды со стороны	5,61	4,58	42,88	38,95
Подано воды в водопроводную сеть	83,68	78,70	41,79	36,41
Потери воды в водопроводных сетях	4,54	1,66	0,00	0,00
то же в % к отпуску в сеть	5,12	2,11	0,00	0,00
Отпущено воды всего, в том числе:	73,54	77,03	41,79	36,41
Расход воды на собственные нужды предприятия	0,00	0,00	0,28	0,32
Отпущено воды другим водопроводам	39,86	38,95	0,00	0,00
Отпущено товарной воды сторонним потребителям, в том числе:	33,67	38,09	41,52	36,09
бюджетные организации	0,06	0,06	2,98	1,86
население	32,14	38,03	37,95	33,63
прочие	1,48	0,00	0,59	0,60

Объем воды, полученный со стороны, включает водоснабжение потребителей д. Малая Михайловка от ООО «Межениновская птицефабрика».

В зданиях очистных сооружений, административно-бытовом комплексе, насосной станции вода используется на хозяйственно-бытовые нужды и на технологические нужды водопроводных сетей, в т.ч.:

- чистка резервуаров;
- промывка тупиковых сетей;
- на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
- расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
- промывка канализационных сетей;
- тушение пожаров; - испытание пожарных гидрантов.

Потери в сетях разделяются на нормативные потери, потери вследствие порывов/утечек, коммерческие потери (хищение, недоначисления).

Доля потребления холодной воды населением с 2013-2015г.г. составляет 92,93-96,62% от полезного отпуска, бюджетных организаций – 2,58-4,21%, прочих потребителей не превышает 1,5%. Среди населения доля потребления воды с дополнительной очисткой в 2016-2017г.г. составляет 42-47%.

Резкий рост потребления воды населением с 2015г. связан с увеличением нормативов потребления воды без учётных потребителей. На июнь 2017г. в с. Корнилово оснащённость индивидуальными приборами учета в многоквартирных домах составляет 92,83% (220 квартир из 237), частных домов – 60,17% (429 домов из 713).

Соотношение водопотребления по категориям потребителей показано на рис. 3.2.



Рис. 3.2. Соотношение объемов потребления по категориям потребителей

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат необходимо регулярно производить анализ структуры, определять величину потерь воды в системах водоснабжения, оценивать объемы полезного водопотребления, и устанавливать плановые величины объективно неустраняемых потерь воды. Наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

Величина нормативных потерь в РСО не утверждена, поэтому указанные данные по потерям воды не отображают реальную картину.

3.2. Описание существующей системы коммерческого и технического учета и планов по установке приборов учета

На водозаборных сооружениях приборы учета холодной воды отсутствуют. Приборы учета воды установлены на станции водоочистки при подаче воды в сеть.

3.3. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

Динамика резерва мощностей использования насосных станций по населенным пунктам Корниловского СП представлены в таблицах 3.2.-3.5.

Потребители д. Малая Михайловка обеспечиваются хозяйственно-питьевыми нуждами воды от ООО «Межениновская птицефабрика», но за начало 2018г. планируется передать скважины и водопроводные сети на баланс Администрации Корниловского СП и подключать дополнительно потребителей мкр.Красная горка, Зеленая долина, Барсучья гора.

Таблица 3.2. Баланс производственных мощностей д. Малая Михайловка, м³/ч

Показатель	Ед. изм.	2015	2016	2017*
Годовой объем подачи воды	тыс. м ³	4,58	5,61	4,58
Среднесуточный расход	м ³ /сут	12,55	15,37	12,55
Коэффициент суточной неравномерности потребления	-	1,2	1,2	1,2
Максимальный суточный расход	м ³ /сут	15,06	18,44	15,06
Средний часовой расход	м ³ /ч	0,63	0,77	0,63
Коэффициент часовой неравномерности	-	5,38	5,33	5,23
Требуемая мощность водозаборных сооружений	м ³ /ч	3,37	4,09	3,28
Установленная мощность скважин	м ³ /ч	61,23	61,23	61,23
Резерв мощности**	м ³ /ч	57,86	57,14	57,95

*плановая величина,

** резерв мощности определен без учета потребления воды на нужды ООО «Межениновская птицефабрика»

Таблица 3.3. Баланс производственных мощностей д. Аркашево, м³/ч

Показатель	Ед. изм.	2015	2016	2017*
Годовой объем подачи воды	тыс. м ³	2,95	3,59	3,10
Среднесуточный расход	м ³ /сут	8,09	9,83	8,48
Коэффициент суточной неравномерности потребления	-	1,2	1,2	1,2
Максимальный суточный расход	м ³ /сут	9,71	11,80	10,18
Средний часовой расход	м ³ /ч	0,405	0,492	0,424
Коэффициент часовой неравномерности	-	5,35	4,82	4,81
Требуемая мощность водозаборных сооружений	м ³ /ч	2,17	2,37	2,04
Установленная мощность скважин	м ³ /ч	6,5	6,5	6,5
Резерв мощности	м ³ /ч	4,33	4,13	4,46

* плановая величина

Таблица 3.4. Баланс производственных мощностей д. Лязгино-д. Бодажково, м³/ч

Показатель	Ед. изм.	2015	2016	2017*
Годовой объем подачи воды	тыс. м ³	6,84	5,94	5,15
Среднесуточный расход	м ³ /сут	18,75	16,28	14,12
Коэффициент суточной неравномерности потребления	-	1,2	1,2	1,2
Максимальный суточный расход	м ³ /сут	22,50	19,54	16,94
Средний часовой расход	м ³ /ч	0,94	0,81	0,71
Коэффициент часовой неравномерности	-	3,95	3,93	3,91
Требуемая мощность водозаборных сооружений	м ³ /ч	3,71	3,20	2,76
Установленная мощность скважин	м ³ /ч	6,5	6,5	6,5
Резерв мощности	м ³ /ч	2,79	3,30	3,74

* плановая величина

Таблица 3.5. Баланс производственных мощностей с. Корнилово, м³/ч

Показатель	Ед. изм.	2015	2016	2017*
Годовой объем подачи воды	тыс. м ³	68,59	68,54	66,86
Среднесуточный расход	м ³ /сут	187,90	187,79	183,16
Коэффициент суточной неравномерности потребления	-	1,2	1,2	1,2
Максимальный суточный расход	м ³ /сут	225,49	225,35	219,80
Средний часовой расход	м ³ /ч	9,40	9,39	9,16
Коэффициент часовой неравномерности	-	1,58	1,57	1,54
Требуемая мощность водозаборных сооружений	м ³ /ч	14,85	14,78	14,13
Располагаемая мощность скважин	куб.м./ч	63	63	63
Резерв мощности	куб.м./ч	48,15	48,22	48,87
Используемая мощность скважин (по факту)	куб.м./ч	36,5	36,5	36,5
Резерв мощности	куб.м./ч	21,65	21,72	22,37

* плановая величина

В с. Корнилово установлено 7 скважин, суммарный дебит 63 м³/ч, по факту на нужды потребителей достаточно работы 4 скважин дебитом 36,5 м³/ч.

Из таблиц 3.3.-3.6. видно, что дебит существующих подземных источников превышает потребности населенных пунктов Корниловского СП. Данный расчет произведён по проектной мощности водонапорных скважин, и не учитывает фактический износ оборудования и утечки воды. Необходимо провести техническое обследование системы водоснабжения с использованием инструментальных замеров для выявления фактического дебета скважин и оценки резерва мощности.

Строительство новых скважин обуславливается с точки зрения повышения надежности работы системы водоснабжения в связи с отсутствием резерва в д. Лязгино, д.Бодажково, д.Аркашево. Перспективная застройка новых микрорайонов с.Корнилово будет обеспечена за счет дебета законсервированных скважин.

3.4. Прогнозные балансы потребления питьевой, технической воды

Прогноз увеличения объемов водопотребления выполнен на основе прогнозных приростов строительных площадей и прироста населения с учетом утвержденных нормативов потребления услуг по холодному водоснабжению (таблица 3.6.).

Таблица 3.6. Нормативы потребления услуг для населения, м³/месяц на 1 человека

Степень благоустройства жилых помещений	Холодное водоснабжение
Жилые помещения с централизованным водоснабжением и без централизованного водоотведения и горячего водоснабжения	2,42
Жилые помещения с централизованным водоснабжением и водоотведением без горячего водоснабжения	2,70
Жилые помещения с централизованным водоснабжением и водоотведением без горячего водоснабжения, имеется ванна	3,77

Примечание: на основании Приказа Департамента ЖКХ и государственного жилищного надзора ТО от 30.11.2012 N 47 "Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг на территории Томской области"

Прогнозная численность населения Корниловского СП определена на основании:

1. Генеральный план Корниловского сельского поселения МО «Томский район» Томской области (таблица 3.7.).

2. Программа комплексного развития социальной инфраструктуры МО «Корниловское сельское поселение» Томского района Томской области на период 2016-2030 годы (таблица 3.8.).

Таблица 3.7. Прогноз строительства общественно-деловых строений по Корниловскому СП

Тип объекта	Характеристика	Год постройки	Объем потребления воды, тыс. м ³ /год
Школа	525 мест	2021 (1я очередь)	1,326
	738 мест	2029 (2я очередь)	1,86
Дом культуры	461 мест	2022 (1я очередь)	0,996
	649 мест	2030 (2я очередь)	1,402
Детские сады	367 мест	2022 (1я очередь)	1,34
	519 мест	2030 (2я очередь)	1,894

По факту строительство школы на 525 мест не обеспечит необходимый поток школьников, т.к. на 01.09.2017г. в Корниловской СОШ учится 418 чел. Прогноз необходимо подкорректировать при наличии ПСД на строительство школы.

Согласно таблице 3.8. на территории Корниловского СП к 2031г.:

- увеличение населения с. Корнилово с 2826 человек до 7552 или в 2,67 раза;
- увеличение населения д. Малая Михайловка с 106 человек до 251 или в 2,37 раза;
- увеличение численности населения на 10-24% в остальных населенных пунктах.

Перспективные балансы холодного водоснабжения, составленные с учетом выше сказанного, приведены в таблицах 3.9–3.14.

Таблица 3.8. Прогнозная численность населения Корниловского СП, человек

Населенный пункт	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
с. Корнилово	2826	3218	3671	4121	4478	4835	5193	5550	5907	6160	6412	6665	6917	7170	7423	7552
д. Аркашево	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163
д. Лязгино	184	186	188	190	192	194	196	198	200	202	204	206	208	210	212	214
д. Бодажково	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
д. Малая Михайловка	106	114	121	129	139	149	160	170	180	190	200	211	221	231	241	251
д. Сафроново	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
СТ. им. Гвоздева	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ИТОГО	3337	3741	4205	4667	5038	5409	5782	6153	6524	6791	7057	7325	7591	7858	8125	8268

Таблица 3.9. Перспективные балансы холодного водоснабжения с. Корнилово

Показатель	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Подъем воды	тыс. м ³	68,54	66,86	53,50	60,03	65,22	71,73	79,26	84,44	89,63	93,30	96,96	100,63	104,29	108,50	113,13	115,01
Расход на собственные нужды	тыс. м ³	0,90	0,88	0,70	0,79	0,85	0,94	1,04	1,11	1,17	1,22	1,27	1,32	1,37	1,42	1,48	1,51
	%	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Отпуск воды в сеть	тыс. м ³	67,65	65,98	52,80	59,25	64,36	70,79	78,22	83,34	88,45	92,08	95,69	99,32	102,93	107,08	111,65	113,50
Потери в сетях	тыс. м ³	3,50	3,42	2,73	3,07	3,33	3,67	4,05	4,32	4,58	4,77	4,96	5,14	5,33	5,55	5,78	5,88
	%	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18
Водопотребление	тыс. м ³	64,14	62,56	50,06	56,18	61,03	67,12	74,17	79,02	83,87	87,31	90,73	94,17	97,60	101,53	105,87	107,62

Подъем воды к 2031г. относительно 2016г. увеличится с 68,54 тыс.м³ до 115,0165,39 тыс.м³ или в 1,64р., что связано с ростом численности на 4726 чел. к 2031г. относительно 2016г. и строительством новых объектов социально-культурного значения.

Прогноз перспективного водопотребления выполнен для с. Корнилово с учетом 50%-го подключения абонентов к системе централизованного водоснабжения, для остальных населенных пунктов – 100%-ого. Доля расхода воды на собственные нужды принята на уровне 2016г. Величина нормативных потерь воды в ООО «Теплогазсервис» не утверждена, для прогноза принят % потерь на уровне 2016г.

Таблица 3.10. Перспективные балансы холодного водоснабжения д. Аркашево

Показатель	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Подъем воды	тыс. м ³	3,59	3,10	2,19	2,22	2,24	2,27	2,30	2,33	2,36	2,39	2,42	2,45	2,48	2,51	2,53	2,56
Расход на собственные нужды	тыс. м ³	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	%	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Отпуск воды в сеть	тыс. м ³	3,54	3,05	2,16	2,19	2,21	2,24	2,27	2,30	2,33	2,36	2,39	2,42	2,44	2,47	2,50	2,53

Схема водоснабжения и водоотведения Корниловского сельского поселения Томского района
Томской области на 2016-2031 гг. актуализация на 2018г.

Показатель	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Потери в сетях	тыс. м ³	0,18	0,16	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
	%	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18
Водопотребление	тыс. м ³	3,36	2,90	2,05	2,07	2,10	2,13	2,15	2,18	2,21	2,24	2,26	2,29	2,32	2,34	2,37	2,40

Динамика подъема воды в с. Аркашево (таблица 3.10) к 2031г. относительно 2016г. незначительно уменьшится за счет установки приборов учета.

Подъем воды в д. Лязгино (таблица 3.11) к 2031г. относительно 2016г. уменьшится с 4,46 тыс.м³ до 3,5 тыс.м³ или в 0,79р. несмотря на рост численность населения к 2031г. до 214 чел. относительно 2016г. – 184 чел.

Таблица 3.11. Перспективные балансы холодного водоснабжения д. Лязгино

Показатель	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Подъем воды	тыс. м ³	4,46	3,86	2,74	2,79	2,85	2,91	2,97	3,02	3,08	3,14	3,20	3,26	3,32	3,38	3,44	3,50
Расход на собственные нужды	тыс. м ³	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
	%	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Отпуск воды в сеть	тыс. м ³	4,40	3,81	2,70	2,76	2,81	2,87	2,93	2,98	3,04	3,10	3,16	3,22	3,28	3,34	3,40	3,46
Потери в сетях	тыс. м ³	0,23	0,20	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18
	%	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18
Водопотребление	тыс. м ³	4,17	3,61	2,56	2,61	2,67	2,72	2,78	2,83	2,88	2,94	3,00	3,05	3,11	3,17	3,22	3,28

Подъем воды в д. Бодажково к 2031г. относительно 2016г. уменьшится незначительно с 1,49 тыс.м³ до 1,29 тыс.м³ или в 0,87р. несмотря на рост численность населения к 2031г. до 76 чел. относительно 2016г. – 61 чел.

Таблица 3.12. Перспективные балансы холодного водоснабжения д. Бодажково

Показатель	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Подъем воды	тыс. м ³	1,49	1,29	0,92	0,95	0,98	1,01	1,04	1,07	1,10	1,13	1,15	1,18	1,21	1,23	1,26	1,29
Расход на собственные нужды	тыс. м ³	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	%	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Отпуск воды в сеть	тыс. м ³	1,76	1,28	0,91	0,94	0,97	1,00	1,03	1,06	1,09	1,11	1,14	1,16	1,19	1,22	1,24	1,27
Потери в сетях	тыс. м ³	0,09	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
	%	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18
Водопотребление	тыс. м ³	1,67	1,21	0,86	0,89	0,92	0,95	0,97	1,00	1,03	1,05	1,08	1,10	1,13	1,15	1,18	1,20

Схема водоснабжения и водоотведения Корниловского сельского поселения Томского района
Томской области на 2016-2031 гг. актуализация на 2018г.

Таблица 3.13. Перспективные балансы холодного водоснабжения д. Малая Михайловка

Показатель	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Подъем воды	тыс. м ³	5,61	4,58	5,61	5,84	6,13	6,42	6,74	7,03	7,32	7,61	7,90	8,22	8,51	8,80	9,09	9,39
Расход на собственные нужды	тыс. м ³	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12
	%	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Отпуск воды в сеть	тыс. м ³	5,54	4,52	5,54	5,77	6,05	6,34	6,65	6,94	7,23	7,51	7,80	8,12	8,40	8,69	8,98	9,26
Потери в сетях	тыс. м ³	0,29	0,23	0,29	0,30	0,31	0,33	0,34	0,36	0,37	0,39	0,40	0,42	0,44	0,45	0,46	0,48
	%	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18
Водопотребление	тыс. м ³	5,250	4,286	5,250	5,467	5,739	6,011	6,310	6,581	6,853	7,125	7,397	7,695	7,967	8,239	8,511	8,782

Подъем воды к 2031г. относительно 2016г. увеличится с 5,61 тыс.м³ до 9,39 тыс.м³ или на 67,29%., что связано с ростом численность населения к 2031г. до 251 чел. относительно 2016г. – 106 чел.

Таблица 3.14. Перспективные балансы холодного водоснабжения о Корниловскому СП

Показатель	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Подъем воды	тыс. м ³	78,08	75,10	59,34	71,84	77,43	84,34	92,31	97,90	103,49	107,57	111,64	115,75	119,81	124,43	129,47	131,75
Расход на собственные нужды	тыс. м ³	1,02	0,98	0,78	0,94	1,01	1,10	1,21	1,28	1,36	1,41	1,46	1,52	1,57	1,63	1,70	1,73
	%	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Отпуск воды в сеть	тыс. м ³	77,05	74,12	58,57	70,90	76,41	83,24	91,10	96,62	102,14	106,16	110,18	114,23	118,24	122,80	127,77	130,02
Потери в сетях	тыс. м ³	3,99	3,84	3,03	3,67	3,96	4,31	4,72	5,00	5,29	5,50	5,71	5,92	6,13	6,36	6,62	6,74
	%	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18	5,18
Водопотребление	тыс. м ³	73,06	70,28	55,53	67,22	72,45	78,93	86,38	91,62	96,85	100,66	104,47	108,31	112,12	116,44	121,15	123,29

Подъем воды к 2031г. относительно 2016г. увеличится с 78,08 тыс.м³ до 131,75 тыс.м³ или в 1,69р., что связано с ростом численность населения к 2031г. и строительством новых объектов социально-культурного значения, подключенных к системам централизованного водоснабжения.

3.5. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении

Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений выполнялся исходя из прогнозных объемов необходимого месячного подъема воды. Требуемая мощность водозаборных сооружений приведена в таблице 3.15.

Наибольшая производительность водозаборных сооружений требуется в с. Корнилово, что связано с большим числом абонентов, подключенных к системе централизованного водоснабжения по сравнению с другими населенными пунктами. В д. Малая Михайловка рост мощностей увеличится примерно в 2,14 раза за счет подключения новых абонентов к скважинам, снабжающих деревню.

Схема водоснабжения и водоотведения Корниловского сельского поселения Томского района
Томской области на 2016-2031 гг. актуализация на 2018г.

Таблица 3.15. Требуемая мощность водозаборных сооружений Корниловского СП, м³/ч

Населенный пункт	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
с. Корнилово	9,06	8,85	9,75	10,65	11,36	12,25	13,28	13,99	14,70	15,20	15,70	16,21	16,71	17,29	17,92	18,18
д. Аркашево	0,47	0,41	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43	0,44	0,44	0,45	0,45	0,45	0,46	0,46	0,47
д. Лязгино	0,59	0,51	0,52	0,53	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,57	0,58	0,59	0,60	0,61	0,62	0,62
д. Бодажково	0,20	0,17	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,23
д. Малая Михайловка	0,77	0,80	0,83	0,86	0,90	0,94	0,98	1,02	1,06	1,10	1,14	1,19	1,23	1,27	1,31	1,34

В целом по Корниловскому СП картина выглядит следующим образом (таблица 3.16., рис.3.3.): установленная мощность скважин определена с учетом данных таблицы 1.1. и учитывает дебит скважин, снабжающих потребителей д. Малая Михайловка, т.к. в перспективе данные скважины будут оформлены на баланс Администрации поселения

Таблица 3.16. Баланс производственных мощностей по водоснабжению в Корниловском СП, м³/ч

Наименование	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Установленная мощность скважин (макс.)	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23	137,23
Установленная мощность скважин (факт)	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73	110,73
Резерв мощности (макс.)	117,41	118,50	122,70	119,91	118,80	117,41	115,82	114,76	113,64	112,82	112,02	111,22	110,44	109,54	108,57	108,14
Резерв мощности (факт.)	90,91	92,00	96,20	93,41	92,30	90,91	89,32	88,26	87,14	86,32	85,52	84,72	83,94	83,04	82,07	81,64

Средний часовой расход определен на основании прогноза подъема воды (таблица 3.14.) и численности населения (таблица 3.8.).

Резерв мощности определен для 2 сценариев развития:

- фактический вариант учитывает работу 4 скважин (вместо 7), которые обеспечивают потребителей с. Корнилово по факту.
- максимальный вариант – использование всех установленных скважин с. Корнилово

Существующий резерв водозаборных сооружений гарантирует устойчивую надежную работу всего комплекса водозаборных сооружений и дает возможность получать питьевую воду в необходимом объеме.

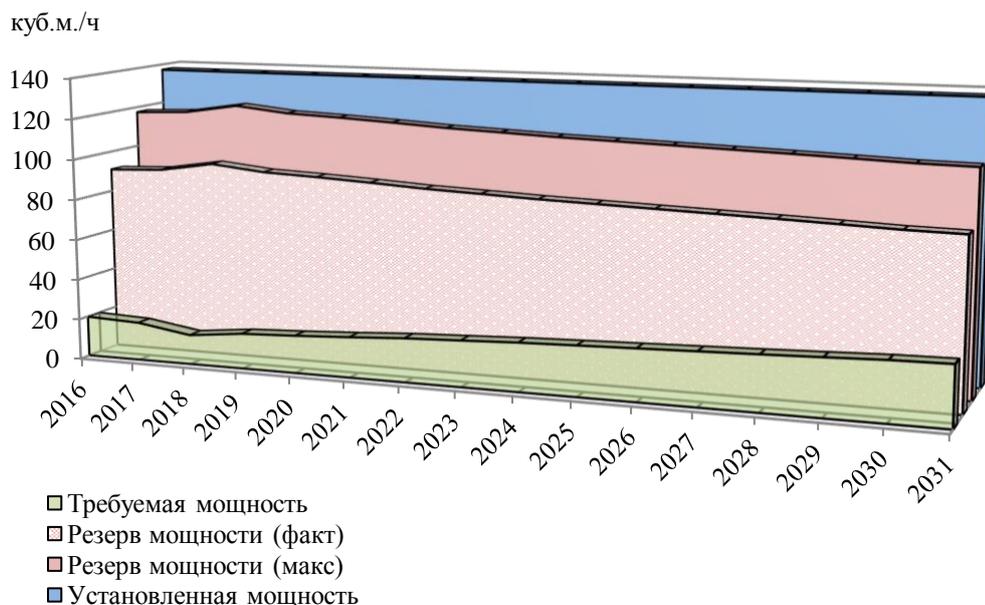


Рис. 3.3. Баланс производственных мощностей водоснабжения в Корниловском СП, м³/ч

Расчет расхода воды на пожаротушение от системы водопровода определены в таблице 3.17 в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84. В расчётное количество одновременных пожаров включены и пожары на промышленных предприятиях, при этом для предприятий, имеющих технические водозаборы, дополнительное пожаротушение.

Таблица 3.17. Расчетный расход воды на пожаротушение

Наименование	Ед.изм.	с. Корнилово, расчётный срок	Остальные нас. пункты расчётный срок
Расчётное количество жителей	тыс. чел.	>1	< 1
Количество одновременных пожаров	шт.	1	1
Расходы воды на наружное пожаротушение:			
- одного пожара (норматив)	л/с	10	5
- всего (t-3 часа)	куб.м	108	54
Расход воды на внутреннее пожаротушение (при нормативе на один пожар 2 струи по 5л/с, t-3 часа)	куб.м	216	108
Суммарный расход воды на пожаротушение	куб.м	324	162

Продолжительность тушения пожара – 3 часа, срок восстановления противопожарного запаса воды – не более 24 часов. Во время тушения пожара допускается сокращение расходов воды на технологические нужды промпредприятий, поливку и т.п. Запас воды на пожаротушение хранится в водонапорной баше по ул.Кедровая 7 с.Корнилово.

3.6. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

На территории Корниловского сельского поселения на момент утверждения схемы водоснабжения и водоотведения нет организаций, эксплуатирующих на законном основании оборудование водозаборных сооружений и водопроводные сети, наделенных статусом гарантирующих организаций.

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

На объектах системы водоснабжения Корниловского СП системы диспетчеризации и

телемеханики не применяются, частотные преобразователи для регулирования производительности насосов используются частично. Внедрение современной автоматизированной системы диспетчерского управления водоснабжением Корниловского СП позволило бы повысить энергетическую эффективность работы систем, наладить контроль и управление все системой водоснабжения, повысить надежность ее работы.

Первоочередными является реализация мероприятий для определения фактических проблем, недостатков, слабых мест системы водоснабжения:

1. Техническое обследование системы водоснабжения с использованием инструментальных замеров с целью выявления реального состояния объектов, выявления скрытых потерь, определения загрузки работы оборудования и др.;

2. Гидравлический расчет сетей водоснабжения по наиболее аварийным участкам.

3. Установка приборов учета воды на каждой скважине.

Ведение отчетности о фактических авариях, простоях, порывах позволят составить график ремонтных, профилактических работ в зависимости от приоритетности и распределять финансирование.

Учитывая перспективное развития Корниловского СП, потери и неучтенные расходы при транспортировке воды, существующие водозаборные сооружения к 2031г. имеет достаточный резерв по производительности – 52,75% (68,96 м³/ч) для фактического варианта развития и 68,05% (88,96 м³/ч) – для максимального. Это позволяет направить мероприятия по реконструкции и модернизации существующих сооружений на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоснабжения.

Для потребителей Корниловского СП в рамках реализации ДЦП «Чистая вода ТО» предусмотреть возможность использования питьевой воды, прошедшей дополнительную водоподготовку в тару потребителя, наряду с существующей системой водоснабжения (точки сбыта бутилированной воды). Также необходимо агитировать потребителей на установку индивидуальных приборов учета воды.

4.1. Предложения по строительству и реконструкции водопроводных сетей

Программа комплексного развития социальной инфраструктуры МО «Корниловское сельское поселение» Томского района Томской области на период 2016-2030 годы прогнозирует увеличение численности населения, что ведет к увеличению водопотребления. Мощности существующих артезианских скважин достаточно для покрытия прогнозируемых нагрузок.

На расчетный срок планируется строительство школы на 525 мест к 2021г и 728 мест к 2029г. Строительство дополнительных объектов водоснабжения для обеспечения перспективной подачи воды в сутки максимального водопотребления не требуется.

Рекомендуемые мероприятия по водопроводным сетям представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Рекомендуемые мероприятия по сетям

№	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Срок
1.	Строительство водопроводных сетей к Межениновскому водопроводу			2021
	Ø160мм, материал полиэтилен	м	3350	
	Ø110мм, материал полиэтилен	м	1730	
	с установкой колодцев	шт.	20	
2.	Строительство водопроводных сетей в с. Корнилово:			2022
	ул. Строительная, Ø110мм, материал полиэтилен	м	900	
	ул. Хвойная, Ø63мм, материал полиэтилен	м	986	
	ул. Кедровая, Ø63мм, материал полиэтилен	м	320	
	с установкой колодцев	шт.	20	
3.	Строительство водопроводных сетей в с. Корнилово:			2023
	ул. Восточная, Ø110мм, материал полиэтилен	м	800	

№	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Срок
	ул. Городская, Ø63мм, материал полиэтилен	м	300	
	ул. Карьерная, Ø63мм, материал полиэтилен	м	210	
	ул. Средняя, Ø63мм, материал полиэтилен	м	200	
	с установкой колодцев	шт.	15	
4.	Строительство водопроводных сетей в с. Корнилово:			2024
	ул. Знаменская, Ø110мм, материал полиэтилен	м	1000	
	ул. Ключевая, Ø110мм, материал полиэтилен	м	1100	
	ул. Ключевая, Ø63мм, материал полиэтилен	м	100	
	пер. Боярский, Ø63мм, материал полиэтилен	м	100	
	пер. Успенский, Ø63мм, материал полиэтилен	м	80	
	пер. Лучников, Ø63мм, материал полиэтилен	м	270	
	пер. Девяткин, Ø63мм, материал полиэтилен	м	180	
	ул. Кустарная, Ø63мм, материал полиэтилен	м	235	
	ул. Паровая, Ø63мм, материал полиэтилен	м	320	
5.	Строительство водопроводных сетей от скважины к существующей сети водоснабжения Ø63мм, материал полиэтилен в с. Аркашево	м	150	2021
6.	Капитальный ремонт водопроводных сетей с установкой полиэтиленовых труб в д.Малая Михайловка:			2022
	ул.Центральная, Ø110мм	м	1100	
	ул.Новая, Ø63мм	м	400	
7.	Ремонт эксплуатирующих водопроводных колодцев в с. Корнилово	шт.	по 10	2018-2020
8.	Установка водопроводных колодцев в с. Аркашево	шт	4	2019
9.	Переподключение потребителей к новому водопроводу, переданного от ООО «Межениновская птицефабрика» в д. Малая Михайловка	-	-	2019
10.	Установка водопроводных колодцев в д.Малая Михайловка	шт.	4	2019

4.2. Предложения по строительству и реконструкции водозаборных сооружений

Вывода из эксплуатации действующих объектов системы централизованного водоснабжения в период до 2031 г. не ожидается. Проектный резерв мощностей достаточный для подключения новых потребителей. Станции водоочистки нуждаются в периодической промывке со сбросом воды на площадки-шламонакопители, оснащенных дренажем с отводом осветленной воды в ближайший водный проток.

На территории Корниловского СП в первую очередь необходимо реализовать следующие мероприятия водозаборным сооружениям из таблицы 4.2.

Таблица 4.2. Рекомендуемые мероприятия по сооружениям

№	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Срок
1.	Разработка ПСД на реконструкцию станции второго подъема с возможностью использования действующего резервуара (500куб.м.) в с. Корнилово	шт.	1	2021
2.	Перенос действующей станции обезжелезивания из с.Корнилово, производительностью 10куб.м/ч в д.Лязгино-д.Бодажково	-	-	2019
3.	Установка приборов учета воды на скважинах д.Лязгино-д.Бодажково	шт.	2	2019
4.	Установка частотных преобразователей на скважинах д.Лязгино-д.Бодажково	шт.	2	2021
5.	Бурение скважины с дебитом 10куб.м./ч д.Лязгино-д.Бодажково	шт.	2	2022

Схема водоснабжения и водоотведения Корниловского сельского поселения Томского района
Томской области на 2016-2031 гг. актуализация на 2018г.

6.	Разработка ПСД по объекту «Проект зон санитарной охраны водозаборных скважин в д.Лязгино-д.Бодажково Томского района Томской области»	шт.	1	2021
----	---	-----	---	------

5. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

В связи с тем, что существует большое число методов и подходов к определению стоимости строительства, а также в связи с нестабильностью цен на оборудование и проведение проектно-изыскательных работ, определение полных капитальных вложений, необходимых для реализации настоящей схемы водоснабжения невозможно.

Окончательная стоимость мероприятий определяется на основании сметной документации в зависимости от параметров исходной воды, действительной нагрузки на водопроводные сети и т.д.

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определена ориентировочно на основании Постановления Администрации Томского района №43 от 06.03.2017г. о внесении изменений в Постановление Администрации Томского района от 09.11.2015 № 341 «Об утверждении муниципальной программы «Улучшение комфортности проживания на территории Томского района на 2016-2020 годы». Результаты определения стоимости приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Оценка объемов капитальных вложений в реализацию схемы водоснабжения

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.	Срок	Источник финансирования		
						РБ	МБ	Источник не определен
Организационные мероприятия для Корниловского СП								
1.	Установка приборов учета воды на каждой скважине	шт.	5	500	2021-2023			500
		шт.	5	500	2022-2024			500
с. Корнилово								
1.	Строительство водопроводных сетей к Межениновскому водопроводу			8063	2021	2418,9	5644,1	
	Ø160мм, материал полиэтилен	м	3350	5360				
	Ø110мм, материал полиэтилен	м	1730	1903				
	с установкой колодцев	шт.	20	800				
2.	Строительство водопроводных сетей			2573,6	2022	772,08	1651,52	150
	ул. Строительная, Ø110мм, материал полиэтилен	м	900	990				
	ул. Хвойная, Ø63мм, материал полиэтилен	м	986	591,6				
	ул. Кедровая, Ø63мм, материал полиэтилен	м	320	192				
	с установкой колодцев	шт.	20	800				
3.	Строительство водопроводных сетей			1906	2023	571,8	1184,2	150
	ул. Восточная, Ø110мм, материал полиэтилен	м	800	880				
	ул. Городская, Ø63мм, материал полиэтилен	м	300	180				
	ул. Карьерная, Ø63мм, материал полиэтилен	м	210	126				
	ул. Средняя, Ø63мм, материал полиэтилен	м	200	120				
	с установкой колодцев	шт.	15	600				

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.	Срок	Источник финансирования		
						РБ	МБ	Источник не определен
4.	Строительство водопроводных сетей			3081	2024	924,3	2006,7	150
	ул. Знаменская, Ø110мм, материал полиэтилен	м	1000	1100				
	ул. Ключевая, Ø110мм, материал полиэтилен	м	1100	1210				
	ул. Ключевая, Ø63мм, материал полиэтилен	м	100	60				
	пер. Боярский, Ø63мм, материал полиэтилен	м	100	60				
	пер. Успенский, Ø63мм, материал полиэтилен	м	80	48				
	пер. Лучников, Ø63мм, материал полиэтилен	м	270	162				
	пер. Девяткин, Ø63мм, материал полиэтилен	м	180	108				
	ул. Кустарная, Ø63мм, материал полиэтилен	м	235	141				
	ул. Паровая, Ø63мм, материал полиэтилен	м	320	192				
5.	Ремонт эксплуатирующихся водопроводных колодцев	шт.	10	150	2018			150
		шт.	10	150	2019			150
		шт.	10	150	2020			150
6.	Разработка ПСД на реконструкцию станции второго подъема с возможностью использования действующего резервуара (500 м ³)	шт.	1	900	2021			900
с. Аркашево								
1.	Строительство водопроводных сетей от скважины к существующей сети водоснабжения Ø63мм, материал полиэтилен	м	150	75	2019			75
2.	Установка водопроводных колодцев	шт.	4	160	2018		160	
3.	Реконструкция участков водопроводной сети	м	150	240	ежегодно до 2031			240
д. Лязгино-д. Бодажково								
1.	Перенос действующей станции обезжелезивания из с. Корнилово, производительностью 10куб.м/ч	-	-	-	2019	-	-	-
2.	Бурение скважины с дебитом 10куб.м./ч	шт.	2	2000	2022			2000
3.	Установка приборов учета воды на скважинах	шт.	2	80	2019		80	
4.	Установка частотных преобразователей на скважинах	шт.	2	120	2021		120	
5.	Разработка ПСД по объекту «Проект зон санитарной охраны водозаборных скважин в д. Лязгино-д. Бодажково Томского района Томской области»	шт.	1	150	2021	150		
6.	Реконструкция участков водопроводной сети	м	150	240	ежегодно до 2031			240
д. Малая Михайловка								
1.	Переподключение потребителей к новому водопроводу, переданного от ООО	-	-	-	2019	-	-	-

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.	Срок	Источник финансирования		
						РБ	МБ	Источник не определен
	«Межениновская птицефабрика»							
2.	Капитальный ремонт водопроводных сетей с установкой полиэтиленовых труб			299	2022			299
	ул. Центральная, Ø110мм	м	110	99				99
	ул. Новая, Ø63мм	м	400	200				200
3.	Установка водопроводных колодцев	шт.	4	160	2019		160	
4.	Реконструкция участков водопроводной сети	м	150	240	ежегодно до 2031			240

* Мероприятия, финансируемые за счет бюджета на период 2018-2020 гг., согласованы с Адм-ей поселения; начиная с 2021 года источник указан предположительно, информация будет уточнена при следующей актуализации.

6. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

По итогам анализа текущего состояния системы холодного водоснабжения Корниловского СП, проведенного в разделе 1, были выявлены основные проблемы функционирования и развития систем, а также намечены основные пути решения выявленных проблем. Исходя из этого, сформированы программные мероприятия и выбраны соответствующие им целевые показатели развития систем.

Данные показатели рассчитываются по Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.04.2014г №162/пр. «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей».

Показатели качества питьевой воды

Согласно ДЦП «Чистая вода Томской области» на 2012-2017годы обеспечение населения Томской области чистой питьевой водой нормативного качества, безопасность водопользования являются одними из главных приоритетов социальной политики Томской области, лежат в основе обеспечения здоровья и благополучия человека.

По микробиологическим показателям питьевая вода по скважинам соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.10749-01, основные недостатки связаны с органолептическими свойствами воды (мутность по Фармазину) и химическими (наличие железа, марганец).

Для Корниловского СП предлагаем выделить следующие показатели качества питьевой воды:

- *Доля проб питьевой воды, подаваемой с источника водоснабжения распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды;*
- *Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды;*

Для систематизации и контроля данных показателей необходимо разработать и утвердить техническое задание на разработку плана мероприятий «По приведению качества питьевой воды Корниловского СП в соответствие с установленными требованиями на 2018-2031 годы» на основании:

- Федерального закона от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 30 декабря 2004 г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
- Федерального закона от 17 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011г. № 204 «О разработке программ комплексного развития коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.

Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Значительной остается утечка воды при транспортировке ее к потребителям вследствие неисправности труб водопроводной сети, их соединений, запорной арматуры, гидрантов, а также аварий в сети.

В 2016г. году утечка и неучтенный расход воды составили 5,607 тыс.м³, или 6,78% от общего объема воды, поданной в сеть (в 1 полугодие 2017г. – 6,18%). Значительная часть водопроводных сетей эксплуатируется свыше установленного срока.

Недостаточная санитарная надежность систем водоснабжения, высокая изношенность (в ряде случаев до 50 - 60% и более) разводящих систем водопроводных сетей, их аварийность приводят к вторичному загрязнению питьевой воды, создающему угрозу для здоровья населения.

На протяжении последних лет система холодного водоснабжения поселений работает удовлетворительно, аварии на сетях и котельном оборудовании устраняются в нормативные сроки.

К показателям надежности и бесперебойности водоснабжения относятся:

- *Количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км)*

Показатели энергетической эффективности

Данные показатели включены в производственную программу ООО «Теплогазсервис» в сфере холодного водоснабжения, и утверждаются ежегодно в Департаменте тарифного

регулирования Томской области:

- Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть, %
- Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе для подготовки воды на единицу объема воды, отпускаемой в сеть, кВтч/м³
- Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки воды на единицу объема транспортируемой воды, кВтч/м³

Показатели рассчитываются для питьевой воды и питьевой воды с дополнительной очисткой.

Перечисленные целевые показатели системы водоснабжения сведены в таблицу 6.1.

Таблица 6.1. Целевые показатели работы системы водоснабжения Корниловского СП

№	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель (2017г)	Показатели		
				2021	2026	2031
1. Показатели качества воды						
1.1.	Доля проб питьевой воды, подаваемой с источника водоснабжения распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0	0	0	0
1.2.	Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0	0	0	0
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения						
2.1.	Количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения в расчете на протяженность водопроводной сети в год	Ед./км	0	0	0	0
3. Показатель энергетической эффективности*						
3.1	Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть	%	0/2,11**	0/2,11**	0/2,11**	0/2,11**
3.2.	Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе для подготовки воды на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВтч/м ³	1,57/0,73	1,57/0,73	1,57/0,73	1,57/0,73
3.3.	Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки воды на единицу объема транспортируемой воды	кВтч/м ³	0/0	0/0	0/0	0/0

*Данные показатели рассчитываются для питьевой воды с дополнительной очисткой/питьевой воды

**Показатель не соответствует действительности. Рекомендуются пересмотреть по результатам определения фактических и нормативных потерь после проведения технического обследования.

7. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

7.1. Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

Перспективное развитие Корниловского СП предполагает строительство разветвленной водопроводной сети, что также окажет влияние на условия землепользования и геологическую среду. Прокладка трассы сетей водопровода принята в створе или по следу существующей сети. Для снижения негативного воздействия в период строительства водопроводных сетей и сооружений для охраны и рационального использования земельных ресурсов необходимо выполнение мероприятий:

- 1) складирование грунта от срезки растительного слоя в специально отведенном месте и оперативное использование его для обратной засыпки;
- 2) своевременный разбор и вывоз строительной площадки, восстановление растительного слоя грунта.

В целях минимизации вредного воздействия на водный бассейн, предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения, при утилизации промывных вод следует соблюдать Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора ПБ 09-594-03. В перспективе рекомендуется использование гипохлорита натрия, его транспортировка и хранение осуществляется при температуре от -10°C до $+20^{\circ}\text{C}$. Хранить гипохлорит натрия следует в чистой емкости, имеющей естественную вентиляцию, в прохладном помещении без доступа солнечного света, а также при отсутствии кислот и химикатов с кислой реакцией, во избежание их возможных реакций. Необходимо исключить возможность протечек гипохлорита натрия.

На территории сельского поселения сброс (утилизации) промывных вод не осуществляется. Фильтровальные сооружения станций отсутствуют.

Наиболее распространенным способом очистки воды на территории Корниловского СП является процесс обезжелезивания воды из скважины, который основан на применении модульных станций обезжелезивания.

В 2017г. установлены модульные станции обезжелезивания воды в с. Корнилово и д. Аркашево. Ввод в эксплуатацию должен быть осуществлен до конца 2017г. Фактическая станция из с. Корнилово будет перенесена нуды потребителей д. Лязгино-д. Бодажково

7.2. Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке

Снабжение и хранение химических реагентов, используемых в водоподготовке, на территории Корниловского сельского поселения не производится. Склады химических реагентов для прочих целей отсутствуют.

Мер по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду химическими реагентами не требуется.

8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

На территории Корниловского сельского поселения в 2017г. выявлен бесхозный водопровод в д. Малая Михайловка, протяженностью 5 080м, диаметр 160-110 мм, глубина залегания 2,8 м, 1990г. прокладки по адресу: Томская область, с. Корнилово.

Ответственность за эксплуатацию данного объекта несет Администрация Корниловского СП Томского района до оформления технической документации.

II. СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ КОРНИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения

1.1. Структура системы водоснабжения

На территории Корниловского СП централизованная система горячего водоснабжения (далее ГВ) с использованием открытых систем ГВ отсутствует и до 2031г. ее формирование не планируется.

Услугами закрытой системы ГВ пользуются только потребители с.Корнилово Корниловского СП. В настоящее время основная часть потребителей жилых домов с.Корнилово по адресам ул.Гагарина д.23,25,27,33, 18,20,24, ул.Рыкуна д.8,23,25 (Приложении 1, лист 2).охвачена централизованной системой ГВ, остальные потребители Корниловского СП используют индивидуальные водонагреватели.

Источником централизованной системы ГВ является газовая котельная по адресу ул. Рыкуна, 23а, стр. 1, распределение осуществляется от 11 тепловых камер. Воду из тепловых сетей используют только в качестве теплоносителя в теплообменниках для подогрева холодной водопроводной воды.

Система ГВ включает: вводы в здание, узлы учета потребления холодной и горячей воды, разводящую сеть, стояки, подводки к санитарным приборам, водоразборную, смесительную, запорную и арматуру. Трубопроводы систем ГВ, кроме подводов к приборам, изолируют от потери тепла. Транспорт и распределение тепловой энергии до потребителей осуществляется через тепловые сети ООО «Теплогазсервис».

1.2. Состояние объектов системы водоснабжения

Основное оборудование котельной включает два водогрейных котла, вспомогательное оборудование – насосы подпиточные, циркуляционные, нефтяной, а также дымосос, дутьевой вентилятор, установки приточного воздуха, пластинчатые теплообменники, калорифер, расширительный бак и др. (таблица 1.1.)

Таблица 1.1. Оборудования котельной с. Корнилово

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество
Котел водогрейный	Турботерм 1100	2
Насос сетевой 2 конт.	Etaline GN 80-160/752	1
Насос сетевой 1 конт.	Etaline GN 80-210/304	1
Насос подпит. кот.	Movitekc VF 02/06	1
Насос подпит. сет.	Movitekc VF 02/08	1
Насос сетевой ГВС 1 конт.	Movitekc VF 10-05	1
Насос сетевой ГВС 2 конт.	Etaline GN 32-160-152	1
Насос запиточный общий	ЭЦВ 6-6,3-80	1

Общая протяженность сетей ГВ с. Корнилово Корниловского СП составляет 942 м (таблица 1.2., рис.1.1.).

Первые сети ГВ проложены в 1964г. Основная доля сетей проложены в 2х трубном исполнении диаметром 57 мм (33,23%) и 766 мм (29,72%). В качестве изоляционного материала используется минеральная вата.

Процент аварийности по ГВ высокий и составляет 60% на 1км сетей, что связано с износом теплоизоляции сетей на 70%. Ежегодный объем проведенных плановых мероприятий по подготовке к отопительному сезону недостаточно, необходим капитальный ремонт сетей для улучшения качества и надежности услуг ГВ.

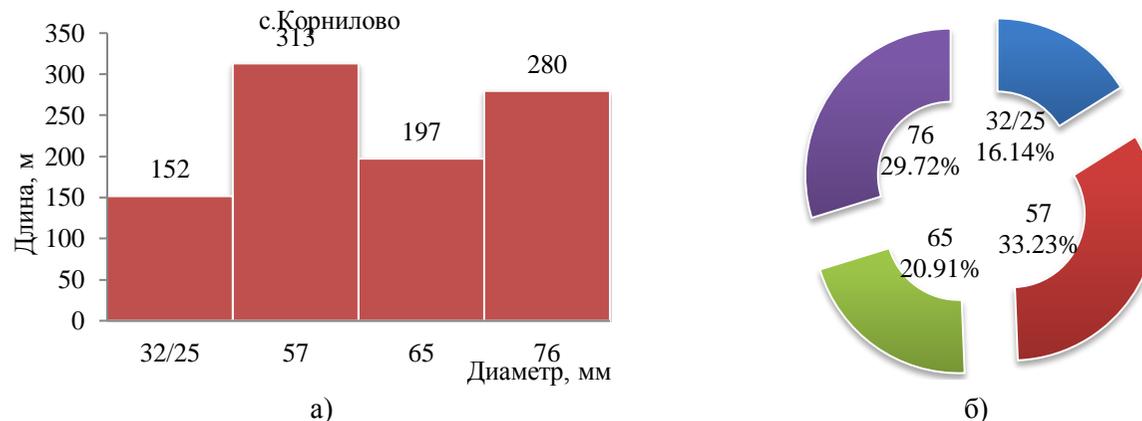


Рис. 1.1. Характеристика сетей ГВ Корниловского СП

Таблица 1.2. Сети ГВ Корниловского СП на 2017г.

Участок сети ГВС	Протяженность в 2-х трубном исполнении, м	Кол-о тепловых камер, шт.	Условный диаметр труб, Ду, мм	Кол-во труб в сети, шт.	Способ прокладки	Год ввода в эксплуатацию	Тип изоляции
Котельная - ТК1	47	1	65	2	надземная	2008 - 1989	мин.вата
Котельная - ТК1	8		65	2	подземная канальная	2008 - 1989	мин.вата
ТК1 - ТК2	65	1	76	2	подземная канальная	1989	мин.вата
ТК2 - ул. Рыкуна 8	18		32/25	2	подземная канальная	2017	мин.вата
ТК2 - ТК3	93	1	76	2	подземная канальная	2008	мин.вата
ТК4 - ул. Гагарина 27	18		32/25	2	подземная канальная	2017	мин.вата
ТК3 - ТК4	55	1	76	2	подземная канальная	2008	мин.вата
ТК4 - ул. Гагарина 25	13		57	2	надземная	1975	мин.вата
ТК4 - ТК5	38	1	65	2	подземная канальная	2008	мин.вата
ТК5 - ул. Гагарина 23	84		32/25	2	надземная	2017	мин.вата
ТК1 - ТК6	67	1	76	2	подземная канальная	1984	мин.вата
ТК6 - ТК7	59	1	57	2	подземная канальная	1973	мин.вата
ТК7 - Гагарина 33 (Детсад)	10		57	2	подземная канальная	1996	мин.вата
ТК6 - до точки врезки в трубопровод ул.Гагарина, 24	60	2	65	2	подземная канальная	1984	мин.вата
ТК6 - до точки врезки в трубопровод ул.Гагарина, 24	44		65	2	надземная	1998	мин.вата
до точки врезки в трубопровод до ул.Гагарина, 24	32		32	2	надземная	1998	мин.вата
от точки врезки в трубопровод ул. Гагарина, 24 - до входа в ж/д ул. Гагарина, 20	185		57	2	надземная	1996	мин.вата
от входа в ж/д ул. Гагарина, 20- до входа из ж/д ул. Гагарина, 20	18		57	2	проходит по подвалу здания	1964	мин.вата
ул. Гагарина 20-ул. Гагарина 18	28	2	57	2	подземная канальная	1964	мин.вата

1.3. Описание технологических зон водоснабжения

Количество потребителей с.Корнилово, получающих воду по отдельным сетям, представлено в таблице 1.3. Доля потребления горячей воду по индивидуальным приборам учета составляет 96,5% и к концу 2017г. должна увеличиться до 98,35%.

Таблица 1.3. Данные по услугам ГВ Корниловского СП

Показатель	Ед.изм.	2016г.	2017г.
Численность населения, подключенная к централизованной системе ГВ	чел.	428	425
в т.ч. по ИПУ	чел./%	413/96,5	418/98,35

Данные по количеству потребителей, использующих индивидуальные водонагреватели на территории Корниловского СП, отсутствуют.

1.4. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселения

Анализ состояние сетей ГВ Корниловского СП выявил следующие технические и технологические проблемы:

- неравномерность потребления горячей воды в течение суток;
- наличие избыточного напора в системе в часы минимального разбора, приводящего к повышенным утечкам, перерасходу воды и увеличения объема стоков;
- отсутствие автоматического поддержания стабильного давления в системе ГВС;
- наличие вероятности гидравлических ударов при пуске насосов;
- отсутствие возможности автоматического регулирования производительности насосного оборудования, приводящее к нерациональному расходу электроэнергии и воды;
- использование минеральной ваты с низкими теплоизоляционными свойствами;
- отсутствие своевременных текущих и капитальных ремонтных работ по оборудованию котельной;
- высокий износ и аварийность сетей ГВ;
- потребление горячей воды по нормативу;
- отсутствие протоколов замеров качества воды на соответствие требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- отсутствие возможности подключения новых потребителей из-за дефицита мощностей.

На территории Корниловского СП распространение вечномёрзлых грунтов отсутствует. Проведение технических и технологических мероприятий по предотвращению замерзания воды не требуется.

2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

С целью улучшения ситуации по услугам ГВ Корниловского СП и возможности подключения новых потребителей к централизованным системам водоснабжения необходимо:

- 1) реконструкция и модернизация существующих источников, сетей, оборудования;
- 2) внедрение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности систем водоснабжения.

3. Баланс водоснабжения и потребления горячей воды

3.1. Общий баланс подачи и реализации воды

Данные предоставлены ООО «Теплогазсервис». Баланс горячего водоснабжения отражает только величину полезного отпуска воды по всем категориям потребителей и представлен в таблице 3.1 и на рис.3.1.

Таблица 3.1. Баланс подачи и реализации воды в Корниловском СП, тыс. м³

Наименование	2016г.	2017г.
Объем горячей воды, поданной в сеть	3 055,97	3 330,52
Объем воды, отпущенной абонентам	3 055,97	0,00
Бюджетным потребителям	0,00	0,00
По приборам учета	0,00	0,00
По нормативам	0,00	0,00
Населению	3 048,32	3 322,87
По приборам учета	2 526,73	2 725,54
По нормативам	521,59	597,33
Прочим потребителям	7,65	7,65
По приборам учета	0,00	0,00
По нормативам	7,65	7,65

Объем реализации воды в 2016г. составил 3,056 тыс.м³, к концу 2017г. объем незначительно уменьшится за счет установки дополнительных приборов учета ГВ у населения.

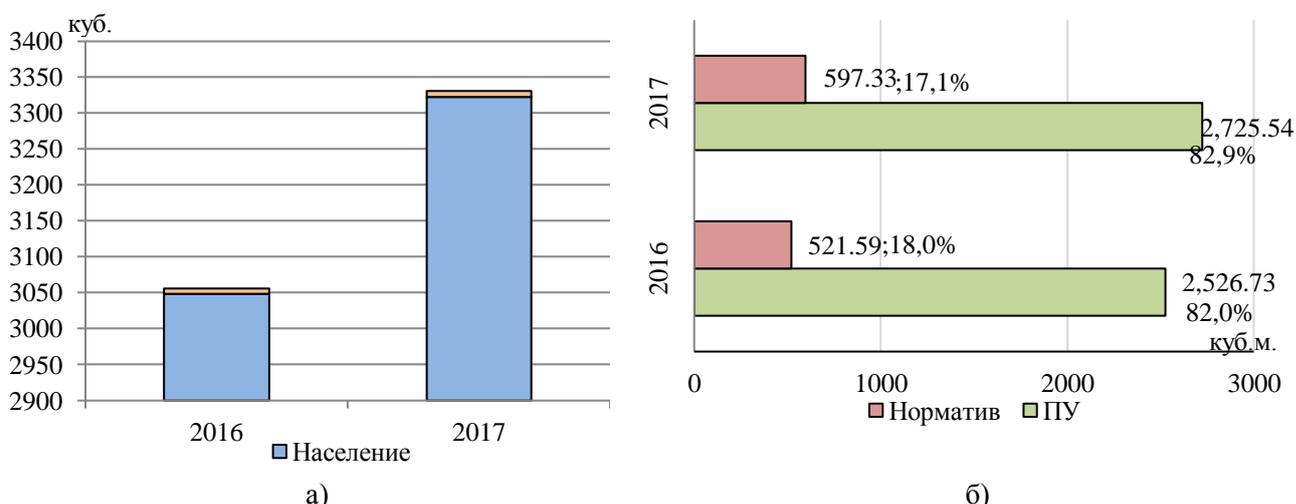


Рис. 3.1. Динамика изменения потребления ГВ в Корниловском СП: а) по категориям потребителей; б) по способу потребления среди населения

Учитывая таблицу 3.1. и рис.3.1. наблюдается положительная динамике по потреблению горячей воды по приборам учета среди населения.

Учреждения бюджетной сферы не подключены к централизованной системе ГВ. Среди прочих потребителей – потребление только по нормативу и их доля не превышает 0,25% от общего потребления.

3.2. Описание существующей системы коммерческого и технического учета и планов по установке приборов учета

Приборы учета горячей воды установлены в котельной при подаче воды в сеть и частично ИПУ у потребителей.

3.3. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

Динамика резерва мощностей по горячей воде в с. Корнилово Корниловского СП представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Баланс производственных мощностей с. Корнилово, м³/ч

Показатель	Ед. изм.	2016	2017*
Годовой объем подачи воды	м ³	3055,97	3055,97

Показатель	Ед. изм.	2016	2017*
Среднесуточный расход	м ³ /сут	8,37	8,37
Коэффициент суточной неравномерности потребления	-	1,2	1,2
Максимальный суточный расход	м ³ /сут	10,05	10,05
Средний часовой расход	м ³ /ч	0,419	0,419
Коэффициент часовой неравномерности	-	2,62	2,63
Требуемая мощность водозаборных сооружений	м ³ /ч	1,10	1,10

*плановая величина

Максимальная расчетная нагрузка а ГВС составляет 0,226 Гкал/ч или 2,697 куб.м./ч.

Для оценки резерва/дефицита нагрузки на ГВ необходимо учитывать баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной с. Корнилово Корниловского СП (таблица 3.3.).

Таблица 3.3. Баланс котельной ООО «Теплогазсервис» (с. Корнилово)

Наименование параметра	Ед. изм.	2014г.
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	1,9000
Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,0000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,9000
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0062
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,8938
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	1,6680
на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	1,4420
на нужды ГВС	Гкал/ч	0,2260
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,3338
Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-0,1080

На рис. 3.2. показано соотношение составляющих баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки.

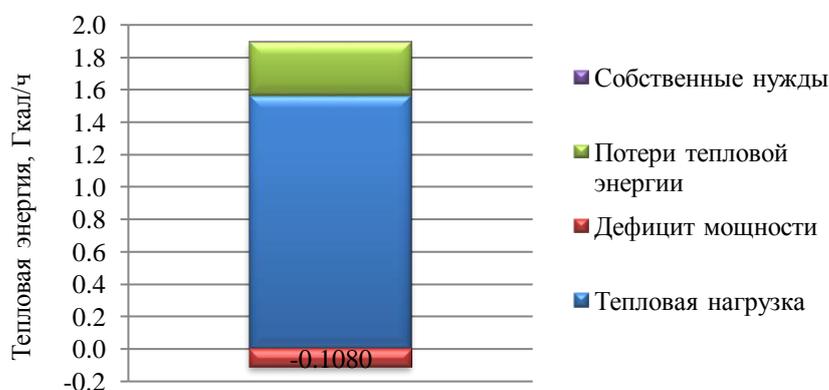


Рис.3.2.Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки

Из таблицы 3.3. и рис.3.2. видно, что наличие дефицита тепловой мощности свидетельствует о невозможности подключения новых потребителей тепловой энергии, и, следовательно, новых потребителей по горячей воде.

3.4. Прогнозные балансы потребления горячей воды

Прогноз увеличения объемов водопотребления выполнен только для населения, т.к. строительство новых объектов социально-культурного значения (школа, сад) предполагает использование местных локальных источников тепла.

С 2018г. потребление ГВ населением планируется осуществляться только по приборам учета и составляет примерно 5,856 м3/год на 1 человека, подключенного к системе централизованного ГВ. Подключение новых абонентов невозможно из-за дефицита тепловой нагрузки котельной.

Схема водоснабжения и водоотведения Корниловского сельского поселения Томского района Томской области на 2016-2031 гг. актуализация на 2018г.

Среди прочих потребителей не учитывается перевод из г. Томска в с. Корнилово производства ООО «Биолит», в связи с отсутствием данных по нагрузкам. По уже подключенным прочим потребителя данные по ГВ стабилизированы.

Перспективные балансы горячего водоснабжения, составленные с учетом выше сказанного, приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4. Перспективные балансы горячего водоснабжения с. Корнилово, куб.м.

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Объем воды, отпущенной абонентам, в т.ч.	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97	3 055,97
Бюджетным потребителям	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Населению	3 048,32	3 322,87	3 048,32	3 048,32	3 048,32	3 048,32	3 048,32	3 048,32	3 048,32	3 048,32	3 048,32	3 048,32	3 048,32	3 048,32	3 048,32	3 048,32
Прочим потребителям	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65

3.5. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении

Расчет требуемой мощности ГВ выполнялся на основании прогнозного потребления воды (таблица 3.4.) и представлен в таблице 3.5.

Таблица 3.5. Требуемая мощность водозаборных сооружений Корниловского СП, м³/ч

Населенный пункт	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
с. Корнилово	0,419	0,456	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419

Резерв мощности на ГВ появится в случае реконструкции котельной и системы коммуникаций тепловых сетей.

3.6. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

На территории Корниловского сельского поселения на момент утверждения схемы водоснабжения и водоотведения нет организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, наделенных статусом гарантирующей организации.

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

Программа комплексного развития социальной инфраструктуры МО «Корниловское сельское поселение» Томского района Томской области на период 2016-2030 годы прогнозирует увеличение численности населения, что ведет к увеличению водопотребления. Необходимо строительство новых объектов коммуникаций системы горячего водоснабжения для обеспечения нужного спроса на централизованное ГВ.

Для поддержания оптимального уровня работы существующей системы ГВ Корниловского СП РСО проводит плановые текущие ремонтные работы согласно утвержденному графику.

5. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

Первоочередные мероприятия по системе водоотведения Корниловского СП представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Оценка объемов капитальных вложений в реализацию схемы горячего водоснабжения

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.	Срок	Источник финансирования		
						РБ	МБ	Средства предпр.
1.	Ведение отчетности по аварийным ситуациям в системе горячего водоснабжения для составления графика ремонтных и профилактических работ	шт.	1	0	ежегодно до 2031		0	
2.	Замеры качества питьевой воды на соответствие санитарно-гигиеническим требованиям (минимум 2раза в год)	шт.	2	200	ежегодно до 2031			200
3.	Установка частотных преобразователей на насосах	шт.	2	120	2019			120
4.	Замена насосов горячего водоснабжения	шт.	1	80	2019			80
5.	Ремонт теплообменников	шт.	2	200	2018-2019	100	100	
6.	Реконструкция участков водопроводной сети	м	150	240	ежегодно до 2031			240

* Мероприятия, финансируемые за счет бюджета на период 2018-2020 гг., согласованы с Адм-ей поселения; начиная с 2021 года источник указан предположительно, информация будет уточнена при следующей актуализации.

6. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

По итогам анализа текущего состояния системы горячего водоснабжения Корниловского СП рассчитаны целевые показатели (таблица 6.1.).

Таблица 6.1. Целевые показатели работы системы водоснабжения Корниловского СП

№	Показатель	Ед. изм.	Баз. пок-ль (2017г)	Показатели		
				2021	2026	2031
1. Показатели качества воды						
1.1.	Доля проб горячей воды в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды	%	0	0	0	0
1.2.	Доля проб горячей воды в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды	%	0	0	0	0
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения						
2.1.	Количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы горячего водоснабжения в расчете на протяженность водопроводной сети в год	Ед./км	0	0	0	0
4. Показатель энергетической эффективности*						
3.1	Удельное количество тепловой энергии, расходуемое на подогрев горячей воды	кВтч/ м ³	0,05	0,05	0,05	0,05

7. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

Проведение данных мероприятий на территории Корниловского СП не планируется.

8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

На территории Корниловского сельского поселения бесхозных объектов системы горячего водоснабжения не выявлено.

III. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ КОРНИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

1. Существующее состояние системы централизованного водоотведения

1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод.

Технологические зоны водоотведения

В Корниловском СП локальная централизованная система водоотведения имеется только в южной части с. Корнилово по ул. Рыкуна и ул. Гагарина (рис.1.1.).

К ней подключены административные здания, образовательные учреждения, многоквартирные жилые дома. Система водоотведения введена в эксплуатацию в 1976 году, реконструкция системы не производилась, что сказывается на качестве сточных вод.

Тип канализации смешанный: самотечная (80%) и напорная (20%) канализация. Объекты водоотведения: комплекс очистных сооружений (КОС), канализационная насосная станция (КНС), самотечный и напорные коллекторы, 60 железобетонных колодцев. Схема канализационных сетей приведена в Приложении 1 (лист 3).

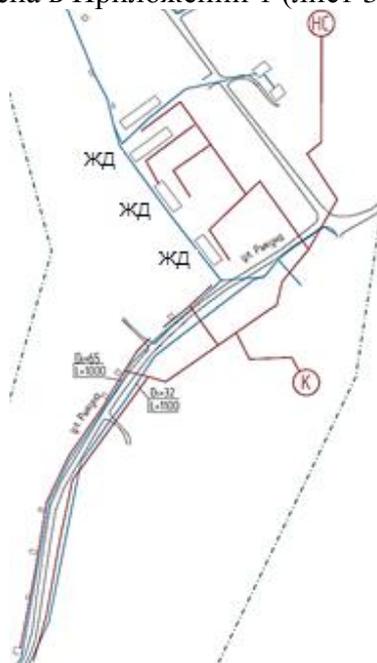


Рис. 1.1. Зона действия централизованной системы водоотведения (ЖД – жилой дом)

Сточная вода дополнительно обеззараживанию жидким хлором в строго определенной дозировке не подвергается.

Производственные и бытовые сточные воды не разделяются.

На остальной территории с. Корнилово и территории других населенных пунктов Корниловского СП действует выгребная канализация с вывозом сточных вод специальным ассенизаторскими машинами на очистные сооружения с. Корнилово и г.Томск.

Поверхностно-ливневые стоки, каналы, лотки отсутствуют на территории всех населенных пунктах Корниловского СП.

1.2. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения

Время постройки и пуска в эксплуатацию системы канализации 1973г. Протяженность уличной канализационной сети составляет 2,37км, преимущественно коллектор выполнен из труб диаметром 100 мм, протяженностью 2,239 км (рис.1.2.). Процент аварийности по сетям водоотведения невысокий и составляет в среднем 20% на 1км сетей, в связи с чем достигается бесперебойная транспортировка воды.

Канализационные трубы изготовлены из чугуна. Износ объектов канализации села составляет более 60%.

Очистные сооружения имеются только в с. Корнилово. Аэротенки установлены в 1987г, их капитальный ремонт проводился в 2006г. Очистка стоков осуществляется биологическим способом с использованием метода почвенно-болотной очистки. Сброс осуществляется в р. Ушайка.

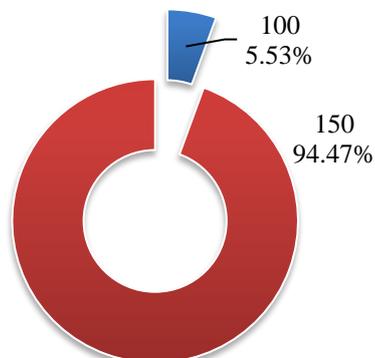


Рис. 1.2. Структура канализационных сетей по диаметрам

В состав очистных сооружений входит:

- аэротенки АН-50 4шт. (объем 50м³);
- иловые карты 4шт.;
- приемные колодцы осветленного стока 4шт.;
- колодец-смеситель раствора хлора и осветленного стока 1шт.;
- дренажные колодцы иловых карта 2шт.;
- контактный резервуар 1шт.;
- колодец-приемник дренажных вод 1шт.;
- ботаническая площадка №1,2 по 1шт.;
- участок компостирования осадка и растительных отходов 1шт.

Общее количество сточных вод, поступающих на очистные сооружения канализации, за 2016 год составляет 22,74 тыс. м³. Данные исследования эффективности работы очистных сооружений на соответствие СанПиН 4630-88 «Охрана поверхностных вод от загрязнений» не предоставлены.

Отсутствие регулярных ремонтных работ по КОС, низкая ее фактическая производительность, недостаточно глубокая очистка сточных вод по содержанию макрокомпонентов, повышенные требования к качеству очищенной воды, требующие доочистку биохимически очищенных сточных вод – стали основанием разработки проектно-сметной документации по объекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений в с. Корнилово Томского района Томской области. Планируется строительство канализационных очистных сооружений производительностью 200-400 м³/сутки для работы в круглосуточном режиме в 2018-2019г.г.

Перекачку сточных вод обеспечивает КНС, введена в эксплуатацию в 2005г., технические характеристики представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Характеристика канализационного насоса

Тип, марка	СМ 80-50-200/4
Производительность, м ³ /ч	50
Номинальный напор, м.вод.ст	50
Частота вращения, об./мин.	2000
Продолжительность работы в год, ч	730
Мощность, кВт	
-номинальная	5,5

-средняя потребляемая	5
Расход электроэнергии, кВтч (Ки=0,9)	3650

Насосная станция, объемом 50 м³, перекачивает стоки по напорным трубопроводам только от двух жилых домов. На КНС установлен один рабочий насос марки СМ 80-50-200/4 производительностью 50 м³/ч. Режим работы станции контролируется вручную, автоматизация не предусмотрена. Средняя нагрузка на насосную станцию за 2016г. составила 6,23 м³/сутки.

За последние годы построены два искусственных водоема биологической очистки сточных вод, высажены растения, сделаны ограждение и обваловка прудов – накопителей, а также проведены следующие мероприятия (таблица 1.2.).

Техническое обследование централизованной системы водоотведения за последние 10 лет не проводилось.

Таблица 1.2. Мероприятия по ремонту канализационных сетей с. Корнилово за 2017г.

№	Мероприятие	Ед.изм.	Объем работ
1.	Ремонт канализационных сетей по ул. Гагарина 25,27, Ø 160мм, ПЭ	м	53
2.	Ремонт канализационных сетей по ул. Гагарина 18,20		
	Ø 110мм, ПЭ	м	114
	Ø 63мм, ПЭ	м	152
	Ø 32мм, ПЭ	м	27
3.	Ремонт канализационных кирпичных колодцев с. Корнилово	шт.	3

1.3. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих в системах водоотведения поселения

Централизованная система водоотведения представляет собой систему инженерных сооружений, надежная и эффективная, работа которых является одной из важнейших составляющих санитарного и экологического благополучия Корниловского СП.

В настоящее время в с. Корнилово низкая степень благоустройства централизованной системой канализации – около 16,6% от протяженности сетей, подключенных к центральному водоснабжению.

Анализ состояния системы водоотведения выявил ряд проблем, имеющих системный характер и оказывающих решающее влияние на работоспособность системы в целом: отсутствие зданий, сооружений, оборудования, канализационных сетей, применение устаревших технологий, отсутствие энергоэффективного оборудования и автоматизации производственных процессов.

К техническим проблемам системы водоотведения поселения относятся:

- износ трубопроводов канализационных сетей, запорной арматуры;
- отсутствие открытых водостоков (каналов, лотков и кюветов) для отведения дождевых и талых вод, приводящих к подтоплению территории.

К технологическим проблемам системы водоотведения поселения можно отнести:

- высокий износ централизованной системы водоотведения;
- износ здания и оборудования павильонов скважин, станции очистки воды;
- отсутствие технологических устройств очистки сточных вод;
- отсутствие разделения бытовых и производственных сточных вод.

Основные проблемы функционирования системы водоотведения:

- высокая степень износа зданий и оборудования функциональных элементов системы;
- отсутствие автоматизации производственных процессов;
- применяемые технологии не обеспечивают очистку стоков до значений ПДК;
- отсутствие дублирующих коллекторов.

Требуется комплексная реконструкция систем водоотведения, так как существующая не обеспечивает необходимой безопасности и надежности.

Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечивается устойчивая работа системы канализации поселения.

2. Баланс сточных вод в системе водоотведения

2.1. Общий баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков

Баланс водоотведения отражает величину поступления сточных вод от централизованных потребителей и представлен без разбивки по потребителям в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Баланс сточных вод в Корниловском СП, тыс. м³

Наименование показателя	2013	2014	2015	2016	2017(план)
Получено сточных вод в том числе:	24,61	22,77	21,648	22,74	23,76
- собственное потребление	0	0,06	0,056	0,056	0
- стороннее потребление:	24,61	22,71	21,592	22,684	23,76
Получено сточных вод от других организаций	0	0	0	0	0
Передано сточных вод другим организациям	0	0	0	0	0
Передано сточных вод другим организациям на очистные сооружения	0	0	0	0	0
Пропущено сточных вод через очистные сооружения	24,61	22,77	21,648	22,74	23,76

Среднее значение собственного потребления сточных вод составляет 0,25-0,27%. Стороннее потребление включает бюджетную сферу, население и прочих потребителей, разбиение по категориям отсутствует.

Значительное повышение объема сточных вод планируется с 2021г. в связи с строительством объектов социальной сферы с новой системой коммуникацией, позволяющая подключить также потребителей жилого сектора с.Корнилово (мкр.Красная Горка, мкр. Зеленая Долина, мкр. Центральный), а также перевод из г. Томска в с. Корнилово производства ООО «Биолит».

2.2. Описание существующей системы коммерческого и технического учета и планов по установке приборов учета

Приборы учета поступления сточных вод отсутствуют.

2.3. Прогнозные балансы поступления сточных вод

Прогноз увеличения объемов водоотведения выполнен на основе прогнозных приростов строительных площадей и прироста населения с учетом утвержденных нормативов потребления услуг и водоотведению (таблица 2.2.) и прогнозом строительства объектов социально-культурного значения Корниловского СП. (таблица 2.3.).

Таблица 2.2. Нормативы потребления услуг для населения, м³/месяц на 1 человека

Степень благоустройства жилых помещений	Водоотведение
Жилые помещения с централизованным водоснабжением и водоотведением без горячего водоснабжения	2,70
Жилые помещения с централизованным водоснабжением и водоотведением без горячего водоснабжения, имеется ванна	3,77

Примечание: на основании Приказа Департамента ЖКХ и государственного жилищного надзора ТО от 30.11.2012 N 47 "Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг на территории Томской области"

Таблица 2.3. Прогноз строительства общественно-деловых строений по Корниловскому СП

Тип объекта	Характеристика	Год постройки	Объем стоков, тыс. м ³ /год
Школа	525 мест	2021 (1я очередь)	1,89
	738 мест	2029 (2я очередь)	2,657
Дом культуры	461 мест	2022 (1я очередь)	1,427
	649 мест	2030 (2я очередь)	2,01
Детские сады	367 мест	2022 (1я очередь)	1,92
	519 мест	2030 (2я очередь)	2,714

По факту строительство школы на 525 мест не обеспечит необходимый поток школьников, т.к. на 01.09.2017г. в Корниловской СОШ учится 418 чел. Прогноз необходимо подкорректировать при наличии ПСД на строительство школы.

Объемы перспективного водоотведения определены для с. Корнилово исходя из 10 %-го обеспечения новых потребителей с 2021г. при создании технических условий подключения (таблица 2.4.).

Прогноз объема стоков на период до 2020г. включительно стабилизирован на уровне 2017 г. (данные взяты из утверждённой сметы расходов на водоотведение), т.к. на данный период техническая возможность подключения новых потребителей к канализационным сетям отсутствует. С 2012г. планируется ввод в эксплуатацию новой школы (1ая очередь), что подразумевает строительство новых канализационных сетей и возможность подключения новых потребителей. Прогноз с 2021г. учитывает подключение 10% потребителей к системе централизованной канализации. В 2022г. также планируется к подключению первые очереди детского сада и клуба.

Таблица 2.4 Перспективные балансы сточных вод с. Корнилово

Показатель	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Водоотведение	тыс. м ³	22,74	23,76	22,74	27,52	29,67	32,32	35,37	37,51	39,65	41,22	42,77	44,35	45,91	47,67	49,60	50,48

Объем поступления сточных вод в 2031г. относительно 2016г. увеличится с 22,74 тыс.м³ до 50,48 тыс.м³ или в 2,22р.

2.4. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении

Расчет требуемой мощности очистных сооружений определялся исходя из прогнозного отпуска воды в сеть (таблица 2.5, рис.2.1.).

Таблица 2.5. Баланс производственных мощностей по водоотведению в Корниловском СП, м³/ч

Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Требуемая мощность сооружений	5,63	5,92	6,18	5,92	7,16	7,72	8,41	9,21	9,76	10,32	10,73	11,13	11,54	11,95	12,41	12,91
Установленная мощность сооружений	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Резерв (+)/Дефицит (-)	44,37	44,08	43,82	44,08	42,84	42,28	41,59	40,79	40,24	39,68	39,27	38,87	38,46	38,05	37,59	37,09

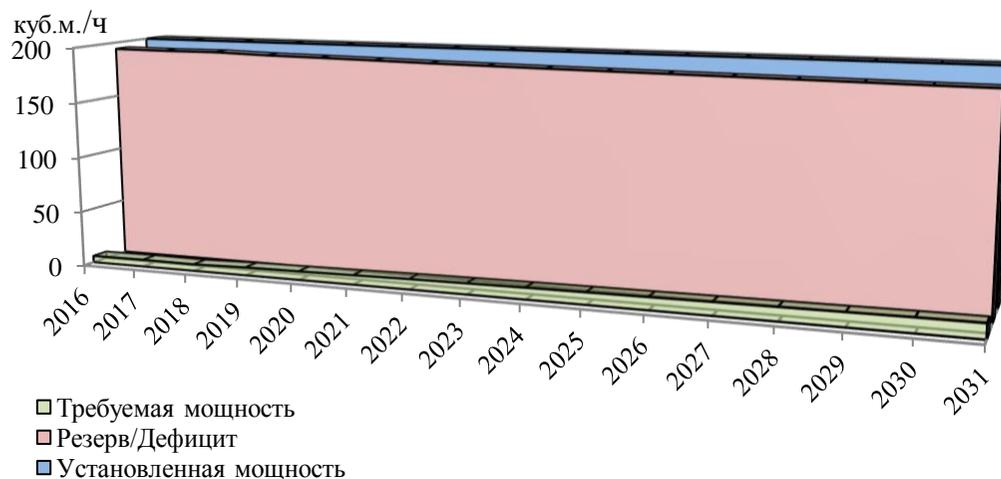


Рис. 2.1. Баланс производственных мощностей водоотведения в Корниловском СП, м³/ч

Централизованное водоотведение только в с. Корнилово. В других населенных пунктах канализация остается самотечная до 2031г. На насосной станции установлен один насос производительностью 50 м³/ч.

2.5. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

На территории Корниловского сельского поселения на момент утверждения схемы водоснабжения и водоотведения нет организаций, эксплуатирующих на законном основании оборудование очистных сооружений и канализационные сети, наделенных статусом гарантирующих организаций.

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

Первоочередными (2018-2020г.г.) является реализация мероприятий для определения фактических проблем, недостатков, слабых мест системы водоотведения:

1. Техническое обследование системы водоотведения с использованием инструментальных замеров с целью выявления реального состояния объектов, выявления скрытых потерь, определения загрузки работы оборудования и др.;

2. Гидравлический расчет сетей водоотведения по наиболее аварийным участкам.

Ведение отчётности о фактических авариях, простоях, порывах позволят составить график ремонтных, профилактических работ в зависимости от приоритетности и распределять финансирование.

3.1. Предложения по строительству и реконструкции канализационных сетей

Реконструкция существующих напорных коллекторов от КНС позволит обеспечить надежную работу системы канализации, исключение аварийных ситуаций, обеспечение нормальной экологической ситуации на территории СП, подключение новых потребителей.

На территории Корниловского СП в первую очередь необходимо реализовать следующие мероприятия по сетям из таблицы 3.1.

Таблица 3.1. Рекомендуемые мероприятия по сетям

№	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Срок
1.	Ремонт кирпичных канализационных колодцев в с. Корнилово	шт.	по 8	2021-2024
2.	Разработка ПСД канализационного коллектора по ул. Сосновая, ул. Гагарина (мкр. Центральный) в с. Корнилово	шт.	1	2019

3.2. Предложения по строительству и реконструкции сооружений по очистке канализационных стоков

Основной проблемой очистных сооружений является превышений ПДК нормативных показателей сточных вод. В связи с эти разрабатывается ПСД с четким планом мероприятий для устранения проблем (таблица 3.2.).

Для частных домов необходимо предложить установку автономной системы очистки стоков на основе септиков с анаэробным и аэробным способами обеззараживанием и почвенной доочистки.

Таблица 3.2. Рекомендуемые мероприятия по очистке канализационных стоков

№	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Срок
1.	Выполнение работ по проведению экспертизы достоверности сметной стоимости по объекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений в с. Корнилово	шт.	1	2019
2.	Выполнение работ по прохождению государственной экспертизы проектно-сметной документации по объекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений в с. Корнилово	шт.	1	2019

4. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения

Первоочередные мероприятия по системе водоотведения Корниловского СП представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Оценка объемов капитальных вложений в реализацию схемы водоотведения

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.	Срок	Источник финансирования		
						РБ	МБ	Источник не определен
1.	Разработка сметной стоимости по объекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений в с. Корнилово	шт.	1	50	2019			500
2.	Выполнение работ по проведению экспертизы достоверности сметной стоимости по объекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений в с. Корнилово	шт.	1	50	2019			50
3.	Выполнение работ по прохождению государственной экспертизы проектно-сметной документации по объекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений в с. Корнилово	шт.	1	200	2019			200
4.	Реконструкция канализационных очистных сооружений в с. Корнилово	шт.	1	20 000	2025-2030			20 000
5.	Разработка ПСД канализационного коллектора по ул. Сосновая, ул. Гагарина (мкр. Центральный) с. Корнилово	шт.	1	300	2019	200		
6.	Ремонт кирпичных канализационных колодцев с. Корнилово	шт.	8	120	2018		90	30
		шт.	8	120	2019		90	30
		шт.	8	120	2020		90	30
7.	Реконструкция участков канализационной сети	м	150	240	ежегодно до 2031			240

* Мероприятия, финансируемые за счет бюджета на период 2018-2020 гг., согласованы с Адм-ей поселения; начиная с 2021 года источник указан предположительно, информация будет уточнена при следующей актуализации.

5. Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения

При развитии централизованной системы водоотведения данные показатели устанавливаются в целях поэтапного повышения качества работы системы водоотведения и снижения объемов и масс загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект в составе сточных вод.

Целевые показатели рассчитываются исходя из фактических показателей деятельности ООО «Теплогазсервис» за истекший период регулирования.

Показатели качества очистки сточных вод

Неэффективная работа очистных сооружений с. Корнилово оказывает неблагоприятное воздействие на состав сточных вод по санитарно-химическим показателям. Повторная очистка сточных вод не предусмотрена.

Для контроля качества очистки сточных вод выделяем следующие показатели:

- Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные системы водоотведения, %
- Доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения, %
- Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов для бытовой системы водоотведения, %
- Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов для ливневой системы водоотведения, %

Администрация Корниловского СП и ООО «Теплогазсервис» имеют предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество очистки сточных вод, в ближайшие сроки.

В 2017г. должна быть разработана проектно-сметная документация по модернизации очистных сооружений КОС, так как существующая технология очистки стоков и состав сооружений не обеспечивают требуемую степень очистки.

Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

Значения данных показателей характеризуются количеством перерывов воды, возникших в результате технологических нарушений на объектах очистных сооружений в результате аварий, порывов, засоров. Отсутствие своевременного ремонта канализационных сетей и оборудования уменьшает вероятность выполнения данных критериев:

- Количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети, ед./км

Показатели энергетической эффективности

Данный показатель включен в производственную программу ООО «Теплогазсервис» в сфере водоотведения, и утверждается ежегодно в Департаменте тарифного регулирования Томской области:

- Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод, кВтч/м³
- Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод на единицу объема транспортируемых сточных вод, кВтч/м³

Перечисленные целевые показатели системы водоотведения сведены в таблицу 5.1.

Таблица 5.1. Целевые показатели работы системы водоотведения Корниловского СП

№	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель (2017)	Показатели		
				2021	2026	2031
1. Показатели качества очистки сточных вод						
1.1.	Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем	%	0	0	0	0

№	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель (2017)	Показатели		
				2021	2026	2031
	объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные системы водоотведения					
1.2.	Доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения	%	100	0	0	0
1.3.	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов для бытовой системы водоотведения	%	100	0	0	0
1.4.	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов для ливневой системы водоотведения	%	0	0	0	0
2. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения						
2.1.	Количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети	ед./км	0	0	0	0
3. Показатель энергетической эффективности						
3.1.	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВтч/м ³	0	0	0	0
3.2.	Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВтч/м ³	0,02	0,02	0,02	0,02

6. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения

6.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади

Одним из источников загрязнения поверхностных водоемов является сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтрованных сооружений станций водоочистки. Находящиеся в их составе вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем, увеличивают мутность воды, что оказывает влияние на сообщества, способствующие процессам самоочищения. Для предотвращения неблагоприятного воздействия на водный бассейн Корниловского СП на предлагаемых к строительству водозаборных сооружениях образующиеся промывные воды следует сбрасывать в резервуары промывных вод, а после – в канализацию. Кроме того, для минимизации загрязнения поверхностных и подземных вод необходимо:

- 1) строгое соблюдение технологических режимов водозаборных сооружений артезианских скважин, сетей водопроводов;
- 2) организация зон санитарной охраны подземного источника водоснабжения согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»;
- 3) благоустройство территорий насосных станций.

Необходимые меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн при сбросе сточных вод – это снижение массы сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов до наиболее жестких нормативов качества воды из числа установленных.

Существующая распространенная схема канализации Корниловского СП заключается в следующем: все хозяйственно-бытовые стоки населенных пунктов и производственные стоки после локальной очистки, поступают в водонепроницаемые железобетонные выгреба, откуда спецмашиной вывозятся на очистные канализационные сооружения в с. Корнилово. После очистки сточные воды вывозятся на очистные сооружения с. Корнилово.

Очистка сбрасываемых стоков не выполняется до нормативных данных. В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» все очищенные сточные воды перед сбросом в водоем необходимо обеззараживать гипохлоритом натрия. Также можно рассмотреть вариант применения ультрафиолетовых установок, что позволит повысить эффективность обеззараживания сточных вод и исключит попадание хлорорганических веществ в близлежащие водные объекты.

6.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод

Традиционные физико-химические методы переработки сточных вод приводят к образованию значительного количества твердых отходов. Некоторая их часть накапливается уже на первичной стадии осаждения, а остальные обусловлены приростом биомассы за счет биологического окисления углеродсодержащих компонентов в сточных водах. Твердые отходы изначально существуют в виде различных суспензий с содержанием твердых компонентов от 1 до 10 %. По этой причине процессам выделения, переработки и ликвидации ила стоков следует уделять особое внимание при проектировании и эксплуатации любого предприятия по переработке сточных вод.

Для уменьшения и исключения отрицательного воздействия на окружающую среду предусмотрена разработка проектно-сметной документации по модернизации очистных сооружений.

7. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения

На территории Корниловского сельского поселения бесхозяйных объектов системы водоотведения не выявлено.