

Приложение 4
к Постановлению Администрации
Шелеховского муниципального района
от 09.10.2025 № 619-па

**Схема водоснабжения и водоотведения Подкаменского
сельского поселения Шелеховского района Иркутской
области
на 2020 – 2030 годы**

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава 1. Подкаменское муниципальное образование.....	6
1.1. Схема водоснабжения.....	6
1.1.1. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования. 6	
1.1.2. Описание структуры системы водоснабжения.....	6
1.1.3. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.....	6
1.1.4. Описание технологических зон водоснабжения.	7
1.1.5. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения.	7
1.1.6. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения.	8
1.1.7. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования.	8
1.1.8. Общий водный баланс подачи и реализации воды.	8
1.1.9. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей. ..	9
1.1.10. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении с указанием способов его оценки.....	9
1.1.11. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета.	10
1.1.12. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования.....	10
1.1.13. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды.	10
1.1.14. Описание территориальной структуры потребления воды.....	10
1.1.15. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.	10
1.1.16. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке. 11	
1.1.17. Перспективные водные балансы.....	11
1.1.18. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений.....	11
2.1.18. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения.....	11
2.1.19. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения.	12
1.1.20. Развитие систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение....	13
1.1.21. Развитие системы коммерческого учета водопотребления организациями, осуществляющими водоснабжение.....	13
2.1.22. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.....	13
1.2. Схема водоотведения.....	14

1.2.1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования.	14
1.2.2. Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения.	14
1.2.3. Перспективные расчетные расходы сточных вод.	14
1.2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения.	15
1.2.5. Объекты, планируемые к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод.	15
1.2.6. Предложения по строительству и реконструкции линейных объектов централизованных систем водоотведения.	17
1.2.7. Реконструируемые и планируемые к новому строительству канализационные сети, канализационные коллекторы и объекты на них, обеспечивающие сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод в существующих районах территории муниципального образования.	17
1.2.8. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения.	17

ВВЕДЕНИЕ

Шелеховский район расположен на юге Иркутской области, в долине рек Олха и Иркут, вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали, в 17 км от Иркутска. На юге Шелеховский район граничит с муниципальным образованием Слюдянский район; на севере и западе – с Ангарским муниципальным образованием; на востоке – с Иркутским муниципальным образованием. Общая площадь Шелеховского района составляет 197 тыс. га. (0,3% территории Иркутской области), из которых 175,25 тыс. га занимают земли лесного фонда, или 86,7% территории района. На земли населенных пунктов приходится 6,81 тыс. га (3,4% территории), в т.ч. 4,56 тыс. га – г. Шелехов, р.п. Большой Луг, и 2,25 тыс. га – сельские населенные пункты. Общая численность постоянного населения Шелеховского района на 01.01.2019 по данным Федеральной службы государственной статистики составляет 68 030 человек.

В состав Шелеховского района входят следующие поселения:

- Шелеховское городское поселение – площадь 3 283 га, численность населения 48 460 человек;
- Большелугское муниципальное образование – площадь 26 517 га, численность населения 5 693 человека;
- Баклашинское муниципальное образование – площадь 21 000 га, численность населения 8 685 человек;
- Олхинское муниципальное образование – площадь 8 783 га, численность населения 2 648 человек;
- Подкаменское муниципальное образование – площадь 56 614 га, численность населения 848 человек;
- Шаманское муниципальное образование – площадь 85 000 га, численность населения 1 696 человек.

Численность населения населенных пунктов Шелеховского района определена по состоянию на 2012 год, на 2019 года по данным Федеральной службы государственной статистики, с прогнозом на конец 2032 года в соответствии с утвержденными генеральными планами поселений, тыс. человек. начало 2019 года (см. таблицу 1).

Таблица 1. Численность населения городского и сельских населенных пунктов Шелеховского района на конец 2012 года, начало 2019 года, с прогнозом на конец 2032 года, тыс. человек.

Наименование муниципального образования/населенного пункта	Население 2012 год, тыс. человек	Население 2019 год, тыс. человек	Население 2032 год, тыс. человек	Прирост /убыль, (%)
город Шелехов	47,974	48,460	68,990	143
Большелугское муниципальное образование	5,311	5,693	6,860	120
р.п. Большой Луг	5,151	5,539	6,600	119
поселок Рассоха	0,060	0,046	0,120	261
поселок Огоньки	0,035	0,043	0,050	116
поселок Орленок	0,016	0,012	0,030	250
поселок Ягодный	0,049	0,052	0,060	115
поселок Таежный	0	0,001	0,002	200

Баклашинское муниципальное образование	5,514	8,685	13,700	158
<i>село Баклаши</i>	<i>4,077</i>	<i>5,755</i>	<i>6,500</i>	<i>113</i>
село Введенщина	1,364	1,680	3,300	196
поселок Чистые Ключи	-	1,146	3,500	305
поселок Пионерск	0,073	0,104	0,400	385
Олхинское муниципальное образование	2,055	2,648	2,390	90
<i>деревня Олха</i>	<i>1,957</i>	<i>2,395</i>	<i>2,240</i>	<i>94</i>
поселок Дачная	0,060	0,146	0,100	68
поселок Летняя	0,038	0,107	0,05	47
Подкаменское муниципальное образование	0,857	0,848	1,190	140
<i>п. Подкаменная</i>	<i>0,696</i>	<i>0,679</i>	<i>0,980</i>	<i>144</i>
п. Большая Глубокая	0,034	0,038	0,020	53
п. Граматуха	-	0,012	0,010	83
п. Глубокая	0,058	0,048	0,080	167
п. Источник	0,003	0,005	0,020	400
п. Родниковый	0,009	0,006	0,020	333
п. Санаторный	0,007	0,006	0,010	167
п. Трудный	0,041	0,041	0,030	73
п. Хузино	0,009	0,013	0,030	231
Шаманское муниципальное образование	1,621	1,696	2,250	133
<i>с. Шаманка</i>	<i>1,053</i>	<i>1,082</i>	<i>1,510</i>	<i>140</i>
с. Моты	0,511	0,554	0,640	116
п. Куйтун	0,057	0,060	0,100	167
Население всего	63,332	68,030	91,880	126
<i>в т.ч. городское</i>	<i>53,125</i>	<i>53,999</i>	<i>75,590</i>	<i>111</i>
<i>сельское</i>	<i>10,207</i>	<i>14,031</i>	<i>16,290</i>	<i>83</i>

Ретроспективный анализ роста численности населения района показывает хорошие совпадения с прогнозными данными. На протяжении многих лет Шелеховский район активно участвует в реализации национальных проектов, основной целью которых является улучшение условий и качества жизни населения. Тринадцатый год в районе рождаемость продолжает превышать смертность населения (см. рис. 1), что в совокупности с миграционными процессами дает ежегодный прирост численности населения Шелеховского района.

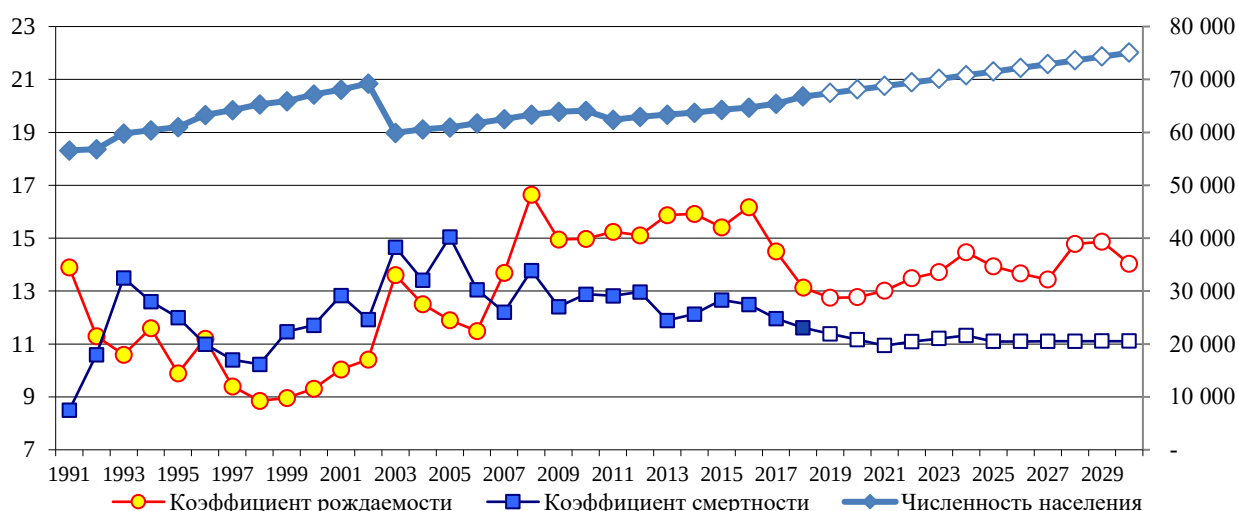


Рисунок 1. Численность населения и коэффициенты рождаемости и смертности.

Глава 1. Подкаменское муниципальное образование.

1.1. Схема водоснабжения.

1.1.1. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования.

В состав Подкаменского муниципального образования входят: п. Большая Глубокая, п. Глубокая, п. Граматуха, п. Источник, п. Подкаменная, п. Родниковый, п. Санаторный, п. Трудный, п. Хузино.

Площадь поселения составляет 59 549,7 га. Численность населения Подкаменского муниципального образования на 2019 год составляла 848 человек, п. Подкаменная на 2019 год – 679 человек.

1.1.2. Описание структуры системы водоснабжения.

Централизованная система водоснабжения на территории Подкаменского муниципального образования существует только в п. Подкаменная.

В остальных поселениях Подкаменского муниципального образования население используют скважины, колодцы индивидуального пользования.

В п. Подкаменная имеется администрация, продовольственный магазин, школа, почта, детский сад. Проектируется новая школа.

В поселке имеется пять жилых домов полностью благоустроенных, в них проживает 198 человек, 302 человека проживают в индивидуальных жилых домах и пользуются надворными туалетами и выгребными ямами.

1.1.3. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.

В п. Подкаменная проведенные в 2019 году исследования на соответствие качества воды из скважинах, расположенных по адресу: ул. Заречная, скважин №1 и №2 требованиям СанПиН

2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного источника» показали, что предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения соответствуют нормам, за исключением радиационной безопасности. В воде обнаружен Радон-222 в количестве 182.0 бн/кг, при норме в 60.0 бн/кг. Поэтому необходимо установить на водозаборе аэраторы, позволяющие удалить радон из воды до 90%.

В п. Глубокая имеются две скважины, используемые как водоразборные колонки.

1.1.4. Описание технологических зон водоснабжения.

Централизованная система водоснабжения имеется только в центральной части п. Подкаменная. В остальных населенных пунктах централизованное водоснабжение отсутствует.

1.1.5. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения.

Централизованной системой водоснабжения охвачена центральная часть п. Подкаменная.

Подача воды осуществляется от двух скважин, производительностью по 10м³/час каждая. Расположены скважины в центральной части поселка на ул. Заречная. Вода с помощью глубинных насосов, установленных в скважинах, подается в распределительную сеть длиной 3 348 м с диаметрами трубопроводов от 50 мм до 250 мм. Через распределительную сеть поступает в 2 заземленных резервуара холодной воды, емкостью каждый по 600 м³. Расположены заземленные резервуары по ул. Нагорная. Включение-отключение насосов осуществляется в ручном режиме через пульты в наземных сооружениях, а также из здания диспетчерской. При выключенном насосе раздача воды осуществляется из резервуаров холодной воды.

На распределительной сети установлено 30 водопроводных колодцев, 5 пожарных гидрантов, 5 водозаборных колонок. В западной части населенного пункта по ул. Литвинова расположена скважина для забора воды и водонапорная башня, используемые для технических нужд (см. рис. 19).

Рисунок 19. Существующие положение водоснабжения п. Подкаменная (не приводится).

Создана электронная модель существующей системы водоснабжения п. Подкаменная, на основании которой были проведены гидравлические расчеты и выполнен анализ работоспособности системы.

Результаты расчетов показаны на рисунках 20-24. Расчеты показали, что скорости достаточно малы и находятся в диапазоне от 0,005 до 0,06 м/с. Максимальные удельные потери составляют 0,14 мм/м. Свободные напоры достаточны для обеспечения потребителей водой и находятся в диапазоне 10-27 метров водяного столба.

Рисунок 20. Карта диаметров п. Подкаменная (не приводится).

Рисунок 21. Карта расходов п. Подкаменная (не приводится).

Рисунок 22. Карта скоростей п. Подкаменная (не приводится).

Рисунок 23. Карта удельных потерь п. Подкаменная (не приводится).

Рисунок 24. Карта свободных напоров п. Подкаменная (не приводится).

Моделирование пожара показало, что существующая сеть обеспечит тушение пожара при расходе в точке пожара 5 л/с. (см. рис. 25, 26).

Рисунок 25. Моделирование пожара в п. Подкаменная (не приводится).

Рисунок 26. Карта свободных напоров при моделировании пожара п. Подкаменная (не приводится).

1.1.6. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения.

Централизованной системой водоснабжения не охвачено 77% населения поселения п. Подкаменная.

1.1.7. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования.

Анализ современного состояния системы водоснабжения населенных пунктов Подкаменского муниципального образования, выявил следующее:

- отсутствует система очистки и обеззараживания воды, что не гарантирует обеспечение населения качественной питьевой водой;
- употребляемая вода, как показал проведенный анализ, по радиоактивности не соответствует требованиям к питьевой воде;
- отмечается низкий процент охвата населения централизованным водоснабжением (16%);
- не организованы и не соблюдаются зоны санитарной охраны источников водоснабжения в п. Подкаменная, п. Глубокая.

Таким образом, необходимо предусмотреть развитие системы водоснабжения с соблюдением нормативных требований.

1.1.8. Общий водный баланс подачи и реализации воды.

Существующие балансы производительности Подкаменского муниципального образования представлены в таб. 53.

Таблица 53. Существующие балансы производительности Подкаменского муниципального образования.

Наименование населенного пункта	Численность, человек	Потребление воды, м ³ /сут.	Удельное потребление воды, л/сут.	Производительность водозаборных сооружений, м ³ /сут.	Резерв по производительности, м ³ /сут.
Подкаменское муниципальное образование	848	80,70	82,92	240,00	159,30
п. Подкаменная	679	72,26	106,42	240,00	167,74
п. Большая Глубокая	38	1,90	50,00	0,00	

п. Граматуха	12	0,60	0,00	0,00	
п. Глубокая	48	2,40	50,00	0,00	
п. Источник	5	0,25	50,00	0,00	
п. Родниковый	6	0,30	50,00	0,00	
п. Санаторный	6	0,30	50,00	0,00	
п. Трудный	41	2,05	50,00	0,00	
п. Хузино	13	0,65	50,00	0,00	

В табл. 53 для п. Подкаменная, где существует централизованная система водоснабжения центрального района, представлены фактические расходы потребления воды. Для других населенных поселков указаны расходы воды из индивидуальных скважин и колодцев на цели питьевого водоснабжения из расчета 50 л/сут. на человека.

1.1.9. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей.

В табл. 54 представлены балансы фактического потребления воды для п. Подкаменная.

Таблица 54. Балансы фактического потребления воды для п. Подкаменная.

№ п/п	Наименование водопотребителей	Численность населения, человек 2019 год	Норма потребления воды, л/сут. ВНТП-Н_97	Объем потребления воды, 2019 год, м³/сут.
1	Население, пользующееся водой из индивидуальных скважин и колодцев	152		
2	Население, проживающее в благоустроенных квартирах	198	210,00	41,58
3	Население, пользующееся водой из колонок централизованной системы водоснабжения	150	50,00	6,00
4	Администрация	16	10,00	0,16
5	Больница на 12 чел и 20 обслуж. персонал	32	11,00	0,40
6	Средняя школа	125	10,00	1,25
7	Детский сад	40	75,00	3,00
8	Магазин продовольственный	3	210,00	0,63
9	Почта	1	10,00	0,01
Итого:				53,21

1.1.10. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении с указанием способов его оценки.

Действующие нормы удельного водопотребления населения представлены в табл. 55.

1.1.11. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета.

Приборы коммерческого учета отсутствуют.

1.1.12. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования.

Резерв по производительности п. Подкаменная составляет 186,79 м³/сут.

1.1.13. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды.

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды представлено в табл. 55.

Таблица 55. Фактическое и ожидаемое потребление воды.

Наименование населенного пункта	2019					2032				
	Численность	Потребление воды, м³/год	Потребление воды, м³/сут.	Потребление воды, м³/сут. Макс.	Удельное потребление воды, л/сут.	Численность	Потребление воды, м³/год	Потребление воды, м³/сут.	Потребление воды, м³/сут. макс.	Удельное потребление воды, л/сут.
Подкаменское муниципальное образование	848	29 458,80	80,70	96,85	82,92	1346	98 258,00	269,20	323,04	200,00
п. Подкаменная	679	26 374,60	72,60	86,71	106,42	980	71 540,00	196,00	235,20	200,00
п. Большая Глубокая	38	693,50	1,90	2,28	50,00	46	3 358,00	9,20	11,04	200,00
п. Граматуха	12	219,00	0,60	0,72	50,00	12	876,00	2,40	2,88	200,00
п. Глубокая	48	876,00	2,40	2,88	50,00	87	6 351,00	17,40	20,88	200,00
п. Источник	5	91,25	0,25	0,30	50,00	37	2 701,00	7,40	8,88	200,00
п. Родниковый	6	109,50	0,30	0,36	50,00	38	2 774,00	7,60	9,12	200,00
п. Саноторный	6	109,50	0,30	0,36	50,00	29	2 117,00	5,80	6,96	200,00
п. Трудный	41	748,25	2,05	2,46	50,00	56	4 088,00	11,20	13,44	200,00
п. Хузино	13	237,25	0,65	0,78	50,00	61	4 453,00	12,20	14,64	200,00

1.1.14. Описание территориальной структуры потребления воды.

Предполагается, что все населенные пункты будут иметь свою централизованную систему водоснабжения.

1.1.15. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.

96% потребителей – население.

1.1.16. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке.

Потери воды при транспортировке не должны составлять более 12%.

1.1.17. Перспективные водные балансы.

Перспективное максимальное суточное водопотребление п. Подкаменная составляет 235,20 м³/сут. При производительности мощности водозабора 240 м³/сут., поэтому увеличение мощности водозаборных сооружений не требуется.

1.1.18. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений.

Таблица 56. Требуемая мощность водозаборных и очистных сооружений.

Наименование населенного пункта	Мощность существующих сооружений, м ³ /сут.		
	Существующая	Требуемая	Резерв
Подкаменское муниципальное образование	240,00	285,60	-45,60
п. Подкаменная	240,00	235,20	4,80
п. Большая Глубокая	0,00	11,04	-11,04
п. Глубокая	0,00	20,88	-20,88
п. Источник	0,00	8,88	-8,88
п. Родниковый	0,00	9,12	-9,12
п. Санаторный	0,00	6,96	-6,96
п. Трудный	0,00	13,44	-13,44
п. Хузино	0,00	14,64	-14,64

В п. Подкаменная требуется устройство очистных сооружений для очистки от радона – азраторов, производительностью 240 м³/сут.

В остальных поселках требуется проведение изысканий для определения качества воды.

2.1.18. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения.

В связи с тем, что централизованной системой водоснабжения п. Подкаменная охвачено 40% населения предлагается эту цифру к 2032 году довести до 100%. Для этого потребуются развитие и изменение всей системы водоснабжения поселка. А именно:

- по основным уличным магистралям проложить трубопроводные сети, на которых через 200 м установить водоразборные колонки;
- реконструировать существующую сеть и произвести ее закольцовку с целью повышения надежности и обеспечения пожаротушения в любой точке поселка;

- установить в северной части поселка дополнительный регулирующий резервуар для обеспечения водой потребителей на ул. Подгорная и ул. Ленина;
- установить обратные клапаны для зонирования сети.

Предлагается организовать работу системы водоснабжения следующим образом. В часы минимального водопотребления подача воды от подземного водозабора по ул. Заречная будет осуществляться потребителям и в 3 регулирующих резервуара. В часы максимального водопотребления вода будет подаваться к водоразборным точкам от скважин и от резервуаров. Для того чтобы проектируемый резервуар не задавливал существующие резервуары на сети необходимо предусмотреть установку двух обратных клапанов (см. рис. 27).

Рисунок 27. Перспективная схема водоснабжения п. Подкаменная (не приводится).

Скважины №1 и №2, п. Подкаменная, ул. Заречная – 2 шт.

Требуется:

- организовать охранную зону водовода,
- новое ограждение,
- текущий ремонт диспетчерской,
- укомплектовать пожарный щит,
- обновить песок в ящике.

Резервуары и водонапорные башни

Предлагается строительство нового резервуара в северной части поселка. С учетом имеющихся 2-х резервуаров емкостью каждый по 600 м³ емкость нового резервуара достаточна емкостью 25 м³ из которых противопожарный запас составляет $q \cdot t$, где q - норма расхода на тушение пожара, t -время ликвидации пожара.

Согласно СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»:

$$Q = 5 \text{ л/с}, t = 20 \text{ мин.}$$

Следовательно, противопожарный запас составляет $20 \text{ мин} \cdot 60 \text{ сек} \cdot 5 \text{ л/с} = 6 \text{ м}^3$

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

Предлагается для повышения надежности и пропускной способности для целей пожаротушения перекладка всех диаметров 50 мм на трубопроводы диаметрами 100 мм.

Все новые участки принимаются диаметрами 100 мм. Перекладываемые и новые участки показаны на рисунке 27 красным цветом. Общая протяженность перекладываемых и новых трубопроводов 8 200 м.

На рис 28-32 представлены результаты гидравлических расчетов перспективной схемы водоснабжения п. Подкаменная.

Рисунок 28. Карта диаметров перспективной схемы водоснабжения п. Подкаменная (не приводится).

Рисунок 29. Карта расходов перспективной схемы водоснабжения п. Подкаменная (не приводится).

Рисунок 30. Карта скоростей перспективной схемы водоснабжения п. Подкаменная (не приводится).

Рисунок 31. Карта удельных потерь напора перспективной схемы водоснабжения п. Подкаменная (не приводится).

Рисунок 32. Карта свободных напоров перспективной схемы водоснабжения п. Подкаменная (не приводится).

1.1.20. Развитие систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.

Необходимо предусмотреть систему автоматизированного сбора и передачи данных о давлениях в диктующих точках сети и сетевого оборудования, дистанционного включения и отключения насосов скважин, контроля уровня воды в резервуарах.

1.1.21. Развитие системы коммерческого учета водопотребления организациями, осуществляющими водоснабжение.

Необходимо оборудовать всех абонентов коммерческими приборами учета воды в количестве 120 абонентов.

2.1.22. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.

Капиталовложения определены на основании НЦС 81-02-2017 таблицы 14-06-003 с учетом коэффициента МДС 81-02-12-2011 приложения № 1 п.70 – 1,09 и дефлятора 1,169 (см. табл. 38).

Таблица 57. Капитальные вложения.

Наименование объектов	Параметр	Протяженность, км. Количество, шт.	Стоимость за ед., тыс. рублей	Стоимость итого, тыс. рублей
Прокладка новых трубопроводов из полиэтилена на глубину 3м, диаметр, мм	100	8,200	5 817,52	45 801,51
Строительство резервуара, объем, м ³	60	1	1 250,00	1 250,00
Устройство двух обратных клапанов 19с17нж, стальной, поворотный, фланцевый, PN 40 бар, диаметр, мм	100	2	30,00	60,00
Установка водосчетчиков ВСХ 15		120	1,00	120,00

Итого:				47 231,51
---------------	--	--	--	------------------

1.2. Схема водоотведения.

1.2.1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования.

Централизованная система водоотведения на территории Подкаменского муниципального образования отсутствует. В населенных пунктах отвод сточных вод осуществляется в выгребные ямы, надворные туалеты.

На территории п. Подкаменная находятся 5 выгребных емкостей и самотечная к ним чугунная канализационная сеть, протяженностью 57 м, диаметром 100-150 м. Стоки от пяти благоустроенных домов поступают в эти емкости.

1.2.2. Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения.

Существующие балансы по водоотведению Подкаменского муниципального образования представлены в табл. 58.

Таблица 58. Существующие балансы производительности Подкаменского муниципального образования.

Наименование населенного пункта	Численность	Водоотведение, м ³ /сут.	Удельное водоотведение, л/сут.
Подкаменское муниципальное образование	848	80,70	82,92
п. Подкаменная	679	72,26	106,42
п. Большая Глубокая	38	1,90	50,00
п. Граматуха	12	0,60	50,00
п. Глубокая	48	2,40	50,00
п. Источник	5	0,25	50,00
п. Родниковый	6	0,30	50,00
п. Санаторный	6	0,30	50,00
п. Трудный	41	2,05	50,00
п. Хузино	13	0,65	50,00

1.2.3. Перспективные расчетные расходы сточных вод.

Сведения о фактическом и ожидаемом водоотведении представлено в табл. 59.

Таблица 59. Фактические и ожидаемые объемы водоотведения.

Наименование	2019	2032
--------------	------	------

населенного пункта	Численность	Водоотведение, м³/год	Водоотведение, м³/сут.	Водоотведение, м³/сут. макс.	Удельное водоотведение л/сут.	Численность	Водоотведение, м³/год	Водоотведение, м³/сут.	Водоотведение, м³/сут. макс.	Удельное водоотведение л/сут.
Подкаменское муниципальное образование	848	29 458,80	80,70	96,85	82,92	1 346	98 258,00	269,20	323,04	200,00
п. Подкаменная	679	26 374,60	72,26	86,71	106,42	980	71 540,00	196,00	235,20	200,00
п. Большая Глубокая	38	693,50	1,90	2,28	50,00	46	3 358,00	9,20	11,04	200,00
п. Граматуха	12	219,00	0,60	0,72	50,00	12	876,00	2,40	2,88	200,00
п. Глубокая	48	876,00	2,40	2,88	50,00	87	6 351,00	17,40	20,88	200,00
п. Источник	5	91,25	0,25	0,30	50,00	37	2 701,00	7,40	8,88	200,00
п. Родниковый	6	109,50	0,30	0,36	50,00	38	2 774,00	7,60	9,12	200,00
п. Саноторный	6	109,50	0,30	0,36	50,00	29	2 117,00	5,80	6,96	200,00
п. Трудный	41	748,25	2,05	2,46	50,00	56	4 088,00	11,20	13,44	200,00
п. Хузино	13	237,25	0,65	0,78	50,00	61	4 453,00	12,20	14,64	200,00

1.2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения.

Требуется устройство очистных сооружений и организация централизованной системы водоотведения. Существующие и перспективные нагрузки можно принять согласно табл. 59.

В первую очередь до 2025 года необходимо от 5-ти имеющихся выгребных ям стоки отвести на канализационно-очистные сооружения напорными и безнапорными трубопроводами. В индивидуальных жилых домах устроить герметичные выгребные резервуары-септики (их количество будет – 130 шт.). Далее, организовать доставку сточных вод из этих резервуаров на канализационно-очистные сооружения.

1.2.5. Объекты, планируемые к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод.

В настоящее время ГК «ВодоКаналЭкоСервис» разработал проект очистных канализационных сооружений и обосновал площадку под эти сооружения.

Конструктивное исполнение станции «БАЙКАЛ-100» следующие.

Проект выполнен на объемы сточных вод до 100 м³ в сут., первая очередь на 75 м³ в сут. Сброс очищенных сточных вод будет осуществляться в р. М.Олха. Сооружение биологической очистки представляет собой блочно-модульное быстровозводимое здание, со всем необходимым оборудованием, на базе установки «Байкал-100». Основное технологическое оборудование и емкости поставляются в металлоконструкциях полной заводской готовности блочно-модульного типа, что позволит в кратчайшие сроки произвести строительные-монтажные работы. Блок

емкостных сооружений станции состоит из блок-контейнеров заводского изготовления. Блоки имеют поперечное сечение прямоугольной формы. Внутренние поверхности емкостей покрыты специальным антикоррозионным материалом. На заводе изготовителе проводится контрольная сборка станции с последующей разборкой и упаковкой в зависимости от условий транспортировки. Монтаж предусматривает восстановление межблочных соединений конструкций блок-контейнеров, технологических трубопроводов и электрических кабелей. Блоки всех типов в транспортном положении вписываются в габарит погрузки согласно «ТУ погрузки и крепления грузов».

В технологической схеме станции «Байкал-100» применена схема полной биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод. Технология очистки основана на сочетании методов механической, биологической, физико-химической очистки и предназначена для удаления следующих загрязнений: грубо- и мелкодисперсных механических примесей; свободноплавающих, коллоидных и растворенных органических загрязнений; биогенных элементов (аммонийный азот, азот нитритов, азот нитратов, фосфор).

Основными стадиями технологического процесса являются: аккумулярование и усреднение расхода хозяйственно-бытовых стоков; очистка в песколовке; очистка от грубых механических включений; биологическая очистка; отделение активного ила от биологически очищенных стоков; физико-химическая очистка от фосфатов; обеззараживание УФ-излучением.

Станция включает в себя: регулирующий резервуар; песколовку; барабанное сито; аэротенк с зоной нитриденитрификации; МБР-реактор; насосы рециркуляции; насосы пермеата; воздухоудовки; установку УФ-обеззараживания воды; установку приготовления и дозирования раствора коагулянта-насос осадка; шнековый обезвоживатель осадка; установку приготовления и дозирования раствора флокулянта; установка подачи технической воды.

Очистные сооружения выполнены в две независимые технологические линии, что позволяет проводить профилактическое обслуживание и ремонт оборудования, не прекращая работу очистных сооружений. Кроме того, в здании очистных сооружений предусмотрены вспомогательные помещения: производственное помещение; цех мехочистки и обезвоживания осадка; операторская; электрощитовая; гардеробная; санузел; душевая.

Сточные воды по самотечному трубопроводу поступают в регулирующий резервуар. Из него с равномерным расходом подаются на станцию очистки «Байкал-100». На первой стадии вода проходит механическую очистку на песколовке и барабанном сите. С целью удаления органических загрязнений и соединений азота, применены аэротенки, работающие в режиме продленной аэрации с дозой ила 8-10 г/л за счет применения МБР-реактора. Также перед аэротенком выделена зона денитрификации, в которой расположена мешалка, исключающая осаждение активного ила. С целью глубокого удаления соединений фосфора, применено введение коагулянта – Аква-Аурата. Обеззараживание осуществляется ультрафиолетовым облучением. Образующийся в процессе очистки избыточный активный ил обезвоживаются на шнековом обезвоживателе. Технология очистки основана на сочетании методов механической, и глубокой биологической очистки, и предназначена для удаления следующих загрязнений: грубо- и мелкодисперсных механических примесей; свободноплавающих, коллоидных и растворенных органических загрязнений; биогенных элементов (аммонийный азот, азот нитритов, азот нитратов, фосфор).

Очистные сооружения хозяйственно-бытового стока выполнены в 2 независимые технологические линии биологической очистки, что позволяет производить планово-предупредительный ремонт без прекращения работы очистных сооружений.

1.2.6. Предложения по строительству и реконструкции линейных объектов централизованных систем водоотведения.

Предлагается устройство самотечных и напорных канализационных коллекторов диаметром 125 мм и 150 мм соответственно общей протяженностью 1 100 м. В первую очередь, канализуются пять двухэтажных жилых домов, школа, детский сад, объекты ВСЖД.

От оставшихся объектов индивидуального жилого фонда п. Подкаменная и других поселений, входящих в Подкаменское муниципальное образование, предлагается стоки из герметичных выгребных ям доставлять на канализационные очистные сооружения автомобильным транспортом.

Перспективная схема водоотведения представлена на рис. 33.

1.2.7. Реконструируемые и планируемые к новому строительству канализационные сети, канализационные коллекторы и объекты на них, обеспечивающие сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод в существующих районах территории муниципального образования.

Предлагается организация централизованной системы отведения сточных вод на проектируемые канализационные очистные сооружения. Схема водоотведения представлена на рис. 33.

Предлагается устройство двух канализационных насосных станций.

Рисунок 33. Перспективная схема водоотведения п. Подкаменная (не приводится).

1.2.8. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения.

Капиталовложения определены на основании НЦС 81-02-2017 таблицы 14-06-003 с учетом коэффициента МДС 81-02-12-2011 приложения № 1 п.70 – 1,09 и дефлятора 1,169 (см. табл. 38).

Таблица 60. Капитальные затраты.

Наименование объектов	Параметр	Протяженность, км., количество, шт	Стоимость за ед., тыс. рублей	Стоимость итого, тыс. рублей
Прокладка новых трубопроводов из полиэтиленовых труб, разработка мокрого грунта в отвал без креплений на глубину 3м. Диаметр, мм	150,125	1,3	6 032,44	7 842,17
Устройство очистных сооружений, м³/сут	240	1	60 000,00	60 000,00*
Устройство КНС, м³/сут	75	2	891,00	1 782,00
Покупка ассенизаторских	8	4	3 000,00	12 000,00

машины, м ³				
Строительство автобазы (гараж)		1	3 000,00	3 000,00
Строительство герметичных резервуаров для приема сточных вод, м ³	6	100	22,50	22 500,00
Итого:				107 124,17