



ООО «ЯНЭНЕРГО»

Юридический адрес: 197227, Санкт-Петербург, Комендантский пр., д. 4, лит. А,  
офис 407а

ОГРН 5067847117850 ИНН/КПП 7813351008/781401001 Р/с №  
40702810009040003778 в филиале «Петербургский» ЗАО «ГЛОБЭКСБАНК» К/с №  
30101810100000000749 БИК 044030749  
Тел./факс: (812) 449-00-26

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ АЛАКУРТТИ  
КАНДАЛАКШСКОГО РАЙОНА  
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД С 2015 ПО 2030 ГОД  
(Актуализированная редакция)**



Санкт-Петербург, 2015 г.

УТВЕРЖДЕНА  
ИО Главы администрации сельского  
поселения Алакуртти  
Кандалакшского района  
Егоров О.Б.  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ АЛАКУРТТИ  
КАНДАЛАКШСКОГО РАЙОНА  
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД С 2015 ПО 2030 ГОД  
(Актуализированная редакция)**

Разработчик:  
ООО «ЯНЭНЕРГО»  
197227, Санкт-Петербург, Комендантский  
проспект, д. 4 литера А, офис 407

Генеральный директор \_\_\_\_\_ Матченко С. А.

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ.....	9
1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования. ....	13
1.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования и территориально-институционального деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоснабжение муниципального образования (эксплуатационные зоны). ....	13
1.2. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения .....	16
1.3. Описание технологических зон водоснабжения.....	16
1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	18
1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений .....	18
1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды .....	22
1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления) .....	24
1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.....	26
1.4.5. Описание технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселения; анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды .....	32
1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы .....	33
1.5. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.....	34
2. Направления развития централизованной системы водоснабжения .....	35
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	35
2.2. Оценка современного состояния ресурсов, запасов и использования подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения .....	39

*Схема водоснабжения муниципального образования сельское поселение Алакуртти  
Кандалакшского района Мурманской области  
на период с 2015 по 2030 год (Актуализированная редакция)*

2.3. Оценка степени освоения запасов подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения .....	40
2.4. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития сельского поселения.....	42
3. Направления развития резервного водоснабжения за счёт подземных вод в период чрезвычайных ситуаций .....	45
4. Баланс водоснабжения и потребления питьевой, технической воды .....	47
4.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды, включая оценку и анализ структурных составляющих неучтенных расходов и потерь воды при ее производстве и транспортировке.....	47
4.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений (годовой и в сутки максимального водопотребления)...	50
4.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.) .....	51
4.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчётных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.....	51
4.5. Описание существующей системы коммерческого учёта горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учёта .....	54
4.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения.....	55
4.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учётом различных сценариев развития поселения, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объёма потребления воды населением и его динамики с учётом перспективы развития и изменения состава, и структуры застройки.....	56
4.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....	59
4.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) .....	60
4.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчётам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам .....	60
4.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов	

*Схема водоснабжения муниципального образования сельское поселение Алакуртти  
Кандалакшского района Мурманской области  
на период с 2015 по 2030 год (Актуализированная редакция)*

горячей, питьевой, технической воды с учётом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами.....	61
4.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при её транспортировке (годовые, среднесуточные значения) .....	63
4.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный – баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный – баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов) .....	64
4.14. Расчёт требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при её транспортировке с указанием требуемых объёмов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам	65
4.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации .....	66
5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения.....	67
5.1. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления .....	67
5.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения .....	68
5.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах водоснабжения .....	71
5.3.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству, для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.....	71
5.3.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации	71
5.3.3. Сведения о предлагаемых к новому строительству водопроводных сетях для обеспечения перспективных изменений объёма водоразбора (подача воды к объектам новой застройки).....	72
5.3.4. Сведения о предлагаемых к новому строительству водопроводных сетях для обеспечения перспективных изменений объёма водоразбора (подача воды к садово-дачной застройке).....	72
5.3.5. Сведения о предлагаемых к новому строительству водопроводных сетях и повышающих насосных станциях для резервирования существующих и предлагаемых	

*Схема водоснабжения муниципального образования сельское поселение Алакуртти  
Кандалакшского района Мурманской области  
на период с 2015 по 2030 год (Актуализированная редакция)  
к созданию централизованных систем водоснабжения населённых пунктов поселения*

72

5.3.6. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	73
5.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.....	73
5.5. Сведения об оснащённости зданий и сооружений приборами учёта воды и их применение при осуществлении расчётов за потребляемую воду.....	79
5.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории сельского поселения и их обоснование .....	79
5.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен .....	82
5.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения .....	82
5.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения .....	82
6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.....	83
6.1. Предотвращение вредного воздействия на водный бассейн, предлагаемых к строительству, реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе промывных вод .....	83
6.2. Предотвращение вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых при водоподготовке.....	84
7. Гидрогеодинамическая оценка возможности увеличения водоотбора подземных вод.....	85
8. Гидрогеохимическая оценка возможности использования подземных вод для питьевого водоснабжения .....	86
9. Оценка объёмов капитальных вложений в строительство, реконструкцию, модернизацию систем водоснабжения.....	87
9.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения .....	87
9.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения.....	93
10. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	95
11. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию .....	98
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	99

## **ВВЕДЕНИЕ**

Данная работа выполнена в соответствии с Муниципальным контрактом №865 от 31 июля 2015 года «На выполнение Работ по актуализации «Схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования сельское поселение Алакуртти Кандалакшского района Мурманской области с 2015 по 2030 год» между ООО «ЯНЭНЕРГО» и Муниципальным бюджетным учреждением «Центр жилищно-коммунального хозяйства и рекреационной деятельности».

Разработка и актуализация схем водоснабжения и водоотведения поселения осуществляются в соответствии с требованиями Федерального закона от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Разрабатываемые схемы охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

в системе водоснабжения – водозаборные устройства, насосные станции 1-го, 2-го подъёмов, резервуары воды, магистральные, внутридворовые сети водопровода;

Целями разработки схемы водоснабжения сельского поселения Алакуртти являются:

- обеспечение для абонентов доступности горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения с использованием централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения;
- обеспечение горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- развитие централизованных систем водоснабжения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий: повышение качества питьевой

воды, поступающей к потребителям;

- анализ объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению в целях повышения качества и сохранения приемлемости действующей ценовой политики;
- улучшение работы систем водоснабжения;
- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

При актуализации Схемы водоснабжения сельского поселения Алакуртти учитываются:

- -все последние разъяснения и рекомендации;
- -происходящие изменения;
- -те сведения, которые при первоначальной разработке отсутствовали.

После актуализации Схемы администрация получает:

- документ, который учитывает все последние требования законодательства, подзаконных актов и методических документов;
- документ, который учитывает произошедшие с момента первичного принятия схемы изменения, в том числе – производится корректировка мероприятий, цен, функциональной структуры водоснабжения и водоотведения поселения и т.п.;
- исполнительные схемы сетей, которые учитывают с гораздо большей степенью подробности, чем это было первоначально, все элементы сетевого хозяйства. Чем выше точность исходных данных заносится в электронную модель, тем более корректно будет она работать, что важно для правильного расчёта гидравлических режимов.



## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Сельское поселение Алакуртти — муниципальное образование в составе Кандалакшского района Мурманской области России. Административный центр — село Алакуртти.

Муниципальное образование сельское поселение Алакуртти образовано законом Мурманской области от 12 января 2006 года, с изменениями и дополнениями, внесенными 14 апреля 2006 года.

Сельское поселение расположено в крайней юго-западной части Мурманской области и лежит преимущественно на материке, на Кольском полуострове находится лишь северная часть образования. На востоке граничит с Ковдорским районом, городским поселением Кандалакша и сельским поселением Зареченск, а на западе — с Финляндией. В 2002 году на границе с Финляндией в 45 км западнее Алакуртти был открыт международный автомобильный пункт пропуска "Салла".

В состав образования входят 4 населённых пункта — село Алакуртти и посёлки Кайралы, Куолаярви и Приозерный.

Расстояние от административного центра до города Мурманска: 350 км

Численность населения: 2813 человек (по данным на 01.01.2015 года).

### Климат

Характеристика элементов климата приводится по данным ближайших метеостанций Ковдор и Кандалакша на основании СНиП 23-01-99. (таблицы 1-4.)

**Таблица 1 – Климатическая характеристика по метеостанции Ковдор.**

№№ п/п	Параметры	Показатели
	<i>1. Климатические параметры холодного периода года</i>	
1.	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 0,92	-45 -39
2.	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 0,92	-41 -34

Схема водоснабжения муниципального образования сельское поселение Алакуртти  
 Кандалакшского района Мурманской области  
 на период с 2015 по 2030 год (Актуализированная редакция)

№№ п/п	Параметры	Показатели
3.	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-19
4.	Абсолютная минимальная температура, °С,	-44
5.	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С,	9,4
6.	Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0°С,	201 -8,7°
	≤ 8°С,	276 -5,2
	≤ 10°С,	296 -4,3
7.	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	83
8.	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее холодного месяца, %	80
9.	Количество осадков за ноябрь-март, мм	159
10.	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ
11.	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,5
12.	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С,	2,4
	<i>II. Климатические параметры теплого периода года</i>	
13.	Барометрическое давление, гПа	985
14.	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 0,98	16,3 20,6
15.	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	16,7
16.	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	32
17.	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	12,3
18.	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	71
19.	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее теплого месяца, %	57
20.	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	410
21.	Суточный максимум осадков, мм	57
22.	Преобладающее направление ветра за июнь-август	С
23.	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

**Таблица 2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С).**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-13,5	-14,1	-9,2	-3,1	3,8	10,6	13,4	11,0	5,2	-1,2	-7,1	-11,3	-1,3

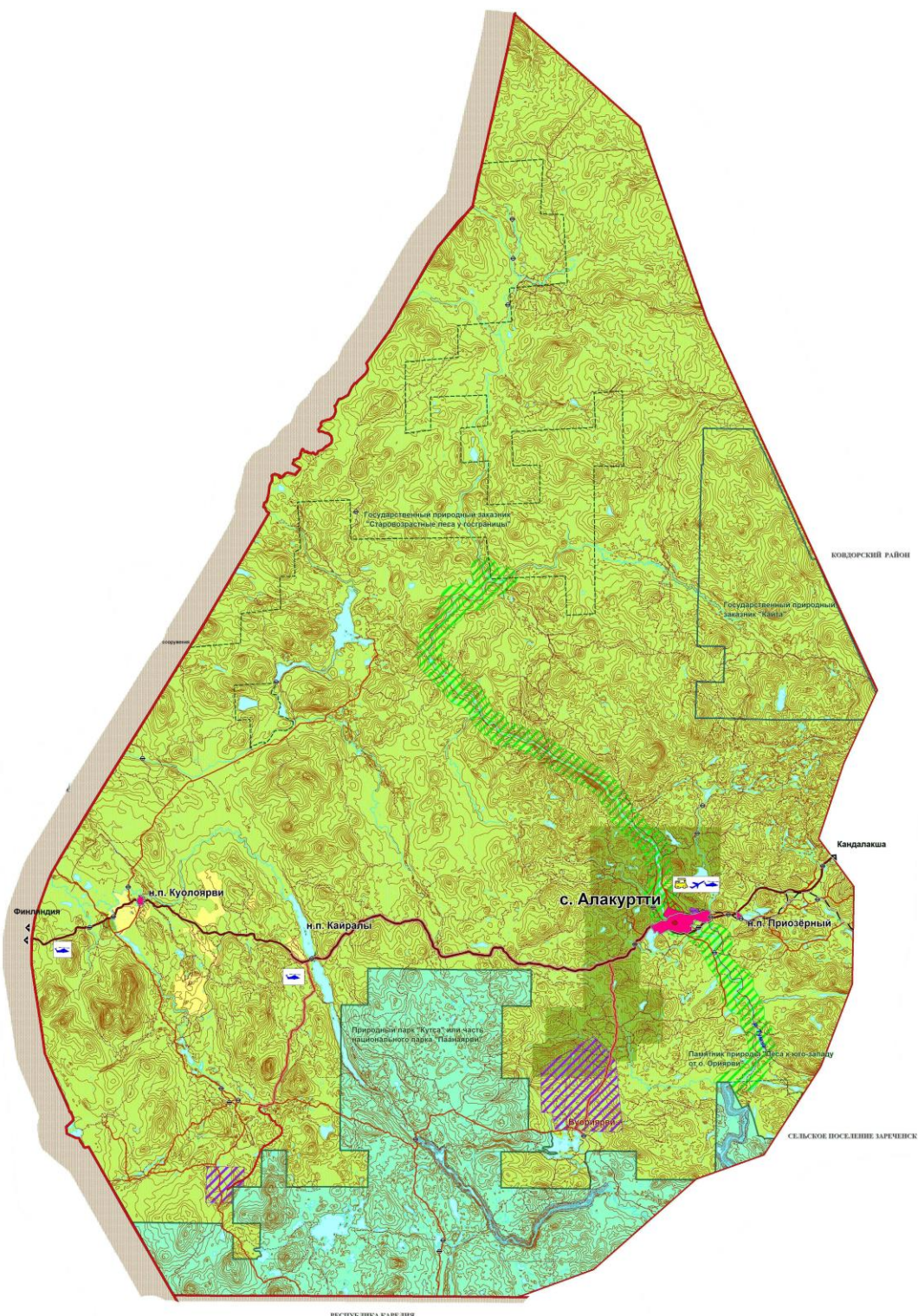
**Таблица 3 – Климатическая характеристика по метеостанции  
Кандалакша.**

№№ п/п	Параметры	Показатели
Климатические параметры холодного периода года		
1.	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 0,92	-38 -34
2.	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 0,92	-35 -30
3.	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-17
4.	Абсолютная минимальная температура, °С,	-44
5.	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С,	8,2
6.	Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ,	184 -7,4°
	$\leq 8^{\circ}\text{C}$ ,	266 -3,9
	$\leq 10^{\circ}\text{C}$ ,	286 -3,0
7.	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	85
8.	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее холодного месяца, %	81
9.	Количество осадков за ноябрь-март, мм	132
10.	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	С
11.	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	5,7
12.	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ ,	3,7
II. Климатические параметры теплого периода года		
13.	Барометрическое давление, гПа	1010
14.	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 0,98	15,8 21,1
15.	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	19,1
16.	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	31
17.	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	8,8
18.	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
19.	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее теплого месяца, %	61
20.	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	357
21.	Суточный максимум осадков, мм	51
22.	Преобладающее направление ветра за июнь-август	ЮВ
23.	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

**Таблица 4 – Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-11,8	-12,1	-7,8	-1,6	4,1	10,6	14,8	12,7	7,1	1,1	-4,2	-8,5	0,4

Границы муниципального образования сельское поселение Алакуртти  
представлен на рис. 1.



**Рисунок 1 – Границы муниципального образования сельское поселение  
Алакуртти**

## **1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования.**

**1.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования и территориально-институционального деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоснабжение муниципального образования (эксплуатационные зоны).**

**«Эксплуатационная зона»** – зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности и кратность использования воды на промышленных предприятиях.

Системы централизованного водоснабжения в сельском поселении Алакуртти существуют в военных городках с. Алакуртти.

Все сети и объекты водоснабжения находятся в собственности ОАО «Славянка».

### *Структура системы водоснабжения с. Алакуртти*

Источником водоснабжения служат подземные воды и воды р. Тунтсайоки. Подъем подземных вод производится двумя водозаборными устройствами, включающим в себя скважины с погружными насосными агрегатами. Вода из скважин и открытого водозабора подается на очистные сооружения питьевой воды, где перекачивается в резервные емкости и далее через станцию второго подъема подается на потребителей.

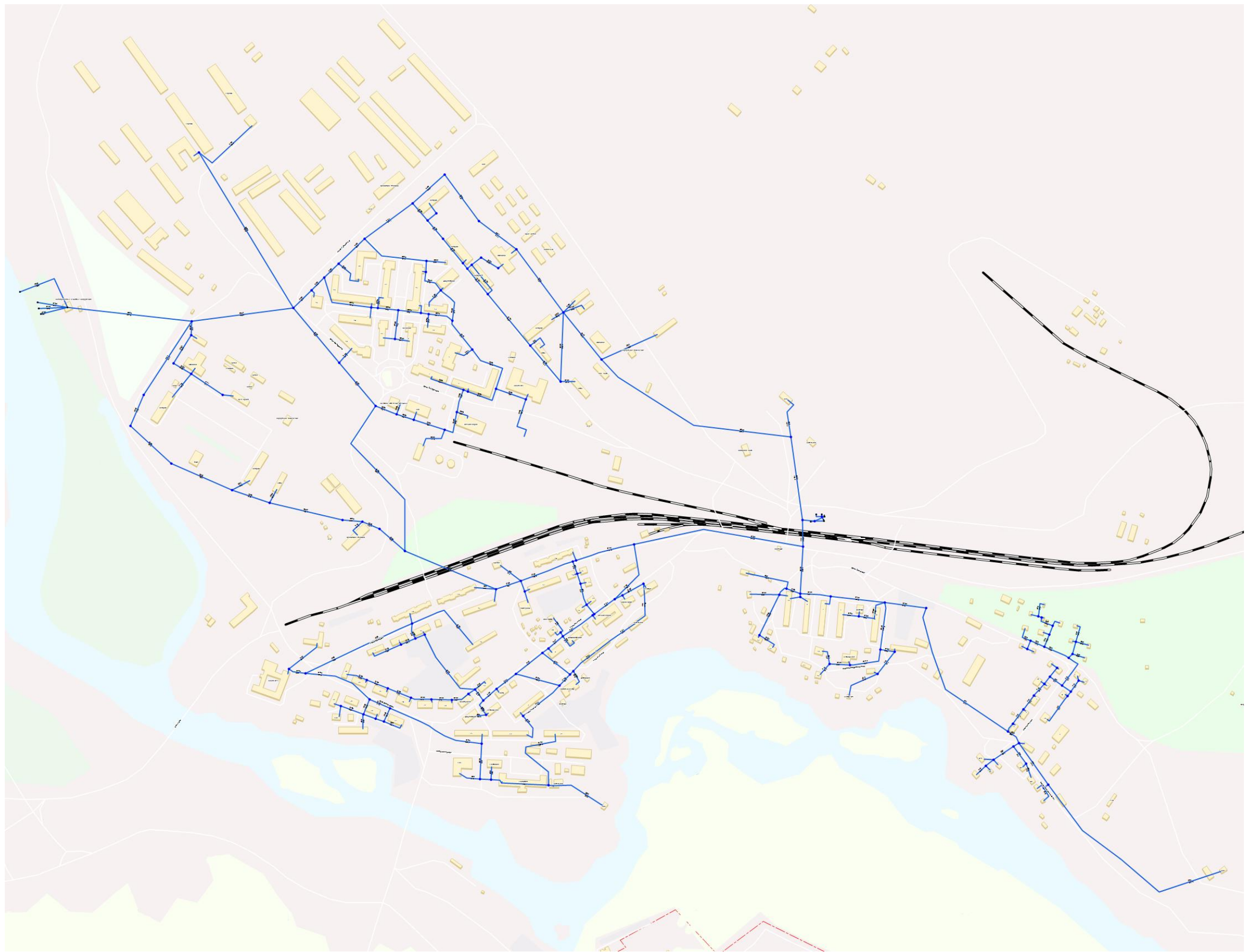
В сельском поселении Алакуртти деятельность в сфере централизованного водоснабжения осуществляется ОАО «Славянка». В таблице 5 представлены сведения об организациях, осуществляющих деятельность в сфере централизованного водоснабжения.

**Таблица 5 – Сведения об организациях, осуществляющих деятельность в сфере централизованного водоснабжения**

Название организации	Адрес
ОАО «Славянка»	129110, г. Москва, Суворовская площадь, дом № 2, строение 3

На рисунке 2 представлены схемы централизованного холодного водоснабжения населённого пункта на момент актуализации Схемы.





**Рисунок 2 – Схема централизованного холодного водоснабжения с. Алакуртти**

Система централизованного водоснабжения сельского поселения Алакуртти представляет собой комплекс взаимосвязанных инженерных сооружений, обеспечивающих бесперебойную подачу питьевой воды бюджетным, прочим потребителям и населению, среднегодовое количество которого составляет 2813 человек по данным на 01.01.2015 года.

Протяженность сетей ХВС составляет всего 19,35 км.

Бесхозяйных сетей холодного питьевого водоснабжения на момент актуализации Схемы не выявлено.

Локальные схемы хозяйственно-питьевого водоснабжения сельского поселения Алакуртти приняты однозонными, противопожарными, низкого давления. Минимальный свободный напор в сети при максимальном водопотреблении для одноэтажной застройки принят не менее 10 м, а при большей этажности на каждый этаж добавляется 4 м.

Водопроводная сеть трассируется по тупиковой схеме, на сети устанавливаются колодцы с пожарными гидрантами и прочей водопроводной арматурой.

## **1.2. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения**

В состав территории сельского поселения входят: посёлки Кайралы, Куолярви и Приозерный, где централизованное водоснабжение отсутствует. Водоснабжение дачных участков осуществляется от индивидуальных объектов водозабора (скважины, колодцы).

## **1.3. Описание технологических зон водоснабжения**

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление Правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения»,



«Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводят новые понятия в сфере водоснабжения и водоотведения:

**«Технологическая зона водоснабжения»** – часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче её потребителям в соответствии с расчётным расходом воды.

**«Централизованная система холодного водоснабжения»** – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам.

**«Децентрализованная система холодного водоснабжения»** – сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

В сельском поселении Алакуртти присутствует одна технологическая зона хозяйственно-питьевого (холодного) водоснабжения для нужд населения и промпредприятий.

Источником холодного водоснабжения на хозяйственно-бытовые нужды с. Алакуртти являются подземные воды водоносного горизонта, а также поверхностные воды р. Тунтсайоки. Описание технологической зоны холодного питьевого водоснабжения представлено в таблице 6.

**Таблица 6 – Технологическая зона холодного питьевого водоснабжения**

№ п/п	Наименование технологической зоны	Границы зоны
1	ОАО «Славянка» Зона I	с. Алакуртти, источник – скважина и поверхностный водозабор с обеспечением питьевой водой потребителей, подключенных к резервной емкости и станции второго подъема

Организация, осуществляющая снабжение потребителей сельского поселения Алакуртти холодной водой в пределах технологической зоны, представлена в таблице 6 и производит:

- техническую эксплуатацию, текущий, капитальный ремонты, реконструкцию наружных и внутренних сетей холодного водоснабжения;
- подготовку и транспортировку питьевой воды к потребителю.

Система холодного водоснабжения сельского поселения Алакуртти представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений для забора, подготовки, транспортировки и передачи населению и предприятиям питьевой воды, включающий в себя:

- водозаборные сооружения подземных источников водоснабжения в комплексе с открытым водозабором;
- магистральные и разводящие водопроводные сети.

По данным, предоставленным водоснабжающей организацией сельского поселения Алакуртти, за 2014 г. суммарный отпуск воды в сеть составил 664,68 тыс. куб. м.

#### **1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения**

##### **1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений**

В соответствии с Законом Российской Федерации от 21.02.1992 года № 2395-1 «О недрах» для добычи подземных вод, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения или технологического обеспечения водой объектов промышленности необходимо наличие Лицензии на право пользования недрами, оформленной в соответствии с действующим законодательством.

Скважины обеспечены зонами санитарной охраны первого пояса. Территории водозаборных узлов имеют ограждения.

Существующие артезианские скважины выработали нормативный срок эксплуатации и требуют капитального ремонта, либо бурения взамен них новых скважин. Водопроводные сети развиты недостаточно, часть существующих сетей требует замены.

### **Источники водоснабжения с. Алакуртти**

На территории водозаборного сооружения инв. 190 с. Алакуртти расположены четыре скважины, на водозаборном сооружении КУСТ №2 инв.188 – две скважины, КУСТ №1 – три скважины, на открытом водозаборе инв.193 установлены три консольных насоса.

Основные технические характеристики объектов водозаборных узлов с. Алакуртти представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень параметров артезианских скважин на ВЗУ

Адрес местоположения объекта	Наименование коммунального объекта	Паспортная мощность объекта	Год ввода в эксплуатацию	Установленное оборудование			Глубина погружения насоса	Год установки	Примечание
					Техническая характеристика				
				Марка насоса	Производительность	Мощность электродвигателя			
Мурманская обл., с. Алакуртти, в/г4	Открытый водозабор инв.193	2400м3/сут; 2400м3/сут; 2400м3/сут	1960г	К100-65-200 -2шт, К100-65-250 -1шт	100 м3/ч; 100 м3/ч; 100 м3/ч.	30 кВт 30 кВт 37 кВт	на поверхности	2012 г, 2013 г.	В июле 2015 насос К 100- 65-250 вышел из строя (муфта соединительная, подшипник)
Мурманская обл., с. Алакуртти, в/г4	Водозаборное сооружение инв.190 (скв.1,2,4,5)	240 м3/сут; 384 м3/сут; 432 м3/сут; 240 м3/сут.	1994г	«Grundfos» (скв.4) ЭЦВ 6-10-110 (скв.5)	10 м3/ч; 16 м3/ч; 18 м3/ч; 10 м3/ч.	5,5 кВт 7,5 кВт 7,5 кВт 5,5кВт	20 м; 20 м; 35 м; 35 м;	2012 г., на скв.№5 - 2014 г.	В июне 2014г, произведена очистка скважины №4,5-эрлифтом. 22.07.2014г. - замена насоса на скв.5.
Мурманская обл., с. Алакуртти, в/г4	Артскважина КУСТ №2 инв.188	600 м3/сут; 240 м3/сут.	1979 г.	ЭЦВ 8-25-150-1шт. (1-я скв.) ЭЦВ 6-10-110-1шт. (2-я скв.)	25м3/ч 10м3/ч	15 кВт 2,8 кВт	20 м	2014 г.	Скв. №1-не рабочая. В 22 и 25 апреля 2014г. произведена замена насосов на 2-х скв., в июне 2014г, проведена очистка скважин эрлифтом. В июле 2014г- вышел из строя электродвигатель насоса скв.№1.
Мурманская обл., с. Алакуртти, в/г55	Артскважина №1 КУСТ №1 инв.1	240 м3/сут	1974 г.	ЭЦВ 6-10-110-1шт.	10 м3/час	5,5 кВт	36 м	1974 г.	
Мурманская обл., с. Алакуртти, в/г55	Артскважина №2 КУСТ №1 инв.2	384 м3/сут	1974 г.	ЭЦВ 6-16-110-1шт	16 м3/час	7,5 кВт	38 м	1974 г.	Скв.№2-не рабочая, чтобы выяснить остановку насоса необходимо поднять на поверхность
Мурманская обл., с. Алакуртти, в/г55	Артскважина №3 КУСТ №1 инв.3	600 м3/сут	1974 г.	ЭЦВ 8-25-110-1шт.	25 м3/час	17 кВт	33 м	2015 г.	В мае 2015г, заменили насос, по причине выхода из строя такой же марки

На рисунке 3 представлено насосное оборудование открытого водозабора.



**Рисунок 3 – Насосное оборудование**

**Выводы:**

1. Источником централизованного водоснабжения сельского поселения Алакуртти являются артезианские воды и воды р. Тунтсайоки.
2. Качество воды относительно требованиям СанПиН «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения» полностью соответствует нормативным показателям.

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

Система очистки воды, установленная на очистных сооружениях питьевой воды сельского поселения Алакуртти, состоит из пяти этапов:

- аэрация;
- быстрое смешивание и флокирование;
- фильтрация;
- химикатное хозяйство;
- хлорирование (рис. 4) и перекачка (рис 5).



**Рисунок 4 – Хлорирование**



**Рисунок 5 – Насосное оборудование**

Очистные сооружения питьевой воды введены в эксплуатацию в 1994 году.

На момент актуализации Схемы станция подает в сеть 1800-2000 м<sup>3</sup> очищенной воды в сутки. В результате применения очистных сооружений качество подаваемой в сеть воды соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

На ресурсоснабжающем предприятии разработана рабочая программа производственного контроля качества питьевой воды по обслуживаемому водозаборному узлу.



**1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объёма воды, и установленного уровня напора (давления)**

Для подъёма и подачи воды потребителям в сельском поселении Алакуртти используются насосные станции первого и второго подъёма. В таблице 8 представлено насосное оборудование станции II подъёма.

**Таблица 8 – Перечень параметров сооружений и оборудования насосных станций 2-ого подъёма**

Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
Насосная станция 2-го подъёма	наименование	Насосная станция 2-го подъёма в здании ВОС
Адрес насосной станции 2-го подъёма	месторасположение	Мурманская обл., с. Алакуртти, в/г 4
Год ввода в эксплуатацию		1994
Количество напорных линий трубопроводов из здания станции	кол-во	1
Диаметр напорного трубопровода 1	мм	300
Тип насосов	марка	3AF 315 M4
Количество насосов	кол-во	4

В соответствии с методическими рекомендациями по определению потребности в электрической энергии на технологические нужды в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод расчёт годовой потребности в электрической энергии (кВт×ч/год) каждым насосным агрегатом производится путем суммирования расходов электрической энергии на каждом режиме работы агрегата по формуле:



$$W = 2,72 \times 10^{-3} \times \sum_{i=1}^n \left( \frac{Q_i \times H_i}{\eta_i} \times t_i \right)$$

где:

i- индекс, обозначающий режим работы агрегата;

n- количество режимов работы агрегата;

Q<sub>i</sub>- производительность насоса в i-м режиме, куб. м/ч;

H<sub>i</sub>- полный напор, развиваемый насосом, в i-м режиме, м;

η<sub>i</sub>- коэффициент полезного действия агрегата в i-м режиме;

t<sub>i</sub> - время работы агрегата в i-м режиме, ч/год.

Провести расчёт нормативной потребности в электрической энергии насосными агрегатами возможно только по номинальному режиму их работы, так как учёт показателей при различных режимах работы не ведётся.

В таблице 9 приведен перечень параметров сооружений и оборудования насосных станций 1-ого подъема, осуществляющих подъем воды согласно объемам водоснабжения из источников Минобороны России по РЭУ №18.

**Таблица 9 – Перечень параметров сооружений и оборудования насосных станций 1-ого подъема**

№ п/п	Наименование объекта	Марка насосного агрегата	Мощность, кВт	Производительность, м3/ч	Подъем воды, м3
1	инв.1 Скважина №1 КУСТ №1	ЭЦВ 6-16-110	11	16	278
2	инв.193 Открытый водозабор	K100-65-200 - 2шт K100-65-250 - 1шт	32	63	55455
3	инв.3 Скважина №3 КУСТ №1	ЭЦВ 6-16-110	30 37	63	13280

В связи с отсутствием на обслуживающих предприятиях информации о фактическом расходе электрической энергии по каждой насосной станции 1-го подъема, корректную оценку эффективности подачи воды, необходимой для подачи установленного объёма воды, и установленного уровня напора (давления), не представляется возможным. На основе данных, полученных в результате расчётов подачи воды и расходов электрической энергии, возможно получить лишь приближённые расчётные значения.

Для формирования информации о расходе электрической энергии по водозаборным узлам рекомендуется ресурсоснабжающим предприятиям сельского поселения Алакуртти провести энергетические обследования и составление энергетических паспортов.

***1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям***

Снабжение абонентов холодной питьевой водой осуществляется через централизованную систему сетей водопровода. На момент актуализации Схемы общая протяжённость водопроводных сетей сельского поселения Алакуртти составляет 19,35 км.

Основным материалом трубопровода ХВС являются сталь и ПВХ.

На момент актуализации Схемы износ водопроводных сетей составляет более 60%.

Для дальнейшего развития системы водоснабжения сельского поселения Алакуртти необходимо провести технический аудит всех сооружений и объектов, входящих в систему водоснабжения в границах населённых пунктов: подъём воды из подземных водозаборов и транспортирование водного потока до разводящих сетей, а затем до конечного потребителя (вводы абонентов на протяжении всех сетей).

Сплошная инвентаризация, проведение инструментального обследования и проведение оценки фактического состояния линейных объектов, сооружений, запорно-регулирующей арматуры, создаст достоверную базу для формирования показателей эксплуатационных характеристик водопроводных сетей.

На момент актуализации Схемы ресурсоснабжающими организациями для обеспечения качества воды в процессе её транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

В ходе разработки схемы водоснабжения создана электронная модель в программно-расчётном комплексе ZuluHydro компании «Политерм».

Электронная модель позволяет моделировать все виды переключений, осуществляемых на сетях централизованных систем водоснабжения.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчётную математическую модель сети, провести паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчёты.

Расчёту подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

### **Поверочный расчёт водопроводной сети**

Целью поверочного расчёта является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках.

При поверочном расчёте известными величинами являются:

- Диаметры и длины всех участков сети и, следовательно, их гидравлических сопротивлений

- Фиксированные узловые отборы воды

- Напорно-расходные характеристики всех источников

- Геодезические отметки всех узловых точек

В результате поверочного расчёта определяются:

- Расходы и потери напора во всех участках сети

- Подачи источников

- Пьезометрические напоры во всех узлах системы.

К поверочным расчётам следует отнести расчёт системы на случай тушения пожара в час наибольшего водопотребления и расчёты сети и водопроводов при допустимом снижении подачи воды в связи с авариями на отдельных участках. Эти расчеты необходимы для оценки работоспособности системы в условиях, отличных от нормальных, для выявления возможности использования в этих случаях запроектированного насосного оборудования, а также для разработки мероприятий, исключающих падение свободных напоров и снижение подачи ниже предельных значений.

### **Пьезометрический график**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчёта (поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в трубопроводе

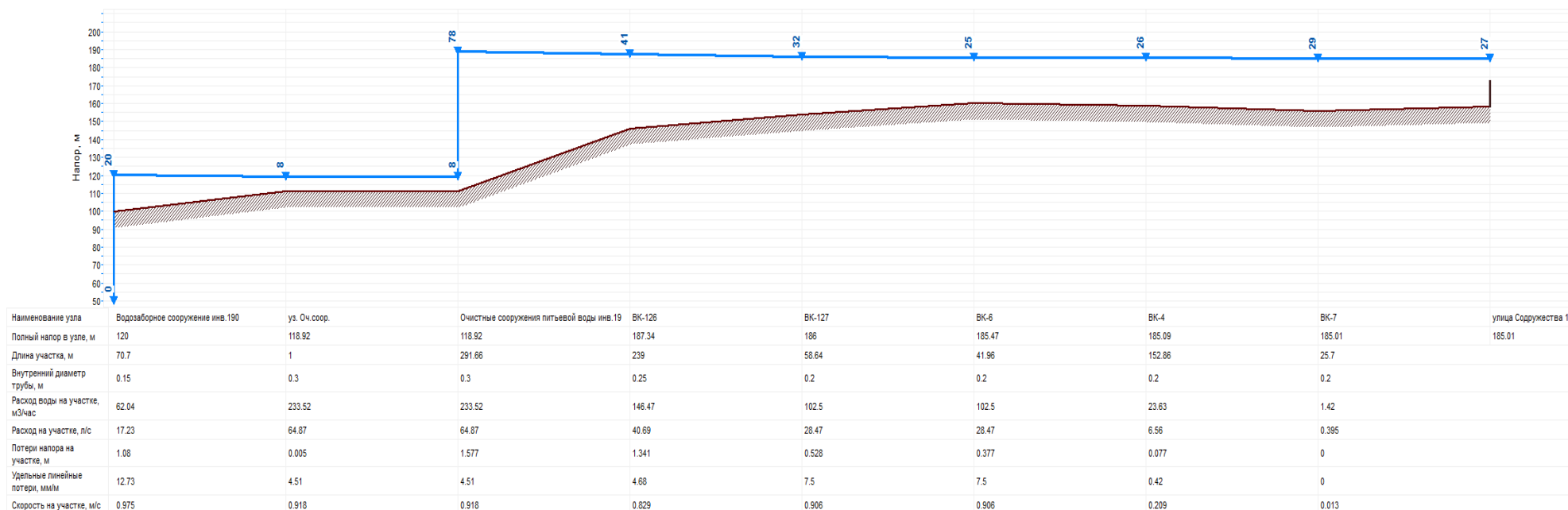
- линия поверхности земли

- высота здания.

Результаты поверочного расчета представлены в Приложении.

Выборочные пьезометрические графики представлены на рисунке 6.

*Схема водоснабжения муниципального образования сельское поселение Алакуртти Кандалакшского района Мурманской области  
на период с 2015 по 2030 год (Актуализированная редакция)*



**Рисунок 6 – Пьезометрический график от скважины в с. Алакуртти до потребителя «ул. Содружества 14»**

Рассматривая пьезометрические графики, приходим к выводу, что напор в системах водоснабжения населенных пунктов сельского поселения Алакуртти обеспечивает качественное водоснабжение наиболее удаленных потребителей.

В последнее время чугунные и стальные трубопроводы заменяются на полиэтиленовые и изготовленные из ВЧШГ. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб.

На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляются на основании:

- «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утверждённых приказом Госстроя РФ № 168 от 30.12.1999 г;
- «Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации» (в ред. Постановлений Правительства РФ от 08.08.2003 № 475, от 13.02.2006 г. № 83, от 23.05.2006 г. № 307);

- «Положения о санации водопроводных и водоотводящих сетей», утверждённых на заседании НТС ГОССТРОЯ РОССИИ от 13.09.2003 г. № 01-НС-15/3;
- Федерального закона Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ;
- ГОСТ 12.3.006-75. ССБТ. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности.

***1.4.5. Описание технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселения; анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды***

На момент актуализации Схемы объекты коммунальной инфраструктуры сельского поселения Алакуртти имеют значительный износ инженерных сетей и сооружений, что приводит к авариям на коммунальных объектах, в результате чего страдает население и экология района.

Планово-предупредительный ремонт сетей и оборудования систем коммунального хозяйства в значительной степени уступает место аварийно-восстановительным работам. Это ведет к снижению надежности работы объектов коммунальной инфраструктуры.

Значительные потери воды, тепловой и электрической энергии в процессе производства и транспортировки ресурсов до потребителей приводят к неэффективному использованию природных ресурсов.

1. Централизованным водоснабжением охвачены не все потребители сельского поселения Алакуртти;



2. Из-за ветхости трубопроводов в системе водоснабжения в сельском поселении Алакуртти заметны существенные потери. Износ сетей составляет более 60% и требует поэтапной перекладки;

3. Действующие артезианские скважины выработали нормативный срок эксплуатации. Необходимо выполнить бурение новых скважин, либо произвести, в соответствии с заключением санитарных служб, капитальный ремонт существующих артезианских скважин.

Предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды, отсутствуют.

***1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы***

Центральная котельная № 3 – единственный источник тепловой энергии в сельском поселении Алакуртти. Котельная снабжает тепловой энергией с. Алакуртти посредством 6 ЦТП.

Перечень тепловых пунктов на территории сельского поселения Алакуртти:

- ЦТП № 244 (в/г № 5 А), для теплоснабжения казарменной, складской и парковой зоны (в/ч 31487);
- ЦТП № 143 (в/г № 4), для теплоснабжения казарменной, складской и парковой зоны (в/ч 75752-5);
- ЦТП № 151 (в/г № 5), для теплоснабжения школы № 17;
- ЦТП № 242 (в/г № 5), для теплоснабжения жилого фонда, объектов соцкультуры и быта;
- ЦТП № 132 (в/г № 21), для теплоснабжения жилого фонда, объектов соцкультуры и быта;

- ЦТП № 308 (в/г № 5), для теплоснабжения жилого фонда, объектов соцкультуры и быта;

**1.5. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.**

Все сети и объекты водоснабжения стоят на балансе ОАО «Славянка», проводящую непосредственную эксплуатацию всех объектов водоснабжения на территории сельского поселения Алакуртти Кандалакшского муниципального района Мурманской области.

## **2. Направления развития централизованной системы водоснабжения**

### **2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

Схема водоснабжения сельского поселения Алакуртти разработана в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путём обеспечения бесперебойной подачи гарантированно безопасной питьевой воды потребителям с учётом развития и преобразования территорий населённых пунктов.

В целях обеспечения всех потребителей водой в необходимом количестве и необходимого качества приоритетными направлениями в области модернизации систем водоснабжения сельского поселения Алакуртти являются:

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения;
- обновление основного оборудования объектов и сетей централизованной системы водоснабжения;
- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения сельского поселения Алакуртти являются:

- охрана здоровья населения и улучшения качества жизни населения путём обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения;
- повышение энергетической эффективности путём экономного потребления воды;
- обеспечение доступности водоснабжения для абонентов за счёт повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение;
- обеспечение развития централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения путём развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих горячее водоснабжение и холодное водоснабжение;
- приоритетность обеспечения населения питьевой водой, горячей водой;
- создание условий для привлечения инвестиций в сферу водоснабжения, обеспечение гарантий возврата частных инвестиций;
- обеспечение технологического и организационного единства и целостности централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения;
- достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение;
- установление тарифов в сфере водоснабжения исходя из экономически обоснованных расходов организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, необходимых для осуществления водоснабжения;
- обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения;

– обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению;

– открытость деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения.

Основными задачами, решаемыми в схеме водоснабжения сельского поселения Алакертти на период действия Схемы, являются:

– Привлечение инвестиций в строительство новых (реконструкцию действующих) водозаборных устройств для использования подземных вод, которые позволят, во-первых, иметь резерв в запасах водных ресурсах в случае перспективного увеличения потребностей в воде, во-вторых, иметь гибкую систему водоснабжения, а, в-третьих, разделить сети на хозяйственно-питьевые и производственно-технические.

– Переход на более эффективные и технически совершенные технологии водоподготовки при производстве питьевой воды в целях обеспечения гарантированной безопасности и безвредности питьевой воды путем реконструкции водозаборных узлов с водоочистительными сооружениями.

– Строительство сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий.

– Реконструкция и модернизация водопроводной сети в целях обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности.

– Замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения.

- Замена рабочей емкости водонапорных башен.
- Создание автоматизированной системы учёта энергоресурсов (АСУЭ). Это предоставит возможность моментально реагировать на внештатные ситуации, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации инженерных систем.
- Повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счёт оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоснабжения позволит обеспечить:

- бесперебойное снабжение сельского поселения питьевой водой, отвечающей требованиям нормативов качества;
- повышение надёжности работы систем водоснабжения и удовлетворение потребностей потребителей (по объёму и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоснабжения с учётом современных требований;
- экологическую безопасность и уменьшить техногенное воздействие на окружающую среду;
- подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надёжности и бесперебойности водоснабжения;

- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения представлены в Разделе 10.

## **2.2. Оценка современного состояния ресурсов, запасов и использования подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения**

В настоящее время пресные подземные воды играют значительную роль в хозяйственно-питьевом водоснабжении населения. При этом отмечается тенденция к всё большему использованию подземных вод для водоснабжения. Это объясняется тем общеизвестным фактом, что подземные воды, как источник водоснабжения, имеют ряд преимуществ по сравнению с поверхностными водами. Прежде всего, подземные воды, как правило, обладают лучшим качеством, более надежно защищены от загрязнения и заражения, меньше подвержены сезонным и многолетним колебаниям и в большинстве случаев их использование не требует дорогостоящих мероприятий по водоочистке.

Обычно подземные воды хорошего качества могут быть найдены в непосредственной близости от водопотребителя. В сельском поселении Алакуртти водоснабжение населения и промышленности частично основывается на использовании подземных вод. На момент актуализации

Схемы водоснабжения в с. Алакуртти работают очистные сооружения питьевой воды и существует необходимость капитального ремонта скважин.

Важно иметь в виду и экономический аспект: строительство водозаборов подземных вод может осуществляться постепенно по мере роста потребности в воде, в то время как строительство крупных гидротехнических сооружений для отбора поверхностных вод требует обычно значительных единовременных затрат. Эти преимущества и особенно меньшая уязвимость подземных вод к загрязнению предопределили широкое использование подземных вод для водоснабжения.

Во многих случаях обеспечение подземными водами потребностей невозможно либо из-за ограниченных ресурсов подземных вод, либо в связи с необходимостью создания многочисленных водозаборных скважин, строительство и эксплуатация которых требуют огромных капиталовложений.

Информация по оценке запасов подземных вод на территории сельского поселения Алакуртти отсутствует. В связи с этим сравнить состояние запасов подземных вод и планируемых объёмов водоотбора из подземных источников не представляется возможным.

### **2.3. Оценка степени освоения запасов подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения**

В связи с тем, что сведения по оценке запасов подземных вод на территории сельского поселения Алакуртти отсутствуют, провести оценку степени освоения запасов подземных вод не представляется возможным.

Необходимость оценки запасов подземных вод закреплена в законе «О недрах» Российской Федерации. Действующим законом «О недрах», подземные воды на территории РФ фактически приравнены к полезным ископаемым. В свою очередь, предоставление недр в пользование для



добычи полезных ископаемых разрешается только после проведения государственной экспертизы запасов полезных ископаемых (ст. 29 закона «О недрах»; Постановление Правительства РФ от 11 февраля 2005 г. № 69 «О государственной экспертизе запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр, размере и порядке взимания платы за ее проведение» (с изменениями от 26 июля 2006 г., 22 января 2007 г.).

Подсчёт запасов подземных вод, которые уже ранее были оценены, нужно проводить, как правило, после того, как истекает первый расчётный срок эксплуатации водозаборов. Кроме того, оценка запасов проводится в случае изменения водохозяйственной и экологической обстановки района, изменения локации размещения подземного водозабора, и по многим другим причинам.

Планируемые объёмы водоотбора на территории сельского поселения Алакуртти к 2030 году составят 735,0 тыс. куб. м в год.

Фактические объёмы водоотбора за 2014 год составили 664,68 тыс. куб. м.

В целях предотвращения истощения водоносных горизонтов, необходимо провести оценку запасов на месторождениях подземных вод. Бурение новых скважин на территории существующих ВЗУ должно осуществляться только после получения согласования в установленном порядке и утверждения запасов подземных вод. На водозаборных узлах необходимо строго соблюдать условия эксплуатации водозабора: оборудовать все эксплуатационные скважины расходомерами, вести учёт объёмов водоотбора и уровня подземных вод. Замена вышедших из строя сетей будет способствовать предотвращению потерь воды и более рациональному использованию водных ресурсов.

## **2.4. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития сельского поселения**

Сценарии развития централизованных систем водоснабжения должны определяться, в первую очередь, на основании утвержденных сценариев развития муниципального образования, проработанного в Генеральном плане муниципального образования, так как Генеральный план является документом первого уровня в сфере развития муниципального образования, на основе которого разрабатываются все проекты следующих уровней: документы территориального планирования, такие как: правила землепользования, проекты схем инженерной инфраструктуры, программы комплексного развития поселений, инвестиционные программы и прочее.

Численность населения по естественному приросту на расчетный срок составит 3127 человек, что приведет к увеличению мощностей централизованной системы водоснабжения. На территории сельского поселения планируются объекты капитального строительства и территории планируемых дачных и садоводческих объединений, объектов коммунального и производственно-складского назначения.

Для повышения надёжности оказания услуги по водоснабжению потребителей населённых пунктов поселения предлагается резервирование источников и сетей водоснабжения.

Расчётная потребность в воде питьевого качества на территории сельского поселения Алакүртти составит:

- на расчётный период (2020 год) – всего 691,0 тыс. куб. м/год;
- на расчётный срок (2030 год) – всего 735,0 тыс. куб. м/год.

Площадки под размещение новых водозаборных узлов необходимо согласовать с органами санитарного надзора в установленном порядке после

получения заключений гидрогеологов на бурение артезианских скважин до начала разработки проектов застройки. Для снижения потерь воды, связанных с нерациональным её использованием, у потребителей повсеместно необходимо устанавливать счётчики учёта расхода воды, в первую очередь – в жилой застройке.

Для новых и сохраняемых источников централизованного водоснабжения необходимо разработать и утвердить проект и выполнить обустройство зоны санитарной охраны (ЗСО) в составе 3-х поясов согласно требованиям санитарных норм и правил, СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения». Границы первого пояса зоны санитарной охраны подземного источника централизованного водоснабжения устанавливаются от одиночного водозабора (артезианской скважины) или от крайних водозаборных сооружений группового водозабора на расстояниях: не менее 15 – 30 м при использовании защищенных подземных вод или 50 м от устья артезианских скважин при использовании недостаточно защищенных подземных вод; не менее 30 м от стен резервуаров чистой воды и не менее 15 м от стволов водонапорных башен. Они являются территорией водозаборного сооружения и должны быть огорожены сплошным забором, озеленены и благоустроены. Следует проводить охранные мероприятия, общие для всех водопроводных сооружений. Обеспечить асфальтированные подъезды к водозаборным узлам. Устья артезианских скважин герметизируются для исключения попадания через них атмосферных осадков и прочих загрязнений.

Первый пояс зоны санитарной охраны (зона строгого режима) для каждой существующей, реконструируемой и планируемой артезианской скважины принимается размером не менее 60 × 60 м (радиус 30 м).

Границы второго пояса ЗСО подземного источника водоснабжения устанавливаются расчётом, учитывающим время продвижения микробного

загрязнения воды до водозабора, принимаемое в зависимости от климатических районов и защищённости подземных вод от 100 до 400 суток.

В границах второго пояса требуется: тампонирующее артезианских скважин, достигших срока амортизации (25-30 лет), а также скважин, расположенных без соблюдения санитарных норм, строительство системы дождевой канализации, со строительством очистных сооружений дождевых стоков, недопущение загрязнения территории бытовыми и промышленными отходами. На территории второго пояса зоны санитарной охраны запрещается: загрязнение территорий мусором, промышленными отходами, размещение складов горючесмазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей, шламохранилищ и других объектов, которые могут вызвать химические и микробные загрязнения источников водоснабжения.

Граница третьего пояса ЗСО подземного источника водоснабжения определяется расчётом, учитывающим время продвижения химического загрязнения воды до водозабора, которое должно быть больше принятой продолжительности эксплуатации водозабора, но не менее 25 лет.

Для удовлетворения потребностей сельского поселения в воде питьевого качества планируется:

1. Подключение планируемых объектов капитального строительства;
2. Перекладка изношенных водопроводных сетей.
3. Реконструкция водозаборных узлов с переоборудованием и новым строительством артезианских скважин.
4. Организовать первую зону санитарной охраны для всех действующих и планируемых водозаборных узлов и артезианских скважин, оградив их забором. Разработать проекты зон санитарной охраны в составе трёх поясов для всех водозаборных узлов.

### **3. Направления развития резервного водоснабжения за счёт подземных вод в период чрезвычайных ситуаций**

В целях бесперебойного водоснабжения потребителей необходимо предусматривать резервные источники водоснабжения. Согласно п. 8.12 СП 31.133330.2012 водозаборные устройства из подземных источников должны быть оборудованы не менее, чем двумя скважинами.

Согласно ВСН ВК 4-90 все элементы СХПВ (система хозяйственно-питьевого водоснабжения) должны соответствовать следующим требованиям, обеспечивающим их повышенную устойчивость и высокую санитарную надежность:

- устья всех водозаборных скважин должны быть загерметизированы;
- ряд скважин должен иметь устройства для подключения насосов к передвижным электростанциям, а также патрубки на напорной линии для обеспечения залива передвижных цистерн;
- ряд скважин должен быть подсоединен к работе от резервных стационарных источников электроснабжения, не отключаемых при обесточивании других потребителей электроэнергии;
- конструкция водозабора поверхностных вод должна исключать подсасывание в оголовки самотечных линий донных и береговых отложений, плавающих на поверхности пленок и мигрирующего по глубине воды планктона, концентрирующего в себе опасные для жизни и здоровья людей вещества (ОЛВ);
- все резервуары питьевой воды (РПВ) как наземные, так и подземные должны быть оснащены фильтрами-поглотителями (ФП). Должны быть обеспечены полная герметичность резервуаров, эффективная циркуляция и обмен в них всей массы воды, исключающие отложение осадков и появление обрастаний. РПВ должны быть оснащены устройствами для раздачи воды в передвижную тару и иметь подъезды для автотранспорта;
- должны быть обеспечены соответствующие условия для работы

систем подачи и распределения воды (СПРВ) при разной производительности головных сооружений. СПРВ должны иметь устройства для отключения отдельных водопотребителей, устройства для раздачи питьевой воды из водоводов и магистральных трубопроводов с ФП в наиболее возвышенных точках, обводные линии у резервуаров, насосных и водоочистных станций, задвижки с дистанционным управлением для регулирования подачи воды по отдельным участкам СПРВ;

- реагентные и хлорные хозяйства должны быть подготовлены к работе водоочистных станций (ВС) при заражении воды ОЛВ и к защите воздушной среды от загрязнения при авариях в хлорном хозяйстве;

- лаборатории должны быть оснащены всем необходимым и подготовлены к осуществлению контроля за содержанием в воде ОЛВ и к контролю за качеством воды, подаваемой населению;

- должен быть сформирован резерв передвижных дизельных электростанций для обеспечения автономного питания насосов водозаборных скважин и автоцистерн для перевозки питьевой воды, которые в штатных условиях работают в СХПВ или в других организациях и должны быть готовы оперативно переключаться на указанные работы при отключении водозаборных сооружений или авариях в СХПВ.

#### **4. Баланс водоснабжения и потребления питьевой, технической воды**

**4.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды, включая оценку и анализ структурных составляющих неучтенных расходов и потерь воды при ее производстве и транспортировке.**

Баланс подачи и реализации холодной воды в сельском поселении Алакертти за 2014 г. приведен в таблице 10.

**Таблица 10 - Общий баланс реализации и подачи холодной воды в сельском поселении Алакертти, тыс. куб. м**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование статей затрат</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>2014 г.</b>
1	Объем выработки воды	тыс. м <sup>3</sup>	664,68
2	Объем воды, полученной со стороны	тыс. м <sup>3</sup>	0
3	Объем воды, используемой на собственные нужды	тыс. м <sup>3</sup>	129
4	Объем отпуска в сеть	тыс. м <sup>3</sup>	535,68
5	Объем потерь и неучтенных расходов воды	тыс. м <sup>3</sup>	4,25
6	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	0,79%
7	Объем реализации воды всего, в т.ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	531,43
8	населению	тыс. м <sup>3</sup>	260,28
9	бюджетным организациям	тыс. м <sup>3</sup>	31,58
10	прочим потребителям	тыс. м <sup>3</sup>	239,57

На рисунке 7 приведен общий баланс подачи холодной воды в сельском поселении Алакертти за 2014 г.



**Рисунок 7 – Сведения по реализации холодной воды по группам абонентов в населённых пунктах, %**

Исходя из данных по общему балансу реализации холодной воды можно сделать вывод, что большая часть холодной воды реализуется населению (49% от общего объёма реализации).

На собственные нужды затрачено 129 тыс. м<sup>3</sup> хозяйственно-питьевой воды. Вода используется на промывку очистных сооружений питьевой воды, а также на запас в накопительных емкостях.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объёмы полезного водопотребления, и устанавливается плановая величина объективно неустраняемых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объёмы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.



Неучтённые и неустраимые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить на:

1. полезные расходы;
2. расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:
  - 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.
3. организационно – учётные расходы, в том числе:
  - незарегистрированные средствами измерения;
  - неучтённые из-за погрешности средств измерения;
  - незарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров;
  - расходы на собственные хозяйственно – бытовые нужды.
4. потери из водопроводных сетей:
  - потери из водопроводных сетей в результате аварий;
  - скрытые утечки из водопроводных сетей;
  - утечки из уплотнения сетевой арматуры;
  - расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;
  - утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водомерных узлов.

#### **4.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений (годовой и в сутки максимального водопотребления).**

Объем потребления водных ресурсов в первую очередь зависит от численности населения территории и наличия предприятий, потребляющих водные ресурсы в процессе производства. Система водоснабжения сельского поселения представлена единственной технологической зоной:

Зона I – с. Алакуртти, источник скважина и открытый водозабор, очистные сооружения питьевой воды с насосной станцией II подъема, резервные емкости с обеспечением питьевой воды потребителей;

**Таблица 11 – Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам**

№ п/п	Наименование статей затрат	Потребление за 2014 г.	средне. суточные,	макс. суточные K=1,2
		тыс. м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> /сут.
1	Зона I, с. Алакуртти	664,68	1821,04	2185,2

**4.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.)**

В таблице 12 приводится структурный баланс реализации холодной воды по группам абонентов в населённых пунктах за 2014 г.

**Таблица 12 – Структурный баланс реализации холодной питьевой по группам абонентов, тыс. куб. м**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование статей затрат</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>2014 г.</b>
1	Объем реализации воды всего, в т.ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	531,43
2	населению	тыс. м <sup>3</sup>	260,28
3	бюджетным организациям	тыс. м <sup>3</sup>	31,58
4	прочим потребителям	тыс. м <sup>3</sup>	239,57

Исходя из данных по общему балансу реализации холодной воды можно сделать вывод, что большая часть холодной воды реализуется населению (49% от общего объёма реализации).

**4.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчётных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг**

В сельском поселении Алакуртти определены нормативы потребления горячей и холодной воды приказом Министерства энергетики и ЖКХ Мурманской области от 23.09.2015 № 140 "О внесении изменений в приказ

Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 11.03.2013 № 35" и представлены в таблице 13.

**Таблица 13 – Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению в жилых помещениях и на общедомовые нужды**

	Горячее водоснабжение		Холодное водоснабжение		Водоотведение
	Для жилых помещений, м3 на 1 человека в месяц	На общедомовые нужды, м3 на 1 м2 в месяц	Для жилых помещений, м3 на 1 человека в месяц	На общедомовые нужды, м3 на 1 м2 в месяц	Для жилых помещений, м3 на 1 человека в месяц
<b>1. Полное благоустройство</b>					
<b>1.1. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами сидячими 1200 мм с душем:</b>					
1-3 этажа	-	-	-	-	-
4-6 этажей	3,55	0,036	6,13	0,036	9,68
7 и более этажей	3,55	0,036	6,13	0,036	9,68
<b>1.2. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем:</b>					
1-3 этажа	3,80	0,018	6,42	0,018	10,22
4-6 этажей	3,80	0,036	6,42	0,036	10,22
7 и более этажей	3,80	0,036	6,42	0,036	10,22
<b>1.3. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем:</b>					
1-3 этажа	4,04	0,018	6,73	0,018	10,78
4-6 этажей	4,04	0,036	6,73	0,036	10,78
7 и более этажей	4,04	0,036	6,73	0,036	10,78
<b>1.4. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами без душа:</b>					
1-3 этажа	3,08	0,018	5,52	0,018	8,60
4-6 этажей	3,08	0,036	5,52	0,036	8,60

*Схема водоснабжения муниципального образования сельское поселение Алакуртти  
Кандалакшского района Мурманской области  
на период с 2015 по 2030 год (Актуализированная редакция)*

7 и более этажей	3,08	0,036	5,52	0,036	8,60
1.5. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, душем:					
1-3 этажа	2,36	0,018	4,57	0,018	6,94
4-6 этажей	2,36	0,036	4,57	0,036	6,94
7 и более этажей	2,36	0,036	4,57	0,036	6,94
1.6. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками:					
1-3 этажа	1,20	0,018	3,05	0,018	4,25
4-6 этажей	1,20	0,036	3,05	0,036	4,25
7 и более этажей	1,20	0,036	3,05	0,036	4,25
2. Частичное благоустройство:					
2.1. Многоквартирные дома и/или жилые дома с холодным водоснабжением, водоотведением:					
1-3 этажа	-	-	4,25	0,006	4,25
4-6 этажей	-	-	-	-	-
7 и более этажей	-	-	-	-	-
2.2. Многоквартирные дома и/или жилые дома с холодным водоснабжением:					
1-3 этажа	-	-	3,31	0,006	-
4-6 этажей	-	-	-	-	-
7 и более этажей	-	-	-	-	-
2.3. Многоквартирные дома и/или жилые дома с водопользованием из водоразборных колонок:					
1-3 этажа	-	-	0,86	0,006	-
4-6 этажей	-	-	-	-	-
7 и более этажей	-	-	-	-	-

Фактическое годовое потребление холодной воды питьевого качества населением за 2014 г. составило 260,28 тыс. м<sup>3</sup>.

Количество населения, пользующееся централизованным холодным водоснабжением, составило 2813 человек. Фактическое суточное потребление холодной воды питьевого качества на человека, включая расходы воды на полив, составило 253,5 л/сут. или 7,6 м<sup>3</sup>/мес., что лежит в пределах установленных нормативов (при региональной норме от 1,8 куб. м/мес. до 7,8 куб. м/мес.).

#### **4.5. Описание существующей системы коммерческого учёта горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учёта**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в целях экономии потребляемых водных ресурсов осуществляются мероприятия по оснащению приборами учёта воды всех объектов бюджетной сферы и других предприятий и организаций.

Приоритетными группами потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета являются: бюджетная сфера и жилищный фонд.

Для обеспечения 100% оснащённости необходимо выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Потребители холодной воды, проживающие в многоквартирных домах практически на 100% оснащены счётчиками.

Промышленные потребители оплачивают потребляемую воду по приборам учёта.

#### **4.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения**

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» При количестве рабочих скважин от 1 до 4 на водозаборе количество резервных скважин принимается 1, а при количестве от 5 до 12, принимается 2 резервные скважины.

В с. Алакуртти резервные скважины присутствуют.

В целом, по сельскому поселению Алакуртти резерв производственных мощностей в системе водоснабжения достигается за счет нескольких водозаборных узлов, что позволяет оказывать услуги водоснабжения для всех групп потребителей в полном объеме.

В период с 2015 по 2030 год ожидается сохранение тенденции к увеличению удельного водопотребления жителями и предприятиями сельского поселения Алакуртти. Суммарное потребление холодной воды будет расти по мере присоединения к сетям водоснабжения новых жилых домов, планируемых к застройке в существующих или вновь образуемых районах сельского поселения Алакуртти.

Мощность водозаборов достаточна для обеспечения потребителей нужным количеством воды.

В целях повышения эффективности водопотребления и экономного использования водных ресурсов необходимо провести ряд мероприятий по замене и реконструкции водопроводных сетей холодного водоснабжения, а также реконструкцию водозаборов.

**4.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учётом различных сценариев развития поселения, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объёма потребления воды населением и его динамики с учётом перспективы развития и изменения состава, и структуры застройки**

Генеральным планом сельского поселения Алакуртти предусмотрен один сценарий развития сельского поселения.

Перспективным источником хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения населённых пунктов сельского поселения Алакуртти принимаются артезианские воды и воды р. Тунтсайоки.

В соответствии с СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий» нормы водопотребления приняты для:

- среднеэтажной жилой застройки – 235 л/чел. в сутки, в т. ч. 95 л/чел. в сутки горячей воды;
- индивидуальной жилой застройки – 190 л/чел. в сутки;
- сезонного населения в сохраняемой застройке – 50 л/чел. в сутки и в новой дачной застройке – 95 л/чел. в сутки.

Прогнозный структурный баланс потребления холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды (ХПВ) сельского поселения Алакуртти с 2015 по 2030 гг. представлен в таблице 14.

Расходы воды для планируемых объектов общественно-делового назначения рассчитаны по нормам СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий», исходя из планируемой численности работников.

Для основных объектов социально-культурного обслуживания приняты следующие суточные нормы водопотребления:

- детские дошкольные учреждения 80 л на одного ребенка;



- учреждения образования – 20 л на одного учащегося и преподавателя;
- больницы – 200 л на одну койку;
- физкультурно-спортивные учреждения: 50 л на одного физкультурника и 100 л на одного спортсмена;
- магазины продовольственных товаров – 30 л на одного работающего в смену и непродовольственных товаров – 20 л на одного работающего в смену;
- столовые, кафе, рестораны – 12 л на одно условное блюдо;
- учреждения культуры и прочие предприятия бытового обслуживания – 15 л на одного работника.

Расходы для всех объектов определены ориентировочно и должны уточняться на последующих стадиях проектирования.

**Таблица 14 – Прогнозный структурный баланс потребления воды (на основании расхода холодной питьевой и технической воды, тыс. куб. м в год**

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Получено воды всего:	тыс. м <sup>3</sup>	664,68	669,0	673,4	677,8	682,2	686,6	691,0	695,4	699,8	704,2	708,6	713,0	717,4	721,8	726,2	730,6	735,0
1.1	в т. ч для технических целей		129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129
2	Объем отпуска в сеть	тыс. м <sup>3</sup>	535,68	540,0	544,4	548,8	553,2	557,6	562,0	566,4	570,8	575,2	579,6	584,0	588,4	592,8	597,2	601,6	606,0
3	Объем потерь и неучтенных расходов воды	тыс. м <sup>3</sup>	4,25	4,25	4,29	4,32	4,35	4,39	4,42	4,46	4,49	4,53	4,56	4,60	4,63	4,67	4,70	4,74	4,77
	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
4	Объем реализации воды, в т.ч	тыс. м <sup>3</sup>	531,43	535,8	540,2	544,5	548,9	553,3	557,6	562,0	566,3	570,7	575,1	579,4	583,8	588,2	592,5	596,9	601,3
4.1	населению всего:	тыс. м <sup>3</sup>	260,28	262,1	263,9	265,7	267,5	269,4	271,2	273,0	274,8	276,6	278,4	280,3	282,1	283,9	285,7	287,5	289,3
4.2	бюджетным организациям	тыс. м <sup>3</sup>	31,58	31,9	32,2	32,5	32,8	33,1	33,4	33,7	34,0	34,3	34,5	34,8	35,1	35,4	35,7	36,0	36,3
4.3	прочим потребителям	тыс. м <sup>3</sup>	239,57	241,8	244,1	246,3	248,6	250,8	253,1	255,3	257,6	259,8	262,1	264,3	266,6	268,8	271,1	273,3	275,6

Прогнозные объёмы потребления холодной воды растут из-за увеличения численности населения, но фактические объёмы реализации воды населению из расчёта на одного человека будут снижаться по мере установки индивидуальных приборов учёта.

Объёмы потребления горячей воды на расчётный срок прогнозируются на одном уровне в связи с тем, что не предусматривается расширения системы централизованного горячего водоснабжения.

#### **4.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы**

Центральная котельная № 3 – единственный источник тепловой энергии в сельском поселении Алакуртти. Котельная снабжает тепловой энергией с. Алакуртти посредством 6 ЦТП.

Перечень тепловых пунктов на территории сельского поселения Алакуртти:

- ЦТП № 244 (в/г № 5 А), для теплоснабжения казарменной, складской и парковой зоны (в/ч 31487);
- ЦТП № 143 (в/г № 4), для теплоснабжения казарменной, складской и парковой зоны (в/ч 75752-5);
- ЦТП № 151 (в/г № 5), для теплоснабжения школы № 17;
- ЦТП № 242 (в/г № 5), для теплоснабжения жилого фонда, объектов соцкультуры и быта;
- ЦТП № 132 (в/г № 21), для теплоснабжения жилого фонда, объектов соцкультуры и быта;
- ЦТП № 308 (в/г № 5), для теплоснабжения жилого фонда, объектов соцкультуры и быта;

Информация о количестве абонентов, использующих индивидуальные водонагреватели, отсутствует.

**4.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)**

Фактическое потребление холодной воды питьевого качества за 2014 год составило 664,68 тыс. м<sup>3</sup>, в средние сутки 1,82 тыс. м<sup>3</sup>/сут., в сутки максимального водоразбора 2,19 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

К 2030 году ожидаемое потребление составит 735 тыс. м<sup>3</sup>/год, в средние сутки 2,01 тыс. м<sup>3</sup>/сут., в максимальные сутки расход составит 2,42 тыс. м<sup>3</sup>.

**4.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчётам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам**

Система водоснабжения сельского поселения представлена единственной технологической зоной:

**Таблица 15 – Территориальный перспективный баланс на 2030 г.**

№ п/п	Наименование населенного пункта	Подача воды (в 2030 г.), тыс. м <sup>3</sup>
1	с. Алакуртти	735

**4.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учётом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами**

Прогноз распределения расходов холодной воды в сельском поселении Алакуртти рассчитан на основании скорректированных прогнозных данных по численности населения и развития жилого фонда, фактических и нормативных значений потребления воды хозяйственно-питьевого назначения (ХПВ). Перспективным источником хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения населённых пунктов сельского поселения Алакуртти принимаются артезианские воды.

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов рассчитан аналогично п. 4.7.

Расходы для всех объектов определены ориентировочно и должны уточняться на последующих стадиях проектирования.

Прогнозные объёмы реализации воды населению увеличиваются в связи с прогнозируемым ростом численности населения.

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов исходя из фактических расходов питьевой воды абонентами производился на основе п. 2 настоящей схемы и представлен в таблице 16.

**Таблица 16 – Прогнозные объёмы реализации воды в населённых пунктах сельского поселения Алакуртти на период до 2030 года для постоянно проживающего населения, тыс. куб. м в год**

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 год
1	Объем реализации воды всего, в т. ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	535,8	540,2	544,5	548,9	553,3	557,6	562,0	566,3	570,7	575,1	579,4	583,8	588,2	592,5	596,9	601,3
2	населению	тыс. м <sup>3</sup>	262,1	263,9	265,7	267,5	269,4	271,2	273,0	274,8	276,6	278,4	280,3	282,1	283,9	285,7	287,5	289,3
3	бюджетным организациям	тыс. м <sup>3</sup>	31,9	32,2	32,5	32,8	33,1	33,4	33,7	34,0	34,3	34,5	34,8	35,1	35,4	35,7	36,0	36,3
4	прочим потребителям	тыс. м <sup>3</sup>	241,8	244,1	246,3	248,6	250,8	253,1	255,3	257,6	259,8	262,1	264,3	266,6	268,8	271,1	273,3	275,6

Прогнозные объемы водопотребления растут из-за увеличения численности населения, но фактические объемы реализации воды населению из расчета на одного человека будут снижаться по мере установки индивидуальных приборов учета.

#### **4.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при её транспортировке (годовые, среднесуточные значения)**

Сведения о фактических потерях в сетях представлены в таблице 17.

**Таблица 17 – Сведения о фактических потерях в сетях за период с 2011 по 2015 гг.**

№ п/п	Показатели	Ед. измерения	2012 год	2013 год	2014 год
1	Подано в сеть	тыс. м <sup>3</sup>	н/д	н/д	535,68
2	Утечка и неучтенный расход воды	тыс. м <sup>3</sup>	н/д	н/д	4,25
3	Утечка и неучтенный расход воды (среднесуточные)	м <sup>3</sup> /сут	н/д	н/д	11,64
		%	н/д	н/д	1%
4	Реализовано потребителям	тыс. м <sup>3</sup>	н/д	н/д	531,43

Внедрение мероприятий по водосбережению позволит снизить потери воды, сократить объёмы водопотребления, снизить нагрузку на водопроводные станции, повысив качество их работы, и расширить зону обслуживания при жилищном строительстве.

Средний износ водопроводных сетей составляет более 60%. Это приводит к большим потерям материальных и энергетических ресурсов, снижению эффективности энергосистем, росту тарифов на энергетические ресурсы и, в целом, к увеличению финансовой нагрузки на потребителей.

Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Основным инструментом управления энергосбережением является программно-целевой метод, предусматривающий разработку, принятие и исполнение муниципальной долгосрочной целевой программы энергосбережения.

Снижение потерь при транспортировке воды от водозабора до потребителя должно обеспечиваться реконструкцией изношенных сетей водоснабжения.

Величина планируемых потерь воды при её транспортировке составит к окончанию расчётного периода  $\approx 1\%$ .

**4.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный – баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный – баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов)**

Перспективные балансы реализации холодной и горячей воды сельского поселения Алакуртти рассчитаны на основании скорректированных прогнозных данных по численности населения и развития жилого фонда, предоставленных Администрацией сельского поселения Алакуртти, фактических и нормативных значений потребления воды питьевого качества.

Прогнозные балансы потребления холодной и горячей воды рассчитаны на основе фактических показателей за 2014 г. с учётом развития сельского поселения Алакуртти, которое рассмотрено в пункте 2.4

Прогнозный структурный баланс холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды и техническое водоснабжение представлен в таблице 18.



**Таблица 18 – Перспективные балансы реализации холодной питьевой и технической воды сельского поселения Алакертти, тыс. куб. м в год**

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2030
1	Получено воды всего:	тыс. м <sup>3</sup>	735,0
1.1	в т. ч для технических целей		129
2	Объем отпуска в сеть	тыс. м <sup>3</sup>	606,0
3	Объем потерь и неучтенных расходов воды	тыс. м <sup>3</sup>	4,77
	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	1%
4	Объем реализации воды, в т.ч	тыс. м <sup>3</sup>	601,3
4.1	населению всего:	тыс. м <sup>3</sup>	289,3
4.2	бюджетным организациям	тыс. м <sup>3</sup>	36,3
4.3	прочим потребителям	тыс. м <sup>3</sup>	275,6

**4.14. Расчёт требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при её транспортировке с указанием требуемых объёмов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам**

Анализ дефицита (резерва) мощностей системы водоснабжения проведён в пункте 4.6.

Производительность действующих насосных станций в населённых пунктах сельского поселения Алакертти имеет большой резерв.

При прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей, а также при уменьшении потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, при существующих мощностях имеется достаточный резерв по производительностям основного технологического оборудования.

#### **4.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации**

Решение по установлению статуса гарантирующей организации осуществляется на основании критериев определения гарантирующей организации, установленных в правилах организации водоснабжения и (или) водоотведения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 6 Федерального Закона 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «Гарантирующая организация – организация, осуществляющая холодное водоснабжение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения».

В соответствии со статьей 12 пунктом 1 Федерального закона № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности. Для централизованных ливневых систем водоотведения гарантирующая организация не определяется».

Перечень организаций, наделённых статусом гарантирующей организации в сельском поселении Алакуртти, представлен в таблице 19.

**Таблица 19 - Перечень организаций, наделённых статусом гарантирующей организации**

№ п/п	Наименование организации	Организационно-правовая форма	Юридический адрес
1	ОАО «Славянка»	Открытое акционерное общество	129110, г. Москва, Суворовская площадь, дом № 2, строение 3

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

### **5.1. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления**

Основные мероприятия по реализации схем водоснабжения приведены в таблице 20.

**Таблица 20 – Основные мероприятия по реализации схемы водоснабжения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Сроки исполнения</b>
1	Установка частотного преобразователя на водозаборном узле	2016-2017 г.
2	Реконструкция водозаборных узлов с перебуриванием и новым строительством артезианских скважин и павильонов над ними	2025-2030 г.
3	Подключение перспективных потребителей	2020-2025 г.
3	Замена изношенных сетей водоснабжения	2016-2030 г.
4	Внедрение системы диспетчеризации	2018-2025 г.
5	Выявление бесхозных сетей	постоянно

**5.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения**

*Получение ресурсоснабжающими предприятиями лицензий на  
водопользование*

Подземные воды являются полезным ископаемым. Как следствие, организация, эксплуатирующая водозаборные скважины, используемые с целью добычи подземных вод, является недропользователем. В соответствии с Законом РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах», предоставление недр в пользование оформляется специальным государственным разрешением в виде лицензии, включающей в себя установленной формы бланк с Государственным гербом Российской Федерации, а также текстовые, графические и иные приложения, являющиеся неотъемлемой составной частью лицензии и определяющие основные условия пользования недрами.

Статьёй 7.3. Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 года № 195-ФЗ предусмотрены штрафы за пользование недрами без лицензии на пользование недрами либо с нарушением условий, предусмотренных лицензией на пользование недрами, и (или) требований утвержденных в установленном порядке технических проектов.

1. Пользование недрами без лицензии на пользование недрами – влечёт наложение административного штрафа на граждан в размере от трёх тысяч до пяти тысяч рублей; на должностных лиц – от тридцати тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на юридических лиц – от восьмисот тысяч до одного миллиона рублей.

2. Пользование недрами с нарушением условий, предусмотренных лицензией на пользование недрами, и (или) требований утверждённого в установленном порядке технического проекта – влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч до трёх тысяч рублей; на должностных лиц – от двадцати тысяч до сорока тысяч рублей; на юридических лиц – от трехсот тысяч до пятисот тысяч рублей.

Для решения вопроса перспективного водоснабжения за счёт подземных вод ресурсоснабжающим организациям необходимо провести гидрогеологические изыскания подземных источников водоснабжения.

По результатам выполненных изысканий источников водоснабжения составляется технический отчёт, содержащий окончательно установленные данные:

- местоположение скважины;
- геологические и гидрогеологические разрезы с указанием стратиграфических индексов, глубины залегания подошвы и мощности отдельных слоёв пород, их литологическое описание с выделением водоносных горизонтов и указанием положения уровня и ожидаемых удельных дебитов;
- конструкцию скважины с указанием начального и конечного диаметров бурения, отдельных колонн обсадных труб, конструкции фильтра;
- результаты выполненных откачек и условия их проведения;
- результаты химических и бактериологических анализов.

По результатам санитарных обследований в техническом отчёте по изысканиям источников водоснабжения выделяется раздел, который содержит следующие основные данные:

- о существующих и потенциально возможных источниках загрязнения, распространении загрязняющих веществ, их концентрации, поступлении и условиях формирования;
- фильтрационные параметры ограничивающих водоносный горизонт пород;

- гидродинамическую характеристику условий взаимосвязи подземных вод горизонта, намеченного к эксплуатации, с поверхностными водами и другими водоносными горизонтами;
- оценку санитарного состояния обследованной территории;
- рекомендации по устранению источников загрязнения, предупреждению загрязнений и улучшению санитарного состояния зоны санитарной охраны;
- план прилегающей к проектируемому водозабору территории с указанием на нём выявленных источников и зон загрязнения, сохранности и расчленённости рельефа, степени хозяйственного освоения территории и нарушенности природных условий.

#### *Реконструкция действующих ВЗУ*

Реконструкция действующих ВЗУ требуется для приведения водозаборов в соответствие с санитарными нормами и правилами, обеспечивающими конструктивную надёжность, пожарную безопасность, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей среды при его эксплуатации.

#### *Внедрение АСУ ТП и диспетчеризации*

Целью внедрения АСУ ТП водоснабжения является обеспечение надежного водоснабжения населения и промышленности сельского поселения с минимальными эксплуатационными затратами. Переменная часть эксплуатационных затрат, зависящая от режима работы сооружений, включает расход электроэнергии на насосных станциях, утечки и нерациональные расходы воды, расход химических реагентов. Внедрение АСУ ТП позволит устранить перерасход электроэнергии, который обусловлен избыточными напорами воды, нерациональным распределением нагрузки между насосными станциями, а также работой насосных агрегатов при пониженных значениях КПД.

Перекладка ветхих участков позволит сократить потери воды, также замена трубопроводов будет способствовать сохранению качества воды при транспортировке.

### **5.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах водоснабжения**

#### **5.3.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству, для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления**

В соответствии с проектной документацией:

– на территории Агродеревни при Агропарке Алакуртти водоснабжение проектируемой гостиницы предусматривается от двух проектируемых водозаборных скважин;

– на территории по обустройству военных городков №4, 5, 5а подключение проектируемого водопровода будет осуществлено к существующей сети водоснабжения;

– на территории 120-квартирного жилого дома подключение проектируемого водопровода будет осуществлено к существующей сети водоснабжения.

#### **5.3.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации**

Вывод из эксплуатации действующих объектов системы централизованного водоснабжения в период до 2030 г. не планируется.

**5.3.3. Сведения о предлагаемых к новому строительству водопроводных сетях для обеспечения перспективных изменений объёма водоразбора (подача воды к объектам новой застройки)**

В соответствии с проектной документацией:

– на территории Агродеревни при Агропарке Алакуртти водоснабжение проектируемой гостиницы предусматривается от двух проектируемых водозаборных скважин;

– на территории по обустройству военных городков №4, 5, 5а подключение проектируемого водопровода будет осуществлено к существующей сети водоснабжения.

– на территории 120-квартирного жилого дома точка подключения находится на участке от водонапорной башни до строительной площадки в районе ул. Заречная. Будет произведено увеличение диаметра действующего трубопровода. Длина подключаемого трубопровода составит 17,5 м.

**5.3.4. Сведения о предлагаемых к новому строительству водопроводных сетях для обеспечения перспективных изменений объёма водоразбора (подача воды к садово-дачной застройке)**

На территории сельского поселения отсутствуют планируемые объекты капитального строительства на территории планируемых дачных и садоводческих объединений, объектов коммунального и производственно-складского назначения.

**5.3.5. Сведения о предлагаемых к новому строительству водопроводных сетях и повышающих насосных станциях для резервирования существующих и предлагаемых к созданию централизованных систем водоснабжения населённых пунктов поселения**

Строительство повышающих насосных станций не предусмотрено.



**5.3.6. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса**

Сети водоснабжения в с. Алакуртти сильно изношены. В связи с этим необходима реконструкция (замена) водопроводных сетей в этих населённых пунктах общей протяжённостью 16,08 км.

Также необходимо провести качественную инвентаризацию сетей водоснабжения и дальнейший учёт времени эксплуатации трубопроводов, аварий и инцидентов на них. Это позволит проводить своевременную замену ненадёжных участков и предупреждать крупные аварии на сетях.

Целью данного мероприятия является обеспечение гарантированного и оптимального режима водоснабжения. Срок реализации данного мероприятия – 2016-2030 годы.

**5.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение**

На момент актуализации Схемы система диспетчеризации на объектах водоснабжения и водоотведения сельского поселения Алакуртти отсутствует. В связи с тем, что на расчётные сроки Схемы и Генерального плана предусматривается полный охват жителей населённых пунктов централизованным водоснабжением, необходимо внедрение системы диспетчеризации.

Настоящей Схемой предусматривается внедрение автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) и системы диспетчерского управления водозаборными сооружениями и насосными станциями.

АСУ ТП представляют собой высший этап автоматизации водопроводных сооружений и призваны обеспечивать оптимальное ведение технологических процессов водоснабжения.

В технологическом процессе водоснабжения можно выделить два подпроцесса – подъём и обработку воды, подачу и распределение воды. В соответствии с этим под АСУТП водоснабжения следует понимать комплекс систем, состоящий из:

– АСУ ТП подъёма и обработки воды (АСУ ТП ПОВ), осуществляющей управление насосными станциями 1-го подъёма и водоочистными сооружениями (фильтровальными станциями, отстойниками, дозированием химических реагентов и др.);

– АСУ ТП подачи и распределения воды (АСУ ТП ПРВ), охватывающей резервуары чистой воды, насосные станции второго и последующих подъёмов, водопроводные сети.

В условиях АСУ ТП требуется перестройка организационной структуры диспетчерского управления, которая учитывала бы технологическую взаимосвязь объектов водоснабжения, их территориальное расположение, технические возможности современных систем сбора и передачи информации. Как правило, должна создаваться одноступенчатая диспетчерская служба, но допускается двух и трёхступенчатая организационная структура оперативного управления.

Анализ полученных данных показывает, что наилучший результат может быть получен при использовании комплексного подхода, включающего внедрение средств автоматизации на всех уровнях системы водоснабжения, в том числе диспетчерского управления и учёта энергоресурсов. При этом внедрение комплексной системы автоматизации может осуществляться поэтапно, в соответствии с приоритетами и потребностями заказчика.

### *Назначение системы*

Система предназначена для автоматизации процессов сбора и обработки информации о работе объектов водоканала, программно-логического управления объектами, диспетчерского контроля и

централизованного управления, а также для решения задач технического и коммерческого учёта гидроресурсов, потребления тепла и электроэнергии.

Цели и задачи:

- Экономия ресурсов: электроэнергии, тепло- и гидроресурсов;
- Увеличение сроков службы технологического оборудования;
- Снижение затрат на предупредительные и ремонтные работы;
- Обеспечение оперативного управления и контроля технологическими процессами.

#### *Объекты автоматизации*

Системы водозабора, водоподготовки, распределения, водоснабжения, водоотведения и очистки стоков. Объекты данных систем территориально расположены на значительном расстоянии друг от друга и от диспетчерского пункта (десятки километров). Поэтому для организации связи между ними выбираются беспроводные средства: радиосвязь и/или GSM-связь (возможны и другие виды связи в зависимости от конкретных условий).

#### *Архитектура и выполняемые функции*

Система построена с использованием программно-логических контроллеров и имеет трехуровневую структуру:

- супервизорный (верхний) уровень – центральный диспетчерский пункт (ЦДП)
- диспетчерский уровень подсистем водоканала
- уровень локальных АСУ ТП и АСКУЭ (нижний уровень).

На супервизорном уровне реализуются следующие функции:

- контроль над оборудованием всех объектов водоканала и показателями их работы;
- архивирование и документирование всей необходимой информации;
- координация действий по совместной работе подсистем и ведение оптимальной безаварийной работы всей системы водного хозяйства;

- учёт суммарной потребляемой электроэнергии по всем контролируемым объектам;
- статистические обобщенные данные по всем контролируемым объектам.

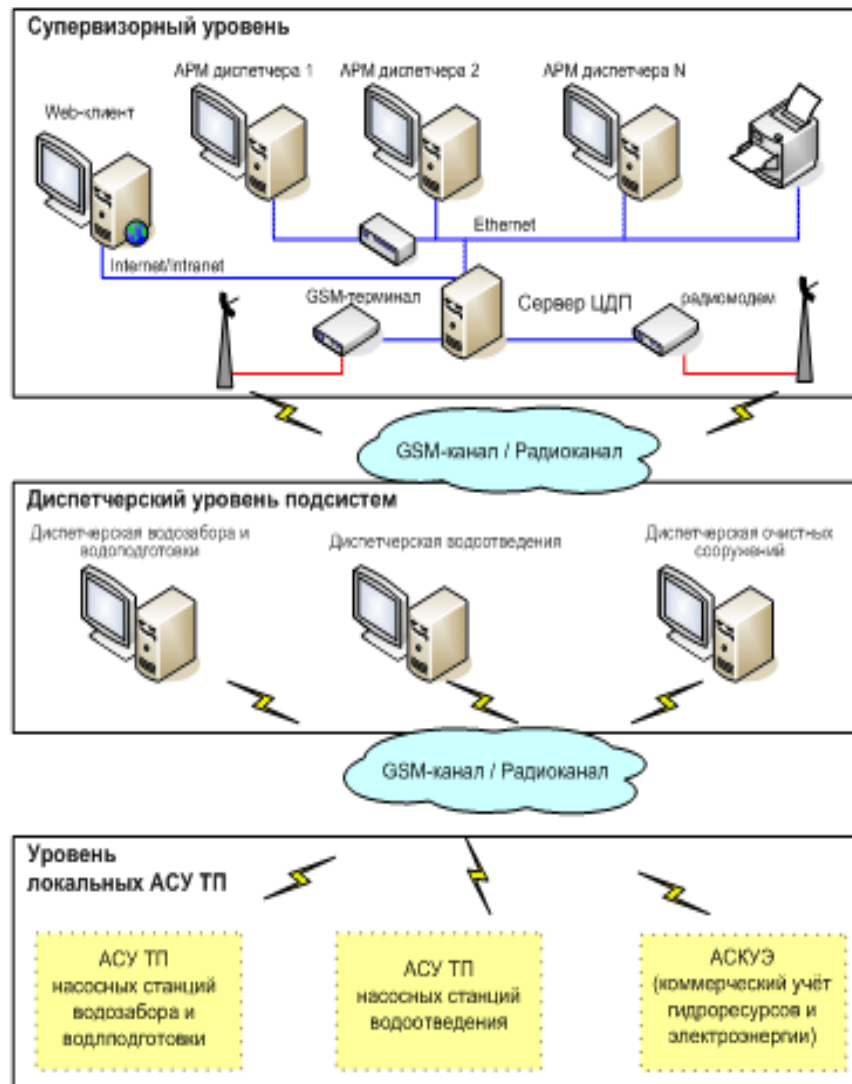
На диспетчерском уровне реализуются следующие функции:

- контроль над оборудованием локальных АСУ ТП конкретной подсистемы и показателями их работы;
- архивирование и документирование всей необходимой информации;
- координация действий по слаженной работе локальных АСУ ТП конкретной подсистемы и ведение их оптимальной безаварийной работы;
- учёт суммарной потребляемой электроэнергии по всем контролируемым объектам подсистемы;
- статистические обобщённые данные по всем контролируемым объектам подсистемы;
- дистанционное управление оборудованием.

На уровне локальных АСУ ТП реализуются следующие функции:

- программно-логическое управление насосными агрегатами и запорной арматурой;
- блокировки и противоаварийные защиты;
- оптимизация труда операторов;
- учёт потребляемой электроэнергии;
- реализация алгоритмов равномерного использования агрегатов по заданной наработке;
- контроль качества воды;
- учёт воды, отпускаемой потребителям.

На рисунке 8 приведена структура АСУ ТП.



**Рисунок 82 – Структура АСУ ТП**

АСКУЭ, как специфическая часть уровня АСУ ТП, выполняет следующие функции:

- коммерческий учёт отпускаемых потребителям гидроресурсов по всем контролируемым объектам, в том числе учёт потребляемых гидро- и теплоресурсов на собственные нужды
- коммерческий учёт потребляемой электроэнергии (активной и реактивной составляющей электроэнергии) и режимных параметров электрической сети по всем контролируемым объектам.

Подсистема визуализации, которая может быть составляющей любого из вышеперечисленных уровней, обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение технологической информации на экране операторской станции в виде мнемосхемы с различной детализацией информации, обобщенные кадры аварийных состояний, графики изменения контролируемых параметров;
- просмотр архивов и протокола событий о состоянии технологических объектов;
- централизованное управление объектами;
- защита от неправильных действий оператора;
- формирование и выдача на печать различных отчетов.

Нижний уровень системы представляет собой совокупность станций, на каждой из которых для решения задач автоматизации используется программируемый контроллер. Контроллер реализует локальную систему автоматизации станции, а также организует обмен данными с диспетчерским пунктом по GSM- и/или радиоканалу. Также возможен комбинированный способ обмена данными. В этом случае обычно радиоканал резервируется GSM-каналом.

Команды управления технологическим оборудованием и режимами работы станции принимаются с верхних уровней системы, а обратно передается информация о процессе работы станции.

Локальные АСУ ТП могут работать в двух режимах: автоматическом и дистанционном. В автоматическом режиме поддерживаются заданные величины параметров. В дистанционном режиме управление исполнительными механизмами (насосами, задвижками) осуществляется оператором диспетчерского уровня. При отсутствии связи с диспетчерским уровнем контроллер переключается в автоматический режим работы и работает как локальная станция управления. При возникновении нештатной ситуации контроллер нижнего уровня осуществляет посылку данных автоматически, независимо от установленного периода связи.

### **5.5. Сведения об оснащённости зданий и сооружений приборами учёта воды и их применение при осуществлении расчётов за потребляемую воду**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» рекомендуется установка узлов учёта воды на магистральных водопроводах и крупных абонентских врезках, а также переход на расчёты с управляющими компаниями за потреблённую воду по общедомовым приборам учёта. Качественный учёт позволяет снизить потери воды, находить места несанкционированного водоразбора, определить необходимые энергосберегающие мероприятия.

Расчёты с абонентами (бюджетные и прочие организации) за потреблённое количество холодной воды питьевого качества производится в основном по средствам измерений – 99%.

Расчёты с населением за потреблённое количество холодной воды питьевого качества производятся на основании индивидуальных счётчиков расхода воды. Если отсутствуют индивидуальные счётчики, то расчёт производится по нормативам потребления. С управляющими компаниями многоквартирными домами расчёты производятся по общедомовым приборам учёта.

В случае отсутствия у предприятий и организаций приборов учёта, расчёты с ними осуществляются в соответствии с пунктами 57 и 77 «Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации».

### **5.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории сельского поселения и их обоснование**

В рамках выполнения мероприятий Схемы водоснабжения сельского поселения Алакуртти до 2030 года (актуализированная редакция) планируется проведение реконструкции магистральных и распределительных сетей.

При реконструкции сетей водоснабжения изменение маршрутов прохождения трубопроводов не предполагается.

Строительство трубопроводов, проходящих под автотрассами, железнодорожными путями не планируется.

Размещение сетей в поперечном профиле улиц должно согласовываться с расположением других подземных сооружений для предохранения соседних коммуникаций от повреждения при авариях и производстве строительных и ремонтных работ.

В связи с устройством усовершенствованных проездов на бетонном основании инженерные сети следует укладывать в зеленой или технической полосе проездов, под уширенными тротуарами и внутри кварталов способом совмещенных прокладок нескольких трубопроводов в одной траншее. Этот способ может снизить стоимость строительства сетей примерно на 3-7% против стоимости отдельных прокладок тех же сетей, так как расстояние между трубопроводами уменьшается.

Сети трассируют параллельно красным линиям застройки, а при одностороннем размещении сети – по той стороне улицы, на которой имеется меньшее число подземных сетей и больше присоединений к водопроводу. На проездах шириной 30 м и более сети трассируют по обеим сторонам улицы, если это оправдывается экономическими расчетами.

Расположение сетей по отношению к зданиям и подземным сооружениям должно обеспечить возможность производства работ по укладке и ремонту сетей и защите смежных трубопроводов при авариях, а также не допускать подмыва фундаментов зданий и подземных сооружений при повреждениях канализационных трубопроводов и исключить возможность попадания сточных вод в водопроводные сети.

Расстояние в свету между наружными стенками трубопроводов и колодцев или камер должно быть не менее 0,15 м.

При параллельной прокладке канализационных труб на одном уровне с водопроводными расстояние между стенками трубопроводов должно быть не



менее 1,5 м при водопроводных трубах диаметром до 200 мм и не менее 3 м при трубах большего диаметра.

В соответствии с СП 18.13330.2011 допускается размещать стальные, заключенные в футляры трубопроводы, транспортирующие воду питьевого качества, ниже канализационных, при этом расстояние от стенок канализационных труб до обреза футляра должно быть не менее 5 м в каждую сторону в глинистых грунтах и 10 м – в крупнообломочных и песчаных грунтах, а канализационные трубопроводы следует предусматривать из чугунных труб.

При траншейной прокладке сетей параллельно железнодорожным путям расстояние в плане от бровки траншей до оси рельса должно быть не менее 1,5 м, до оси ближайшего железнодорожного пути – не менее 4 м (но во всех случаях не менее чем на глубину траншеи от подошвы насыпи), до бордюрного камня автомобильных дорог – не менее 1,5 до бровки кювета, либо подошвы насыпи.

Канализационные трубопроводы при пересечении с хозяйственно-питьевыми водопроводными линиями, как правило, должны укладываться ниже водопроводных труб, при этом расстояние между стенками труб по вертикали должно быть не менее 0,4 м. Это требование может не соблюдаться при укладке водопроводных линий из металлических труб в кожухах (футлярах), Длина защищенных участков в каждую сторону от места пересечения должна быть в глинистых грунтах не менее 5 м, а в фильтрующих грунтах – 10 м.

Пересечение водопроводов дворовыми участками канализационных сетей допускается и над водопроводными линиями без соблюдения приведенных выше требований. В этом случае расстояние между стенками труб по вертикали должно быть не менее 0,5 м.

Коллекторы для подземных коммуникаций при открытом способе производства земляных работ устраивают прямоугольного сечения от 1700×1800 мм×мм до 2400×2500 мм×мм из сборных железобетонных

элементов, а при щитовой проходке—круглого сечения из железобетонных блоков-тюбингов.

### **5.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен**

Месторасположение реконструируемых объектов водоснабжения будет располагаться в пределах границ существующих ВЗУ.

### **5.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения**

На период до 2030 года в системе холодного питьевого водоснабжения сельского поселения Алакуртти не планируется изменение зон размещения объектов. Строительство, реконструкция и модернизация водозаборных сооружений будет осуществляться в пределах существующих границ поселения.

### **5.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения**

Существующая схема размещения объектов централизованного водоснабжения и схема планируемого размещения объектов централизованного водоснабжения, по состоянию на конец рассматриваемого периода, проиллюстрированы в графических материалах.

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

### **6.1. Предотвращение вредного воздействия на водный бассейн, предлагаемых к строительству, реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе промывных вод**

Известно, что одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоёмов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водоочистки. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоём, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения. Для предотвращения неблагоприятного воздействия на водоём в процессе водоподготовки необходимо использование ресурсосберегающей, природоохранной технологии повторного использования промывных вод фильтров. Данная технология позволяет повысить экологическую безопасность водного объекта, исключив сброс промывных вод в водоём.

Фильтры, которые используются на водопроводных станциях в процессе водоподготовки, необходимо периодически промывать, чтобы удалять из них осевшую грязь (собственно, задача фильтров в том и состоит, чтобы извлечь эту грязь из воды). Фильтры промывают примерно 1-2 раза в сутки, в зависимости от времени года, погодных условий и состояния воды в источнике. Для промывки фильтров используют чистую воду, но в процессе использования она, естественно, загрязняется, - и образуется так называемая промывная вода.

Согласно технологии очистки подземных вод от примесей железа, рекомендуется повторное использование (оборот) промывных вод, что

позволяет уменьшить расход на собственные нужды станций водоочистки, снизить плату за использование природных ресурсов. Технология повторного использования заключается в том, что усреднение промывных вод происходит путем перекачивание их в «голову» водоочистных сооружений, обычно в трубопровод исходной воды перед станцией обезжелезивания. Данная технология предотвращает вредное воздействие на подземные воды.

## **6.2. Предотвращение вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых при водоподготовке**

Согласно пункту 2 «Инструкции по контролю за обеззараживанием хозяйственно-питьевой воды и за дезинфекцией водопроводных сооружений хлором при централизованном и местном водоснабжении», утвержденной Главным санитарным врачом 25 ноября 1967 года № 723а-67, при получении воды из подземных источников её хлорирование должно производиться при превышении фактических бактериальных показателей над соответствующими нормативами.

## **7. Гидрогеодинамическая оценка возможности увеличения водоотбора подземных вод**

Основными источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения сельского поселения Алакуртти на перспективу останутся подземные водоносные горизонты и воды р. Тунтсайоки.

В связи с тем, что информация по оценке запасов подземных вод на территории сельского поселения Алакуртти отсутствует, оценить возможность увеличения объёмов водоотбора подземных вод не представляется возможным.

Планируемые объёмы водоотбора на 2030 год по поселению без учёта сезонно-проживающего населения составит: среднесуточные – 2.01 тыс. куб. м в сутки, максимально-суточные – 2,42 тыс. куб. м в сутки.

## **8. Гидрогеохимическая оценка возможности использования подземных вод для питьевого водоснабжения**

Исходя из предоставленных результатов анализов воды, можно сделать вывод, о том, что вода из артезианских скважин и открытого водозабора сельского поселения с. Алакуртти после прохождения через очистные сооружения питьевой воды, полностью соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по всем нормативам

## **9. Оценка объёмов капитальных вложений в строительство, реконструкцию, модернизацию систем водоснабжения**

### **9.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения**

В соответствии с действующим законодательством, в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий настоящей программы включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- работы по замене оборудования с улучшением технико-экономических характеристик;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией программы.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства производственных объектов централизованных систем водоснабжения. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость с учётом инфляции, налог на прибыль, необходимые суммы кредитов.

Стоимость строительства, реконструкции, модернизации, капитального ремонта сетей водоснабжения рассчитана на основании НЦС 81-02-14-2014 Укрупненных нормативов цен строительства НЦС-2014, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 г. № 506/пр.

В показателях учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства наружных сетей водоснабжения и канализации в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Нормативы разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектно-сметная документация по объектам-представителям. Проектно-сметная документация объектов-представителей имеет положительное заключение государственной экспертизы и разработана в соответствии с действующими нормами проектирования.

Приведённые показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Стоимость материалов учитывает все расходы (отпускные цены, наценки снабженческо-сбытовых организаций, расходы на тару, упаковку и реквизит, транспортные, погрузочно-разгрузочные работы и заготовительно-складские расходы), связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства.



Оплата труда рабочих-строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Укрупнёнными нормативами цены строительства не учтены и, при необходимости, могут учитываться дополнительно: прочие затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительно-монтажным работам (командировочные расходы, перевозка рабочих, затраты по содержанию вахтовых поселков), плата за землю и земельный налог в период строительства.

Компенсационные выплаты, связанные с подготовкой территории строительства (перенос инженерных сетей и т.д.), а также дополнительные затраты, возникающие в особых условиях строительства (в удаленных от существующей инфраструктуры населенных пунктах, а также стесненных условиях производства работ) следует учитывать дополнительно.

При оценке стоимости учтена стоимость демонтажа реконструируемой сети диаметрами до 300 мм с применением коэффициента 1,25, диаметрами от 300 мм – с применением коэффициента 1,5.

Расчёт произведён исходя из глубины заложения 3 м. Способ производства земляных работ:

- в застроенной части поселений с вывозом разработанного грунта, с погрузкой и привозом для обратной засыпки на расстояние 5 км;
- в свободной от застройки местности – работа в отвал.

Основные виды работ по устройству сетей водоснабжения:

- земляные работы по устройству траншеи;
- устройство основания под трубопроводы (щебёночного с водоотливом из траншей при производстве земляных работ);
- прокладка трубопроводов;
- устройство изоляции трубопроводов;
- установка фасонных частей;
- установка запорной арматуры;

- для сетей водоснабжения предусмотрена промывка трубопроводов с дезинфекцией;
- устройство колодцев и камер в соответствии с требованиями нормативных документов, а также их оклеечная гидроизоляция;
- для сетей водоснабжения диаметром до 400 мм включительно - устройство колодцев с установкой пожарных гидрантов;
- устройство камер для трубопроводов диаметром более 400 мм.

Расчёт произведен без учёта налога на добавленную стоимость.

Для приведения базовых цен НЦС 81-02-14-2014 на 01.01.2014 к текущим ценам и ценам периода проведения работ использованы индексы цен производителей по видам экономической деятельности по строке «Капитальные вложения (инвестиции)», используемые для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации, от даты уровня цен принятого в НЦС до планируемой даты начала строительства, предусмотренные Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития РФ) и Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на плановый период 2015 и 2016 годов (разработан Минэкономразвития РФ) (табл. 21).

**Таблица 21 – Поправочный индекс цен, использованный при оценке стоимости мероприятий**

Период	Индекс-дефлятор (%)
2013 г.	1,074
2014 г.	1,074
2015 г.	1,067
2016 г.	1,073
2017 г.	1,068
2018 г.	1,064
2019 г.	1,053
2020 г.	1,046
2021-2025 г.	1,039
2026-2030 г.	1,023

## Строительство ВЗУ

Для обеспечения централизованным водоснабжением существующих и планируемых объектов жилищного строительства предлагается реконструкция водозаборных узлов в с. Алакуртти. Сроки выполнения мероприятий 2020-2025 г. Сведения о стоимости сооружений и оборудования для ВЗУ приведены в таблице 22.

**Таблица 22 - Расчет капитальных вложений в строительство и реконструкцию водозаборных узлов**

Населённый пункт	Наименование объекта	Тип оборудования	Цена, тыс.руб	Кол-во, шт.	Стоимость, тыс. руб	год
с. Аллакуртти, вг/4	ВЗУ инв. 190	ЭЦВ-10-63-110	75	2	150	2020-2025
		скважина+ павильон	6394	2	12788	
с. Аллакуртти, вг/55	ВЗУ КУСТ №1	ЭЦВ-8-25-100	64	2	128	
		скважина+ павильон	6394	2	12788	
с. Алакуртти, Агропарк	ВЗУ Агропарк	Grundfos SP 5A-21 3x400 B	450	2	900	
		скважина+ павильон	6394	2	12788	
		<b>Всего:</b>	<b>19771</b>		<b>39542</b>	

### **Внедрение АСУ ТП и диспетчеризации**

Внедрение АСУ ТП и диспетчеризации позволяет обеспечить автоматизированное управление и контроль параметров технологического процесса, поддерживает оптимальный режим работы технологических установок и учет промежуточных данных.

Необходимый объем финансирования в ценах на 01.01.2014 составит 5000 тыс. руб., в ценах 2015 года – 5792,00 тыс. руб., к 2025, с учетом роста индекса-дефлятора, сумма инвестиций составит 9317,00 тыс. руб.

Данное мероприятие предлагается внедрить с 2018 по 2025 год.

### **Установка приборов технического и коммерческого учёта воды на объектах водоснабжения**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» рекомендуется установка узлов учёта воды на магистральных водопроводах и крупных абонентских врезках, а также переход на расчёты с управляющими компаниями за потреблённую воду по общедомовым приборам учёта. Качественный учёт позволяет проводить качественный анализ баланса водопотребления, снизить потери воды, находить места несанкционированного водоразбора, определить необходимые энергосберегающие мероприятия. Необходимый объём финансирования данного мероприятия в ценах на 01.01.2014 года составит 12 200 тыс. руб., в ценах 2015 года – 15 128 тыс. руб.

Данное мероприятие предлагается к внедрению в 2015 – 2016 годы.

## **Строительство, реконструкция и капитальный ремонт сетей водоснабжения**

Общая стоимость предусмотренных мероприятий по строительству, реконструкции и капитальному ремонту 16,08 км сетей водоснабжения в ценах на 01.01.2015 составит 49306,2 тыс. руб. (таблица 23).

**Таблица 23 – Стоимость мероприятий по строительству, реконструкции и капитальному ремонту сетей водоснабжения**

	Диаметр водопровода и глубина прокладки	Кол-во ниток	Норматив цены строительства на 2014 год, тыс. руб.	Протяжённость, км	Стоимость 2014 года, тыс. руб.	Стоимость 2015 года, тыс. руб.
<b>Водоводы и распределительные водопроводы</b>						
водопровод из ПЭ, разработка сухого грунта с погрузкой в автотранспорт	50 мм и 3 м	1	2547,08	2,85	7259,18	7745,54
	100 мм и 3 м	1	2547,08	5,47	13932,53	14866,01
	150 мм и 3 м	1	2960,19	4,54	13439,26	14339,69
	200 мм и 3 м	1	3487,13	1,54	5370,18	5729,98
	250 мм и 3 м	1	3674,42	1,47	5401,40	5763,29
	300 мм и 3 м	1	3845,81	0,21	807,62	861,73
<b>Итого:</b>				<i>16,08</i>	<b>46210,2</b>	<b>49306,2</b>

### **9.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения**

Реализация мероприятий предполагается не только за счёт средств организации коммунального комплекса, полученных в виде платы за подключение, но и за счёт средств внебюджетных источников (частные инвесторы, кредитные средства). Строительство новых сетей водоснабжения для подключения перспективных объектов выполняется силами застройщика.

Общая сумма инвестиций на реализацию мероприятий составит **113293,2 тыс. руб.** План финансирования представлен в таблице 24.

**Таблица 24 – Потребность в инвестициях на реализацию мероприятий**

Наименование мероприятия	Всего, тыс. руб.	Способ оценки	в том числе		
			2015-2019	2020-2024	2025-2030
Мероприятия для водоснабжения в населённых пунктах постоянно проживающего населения					
Мероприятия реконструкции и расширению централизованных систем водоснабжения					
Строительство, реконструкция и капитальный ремонт сетей водоснабжения	49306,2	НЦС*	12193,99	12193,99	12193,99
Создание автоматизированной системы учёта энергоресурсов (АСУЭ)	9317,00	объект-аналог		9317,00	
Установка приборов технического и коммерческого учета воды на объектах водоснабжения	15128,00	объект-аналог	15128,00		
Строительство и реконструкция действующих ВЗУ с. Алакуртти	39542,00	объект-аналог		39542	
ИТОГО:	113293,2		31563,4	65294,4	16435,4

\*НЦС – НЦС 81-02-14-2014 Укрупнённые нормативы цен строительства НЦС-2014.

## **10. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

Целевые показатели деятельности устанавливаются с целью поэтапного повышения качества водоснабжения, в том числе поэтапного приведения качества воды в соответствие с установленными требованиями.

В данном разделе применяются понятия, используемые в Федеральном законе от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Результаты реализации Программы определяются с достижением уровня запланированных технических и финансово-экономических целевых показателей.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Проблемы снабжения населения чистой водой носят комплексный характер, а их решение окажет существенное положительное влияние на социальное благополучие общества.

Выполнение всех мероприятий, намеченных схемой водоснабжения, приведёт к улучшению качества питьевой воды, уменьшению доли водопроводных сетей, нуждающихся в замене, снижению потерь воды при транспортировке, повышению показателей надёжности и бесперебойности водоснабжения.

Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения сельского поселения Алакуртти приведены в таблице 25.



**Таблица 25 – Целевые показатели централизованных систем водоснабжения сельского поселения Алакуртти**

Показатель	Наименование показателя	На начало действия схемы	На конец действия схемы
Общие показатели	Объем поднятой воды в тыс. куб. м.;	664,68	735,0
	Объем реализации воды в тыс. куб. м.;	531,43	601,3
Показатели качества воды	Соответствие качества воды установленным требованиям в %;	100	100
Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	Удельный вес сетей, нуждающийся в замене в %;	60	10
	Аварийность централизованных систем водоснабжения, ед./км	н/д	0,3
	Годовое количество часов предоставления услуг, час	8760	8760
Показатели качества обслуживания абонентов	Среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента (потребителя) по вопросам водоснабжения по телефону «горячей линии», мин	8	6
	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года, %	99	99
Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды	Уровень потерь воды в %;	4,25	4,77
	Охват абонентов приборами учета, %	68	100
	Удельный расход электрической энергии на транспортировку воды, кВт×ч/м³	н/д	н/д

**11.Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

Бесхозяйные объекты отсутствуют.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Таблица 26 – Результаты поверочного расчета в системе водоснабжения с. Алакуртти**

Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
ВК-16	ВК-19	0,004	0,01	0	0
ВК-18	улица Содружества 3	0,415	1,49	0	0
ВК-21	ВК-17	8,9747	32,31	0,049	0,77
ВК-22	Почтовое отделение №184060	0,002	0,01	0	0
ВК-15	улица Содружества 10	0,168	0,6	0	0
ВК-6	улица Содружества 16	0,002	0,01	0	0
ВК-2	улица Содружества 20	0,289	1,04	0	0
ВК-4	ВК-7	6,5645	23,63	0,077	0,42
ВК-7	улица Содружества 14	0,395	1,42	0	0
ВК-8	улица Содружества 22	0,327	1,18	0	0
ВК-9	ВК-13	0,398	1,43	0	0
ВК-13	улица Содружества 9	0,164	0,59	0	0
ВК-11	улица Содружества 11	0,136	0,49	0	0
ВК-10	улица Содружества 15	0,229	0,82	0	0
ВК-14	улица Содружества 5	0,386	1,39	0	0
ВК-12	ВК-5	12,3282	44,38	0,147	1,43
ВК-3	улица Содружества 15	0,229	0,82	0	0
ВК-5	Амбулатория	0,002	0,01	0	0
ВК-20	ВК-160	2,7412	9,87	0,169	0,35
ВК-19	Школа №3	0,002	0,01	0	0
ВК-21	Хлебопекарня	0,227	0,82	0	0
ВК-24	Котельня	0,002	0,01	0	0
ВК-23	БПК	0,093	0,33	0	0
ВК-113	ВК-115	0,537	1,93	0,156	4,73
ВК-107	Набережная улица 25	0,086	0,31	0,002	0,09
ВК-67	ВК-76	1,123	4,04	0,006	0,06
ВК-99	Амбулатория	0,002	0,01	0	0

Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
БК-95	БК-85	1,148	4,13	0,021	0,53
БК-85	БК-53	1,132	4,08	0,116	0,52
БК-85	БК-88	0,014	0,05	0	0
БК-79	Набережная улица 28	0,002	0,01	0	0
БК-84	Набережная улица 26	0,002	0,01	0	0
БК-91	Набережная улица 24	0,002	0,01	0	0
БК-93	Набережная улица 22	0,002	0,01	0	0
БК-94	Набережная улица 20	0,002	0,01	0	0
БК-88	Мастерская	0,002	0,01	0	0
БК-97	БК-107	0,627	2,26	0,004	0,02
БК-96	РЭС	0,002	0,01	0	0
БК-102	Набережная улица 29	0,002	0,01	0	0
БК-103	Набережная улица 27	0,002	0,01	0	0
БК-75	БК-92	0,637	2,29	0,035	0,17
БК-72	Набережная улица школа № 17	0,002	0,01	0	0
БК-72	Котельная	0,002	0,01	0	0
БК-50а	БК-75	0,641	2,31	0,003	0,02
БК-50	БК-50а	0,641	2,31	0,003	0,02
БК-60	7	0,002	0,01	0	0
БК-60	9	0,002	0,01	0	0
БК-57	БК-50	1,126	4,05	0,023	0,52
БК-34	улица Кузнецова 15	0,16	0,58	0,008	0,23
БК-103	БК-97	0,0729	0,26	0	0
БК-113	Гостиница	0,002	0,01	0	0
БК-39	Нижняя Набережная улица 50	0,002	0,01	0	0
БК-40	Нижняя Набережная улица 11	0,002	0,01	0	0
БК-36	БК-40	0,004	0,01	0	0
БК-33	Жилой дом	0,002	0,01	0,002	0,01

Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
ВК-54	Нижняя Набережная улица 12	0,002	0,01	0	0
ВК-36	ВК-38	0,086	0,31	0	0
ВК-38	Нижняя Набережная улица 7	0,002	0,01	0	0
ВК-49	Нижняя Набережная улица 5	0,002	0,01	0	0
ВК-49	Магазин	0,002	0,01	0	0,01
ВК-42	ВК-64	0,012	0,04	0	0
ВК-69	19	0,002	0,01	0	0,01
ВК-70	Детский сад	0,002	0,01	0	0
ВК-65	Здание	0,002	0,01	0	0
ВК-65	ВК-74	0,004	0,01	0	0
ВК-74	Здание	0,002	0,01	0	0,01
ВК-115	ВК-116	0,211	0,76	0,059	0,44
ВК-117	КНС	0,002	0,01	0	0
ВК-116	Набережная улица 21	0,207	0,75	0,003	0,01
ВК-101	Набережная улица 23	0,303	1,09	0,002	0,03
ВК-83	ВК-101	0,509	1,83	0,015	0,11
ВК-73	улица Грязнова Торговый центр	0,002	0,01	0	0
ВК-67	ВК-77	0,2989	1,08	0	0
ВК-63	9	0,002	0,01	0	0
ВК-56	улица Данилова Администрация	0,001	0	0	0
ВК-37	Коробейник	0,002	0,01	0	0
ВК-48	Хлебопекарня	0,002	0,01	0	0
ВК-86	Ясли	0,002	0,01	0	0
ВК-34	ВК-30	26,5307	95,51	2,164	29,99
ВК-35	Универсам	0,002	0,01	0	0
ВК-30	ВК-35	0,308	1,11	0,05	1,61
ВК-27	ВК-26	24,6618	88,78	4,407	25,94
ВК-28	ВК-29	1,3549	4,88	1,049	29,16

Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
БК-56	БК-52	0,004	0,01	0	0
БК-52	Общежитие	0,002	0,01	0	0
БК-29	улица Кузнецова 19	0,002	0,01	0	0
БК-31	улица Кузнецова 23	0,002	0,01	0	0
БК-43	улица Данилова 26	0,002	0,01	0	0
БК-83	БК-76	0,031	0,11	0	0
БК-25	БК-36	0,1	0,36	0	0
БК-26	БК-25	24,1227	86,84	11,959	24,82
БК-78	БК-71	0,004	0,01	0	0
БК-110	Нижняя Набережная улица 49	0,002	0,01	0,001	0,03
БК-108	БК-110	0,004	0,01	0	0
БК-109	Нижняя Набережная улица 41а	0,002	0,01	0	0,01
БК-108	БК-109	0,008	0,03	0	0
БК-106	Жилой дом	0,002	0,01	0,001	0,03
БК-104	Лесной переулок 1	0,002	0,01	0	0
БК-98	Лесной переулок 3	0,002	0,01	0	0
БК-89	Лесной переулок 5	0,002	0,01	0	0
БК-81	Лесной переулок 7	0,002	0,01	0	0
БК-71	Жилой дом	0,002	0,01	0,001	0,08
БК-82	БК-87	0,008	0,03	0,009	0,33
БК-87	БК-80	0,004	0,01	0,006	0,16
БК-80	Лесной переулок 8	0,002	0,01	0,001	0,08
БК-87	БК-90	0,004	0,01	0,002	0,16
БК-90	Лесной переулок 4	0,002	0,01	0,001	0,08
БК-106	БК-114	0,006	0,02	0	0
БК-44	БК-105	0,066	0,24	0,006	0,01
БК-62	Жилой дом	0,002	0,01	0,001	0,08
БК-59	БК-62	0,004	0,01	0,004	0,16

Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
БК-55	Жилой дом	0,002	0,01	0,001	0,08
БК-59	Жилой дом	0,002	0,01	0,004	0,08
БК-58	Жилой дом	0,002	0,01	0,004	0,08
БК-58	Жилой дом	0,002	0,01	0,001	0,08
БК-66	Жилой дом	0,002	0,01	0,003	0,08
БК-46	Жилой дом	0,002	0,01	0,002	0,08
БК-47	БК-46	0,004	0,01	0,009	0,16
БК-111	42	0,002	0,01	0,001	0,08
БК-118	Жилой дом	0,002	0,01	0,002	0,08
БК-114	БК-118	0,004	0,01	0,002	0,16
БК-18	БК-16	8,3597	30,09	0,071	0,67
БК-17	БК-18	8,7747	31,59	0,01	0,74
БК-17	улица Содружества 7	0,2	0,72	0	0
БК-24	БК-21	9,2017	33,13	0,067	0,81
БК-23	БК-24	9,2037	33,13	0,073	0,81
БК-22	БК-23	9,2967	33,47	0,042	0,83
БК-20	БК-22	9,2987	33,48	0,052	0,83
БК-15	БК-20	12,0399	43,34	0,217	1,37
БК-127	БК-15	12,2079	43,95	0,281	1,41
БК-6	БК-4	28,4713	102,5	0,377	7,5
БК-4	БК-2	21,9068	78,86	0,252	4,46
БК-2	БК-148	21,6178	77,82	0,437	4,34
БК-1	Сооружение	0,002	0,01	0	0
БК-7	БК-8	5,4485	19,61	0,005	0,29
БК-8	БК-9	5,1215	18,44	0,015	0,26
БК-9	БК-10	4,7235	17	0,014	0,22
БК-10	БК-11	4,4945	16,18	0,004	0,2
БК-11	БК-12	4,3585	15,69	0,014	0,19



Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
БК-7	улица Содружества 18	0,721	2,6	0	0
БК-13	улица Содружества 12	0,234	0,84	0	0
БК-14	БК-12	7,9697	28,69	0,062	0,61
БК-16	БК-14	8,3557	30,08	0,111	0,67
БК-5	БК-3	12,1482	43,73	0,112	1,39
БК-3	БК-1	11,9192	42,91	0,04	1,34
БК-5	улица Содружества 13	0,178	0,64	0	0
БК-19		0,002	0,01	0	0
БК-112	БК-113	0,539	1,94	0,145	4,76
БК-112	ГДО	0,002	0,01	0	0
БК-107	БК-112	0,541	1,95	0,001	0,01
БК-76	БК-86	1,154	4,15	0,005	0,07
БК-86	БК-95	1,152	4,15	0,003	0,07
БК-95	БК-99	0,004	0,01	0	0
БК-99	Детский сад	0,002	0,01	0	0
БК-53	11	0,002	0,01	0	0
БК-88	БК-94	0,012	0,04	0	0
БК-94	БК-93	0,01	0,04	0	0
БК-93	БК-91	0,008	0,03	0	0
БК-91	БК-84	0,006	0,02	0	0
БК-84	БК-79	0,004	0,01	0	0
БК-79	Набережная улица 30	0,002	0,01	0	0
БК-92	БК-97	0,5541	1,99	0,001	0,01
БК-92	БК-100	0,0829	0,3	0	0,01
БК-100	Здание	0,002	0,01	0	0
БК-102	БК-103	0,0749	0,27	0	0
БК-100	БК-102	0,0769	0,28	0	0,01
БК-100	БК-96	0,004	0,01	0	0

Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
БК-96	Набережная улица 33	0,002	0,01	0	0
БК-75	БК-72	0,004	0,01	0	0
БК-50	улица Кузнецова 16	0,22	0,79	0,001	0
БК-57	БК-60	0,004	0,01	0	0
БК-53	БК-57	1,13	4,07	0,015	0,52
БК-50	улица Кузнецова 20	0,265	0,95	0	0,02
БК-39	Нижняя Набережная улица 11	0,002	0,01	0	0
БК-40	Нижняя Набережная улица 9	0,002	0,01	0	0
БК-36	БК-33	0,01	0,04	0	0
БК-33	БК-39	0,008	0,03	0	0
БК-39	БК-54	0,004	0,01	0	0
БК-54	Нижняя Набережная улица 15	0,002	0,01	0	0
БК-38	БК-42	0,084	0,3	0	0
БК-121	БК-49	0,004	0,01	0	0
БК-64	БК-70	0,006	0,02	0	0
БК-70	БК-69	0,004	0,01	0	0
БК-69	18	0,002	0,01	0,001	0,01
БК-64	БК-65	0,006	0,02	0	0
БК-74	Септик №1	0,002	0,01	0,004	0,03
БК-116	БК-117	0,004	0,01	0	0
БК-101	улица Грязнова 3	0,206	0,74	0	0,01
БК-77	БК-83	0,54	1,94	0,006	0,13
БК-73	БК-77	0,2411	0,87	0	0,02
БК-119	БК-73	0,2431	0,88	0,001	0,02
БК-32	Военторг	0,002	0,01	0	0
БК-63	БК-67	1,4219	5,12	0,002	0,1
БК-56	БК-63	1,4239	5,13	0,005	0,1
БК-48	БК-56	1,4289	5,14	0,01	0,1

Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
БК-45	БК-48	1,4309	5,15	0,001	0,1
БК-41	БК-45	0,086	0,31	0	0
БК-41	БК-37	0,4531	1,63	0	0,01
БК-37	БК-32	0,4511	1,62	0,001	0,01
БК-30	БК-28	26,2207	94,39	4,547	29,3
БК-28	БК-27	24,8658	89,52	0,253	26,37
БК-27	улица Кузнецова 14	0,204	0,73	0,01	0,41
БК-35	улица Кузнецова 17	0,306	1,1	0,024	1,59
БК-30	улица Кузнецова Вокзал	0,002	0,01	0	0
БК-26	БК-41	0,5391	1,94	0,002	0,01
БК-29	БК-31	1,3509	4,86	0,871	28,99
БК-31	БК-43	1,3489	4,86	1,75	28,91
БК-43	БК-45	1,3449	4,84	0,991	28,74
БК-52	улица Данилова 24	0,002	0,01	0	0
БК-29	улица Кузнецова 21	0,002	0,01	0	0
БК-43	улица Данилова 28	0,002	0,01	0	0
БК-81	БК-78	0,036	0,13	0	0,01
БК-89	БК-81	0,04	0,14	0	0,01
БК-98	БК-89	0,042	0,15	0	0,01
БК-104	БК-98	0,044	0,16	0	0,01
БК-105	БК-104	0,046	0,17	0	0,01
БК-110	Нижняя Набережная улица 49	0,002	0,01	0	0,03
БК-109	Жилой дом	0,002	0,01	0,001	0,08
БК-106	БК-108	0,012	0,04	0	0
БК-105	БК-106	0,02	0,07	0,038	0,82
БК-81	Лесной переулок 3а	0,002	0,01	0	0,03
БК-71	Жилой дом	0,002	0,01	0,001	0,08
БК-78	БК-82	0,032	0,12	0,055	1,31

Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
БК-80	Лесной переулок 6	0,002	0,01	0,001	0,08
БК-90	Лесной переулок 2а	0,002	0,01	0	0
БК-114	КОС	0,002	0,01	0	0
БК-62	Жилой дом	0,002	0,01	0,002	0,08
БК-61	БК-59	0,006	0,02	0,01	0,24
БК-61	БК-55	0,01	0,04	0,015	0,41
БК-55	БК-51	0,008	0,03	0,009	0,33
БК-51	Жилой дом	0,002	0,01	0,002	0,08
БК-47	Жилой дом	0,002	0,01	0,001	0,08
БК-66	БК-58	0,006	0,02	0,009	0,24
БК-68	БК-66	0,008	0,03	0,005	0,33
БК-68	БК-61	0,016	0,06	0,049	0,65
БК-58	Жилой дом	0,002	0,01	0,003	0,08
БК-51	БК-47	0,006	0,02	0,012	0,24
БК-82	БК-68	0,024	0,09	0,104	0,98
БК-109	БК-111	0,004	0,01	0,004	0,16
БК-111	Жилой дом	0,002	0,01	0,003	0,08
БК-118	Жилой дом	0,002	0,01	0,004	0,08
БК-34	улица Кузнецова 18	0,217	0,78	0,029	0,47
БК-85	Данилова 12	0,002	0,01	0	0
БК-115	Госпиталь	0,326	1,17	0,005	1,8
БК-117	Котельная	0,002	0,01	0	0
БК-120	БК-119	0,4471	1,61	0,009	0,06
БК-119	улица Грязнова 1	0,204	0,73	0,001	0,41
БК-32	БК-120	0,4491	1,62	0,007	0,06
БК-120	Котельная	0,002	0,01	0	0
БК-42	БК-121	0,006	0,02	0	0
БК-121	Нижняя Набережная улица 1а	0,002	0,01	0	0

Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
БК-42	БК-44	0,066	0,24	0,001	0
БК-122	Столовая	0,002	0,01	0	0
БК-122	БК-123	0,002	0,01	0	0
БК-123	Мед. пункт	0,002	0,01	0	0
БК-122	Казарма	0,002	0,01	0	0
БК-124	БК-122	0,006	0,02	0	0
БК-125	БК-124	0,006	0,02	0	0
БК-125	ЦТП	0,002	0,01	0	0
БК-126	БК-125	0,008	0,03	0	0
Очистные сооружения питьевой воды инв.19	БК-126	64,8657	233,52	1,577	4,51
БК-127	БК-6	28,4733	102,5	0,528	7,5
БК-126	БК-127	40,6853	146,47	1,341	4,68
БК-127	БК-147	0,004	0,01	0	0
Открытый водозабор	уз. Оч.соор.	5,1388	18,5	0,05	0,26
Водозаборное сооружение инв.190	уз. Оч.соор.	17,2345	62,04	1,08	12,73
Водозаборное сооружение инв.190	уз. Оч.соор.	17,697	63,71	1,08	13,41
Водозаборное сооружение инв.190	уз. Оч.соор.	24,7955	89,26	2,05	26,22
БК-128	Столовая	0,002	0,01	0	0
БК-129	БК-128	0,002	0,01	0	0
БК-130	БК-129	0,002	0,01	0	0
БК-131	БК-130	1,913	6,89	0,023	1,44
БК-132	БК-131	4,1356	14,89	0,128	6,51
БК-132	Казарма	0,002	0,01	0	0
БК-131	БК-133	2,2227	8	0,176	1,92
БК-130	БК-134	1,911	6,88	0,053	1,43
БК-134	Казарма	0,002	0,01	0	0
БК-134	БК-133	1,909	6,87	0,1	1,43

Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
БК-133	БК-135	4,1316	14,87	1,214	6,5
БК-135	Штаб	0,002	0,01	0	0
БК-135	БК-136	4,1296	14,87	0,854	6,49
БК-136	Штаб	0,002	0,01	0	0
БК-136	БК-137	4,1276	14,86	1,263	6,48
БК-137	Казарма	0,002	0,01	0	0
БК-137	Здание	0,002	0,01	0	0
БК-137	Здание	0,002	0,01	0	0
БК-138	БК-137	29,3934	105,82	1,751	7,99
БК-138	Столовая	0,002	0,01	0	0
БК-139	БК-138	29,3954	105,82	1,049	7,99
БК-140	БК-139	29,3954	105,82	1,291	7,99
БК-141	БК-140	29,3954	105,82	0,964	7,99
БК-141	БК-142	4,1396	14,9	0,413	6,52
БК-142	БК-143	0,002	0,01	0	0
БК-143	Казарма	0,002	0,01	0	0
БК-142	БК-144	4,1376	14,9	0,432	6,51
БК-144	БК-132	4,1376	14,9	0,575	6,51
БК-137	БК-145	33,515	120,65	1,753	10,36
БК-145	Здание	0,002	0,01	0	0
БК-145	БК-146	33,513	120,65	6,15	10,36
БК-146	КДП	0,002	0,01	0	0
БК-147	Здание	0,002	0,01	0	0
БК-147	Здание	0,002	0,01	0	0
БК-1	БК-148	11,9172	42,9	0,261	1,34
БК-148	БК-141	33,535	120,73	7,982	47,82
Артскважина КУСТ №1	БК-149	473,4587	1704,45	11,825	2040,13
Артскважина КУСТ №1	БК-149	248,238	893,66	12,375	561,36

Начало участка	Конец участка	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м
БК-149	Резервуар	405,7307	1460,63	10,465	1498,46
БК-149	Резервуар	315,966	1137,48	13,505	909,08
БК-150	Резервуар	183,1948	659,5	9,259	305,94
БК-150	Резервуар	223,5903	804,93	12,299	455,52
Артскважина КУСТ №1	БК-150	349,2514	1257,3	11,181	1110,53
БК-151	БК-150	57,5337	207,12	1,043	30,35
БК-146	БК-151	33,511	120,64	2,429	10,36
БК-25	БК-151	24,0227	86,48	0,393	5,35
БК-126	БК-152	24,1724	87,02	0,411	1,67
БК-152	БК-153	24,1724	87,02	0,155	1,67
БК-153	БК-154	24,1724	87,02	0,259	1,67
БК-154	БК-155	24,1724	87,02	0,312	1,67
БК-155	Казарма	0,002	0,01	0,001	0,01
БК-155	БК-156	24,1704	87,01	0,183	1,67
БК-156	Штаб	0,002	0,01	0	0
БК-156	БК-157	24,1684	87,01	0,352	1,67
БК-157	БК-158	24,1684	87,01	0,092	1,67
БК-158	Хранилище техники	0,002	0,01	0,001	0,01
БК-158	БК-159	24,1664	87	0,088	1,67
БК-160	БК-34	26,9077	96,87	0,573	2,06
БК-159	БК-160	24,1664	87	0,156	1,67
БК-46	Жилой дом	0,002	0,01	0,004	0,08
уз. Оч.соор.	Очистные сооружения питьевой воды инв.19	64,8657	233,52	0,005	4,51