



ООО "БайтЭнергоКомплекс"

664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.130

корпус 2, оф. 205, 332. Для почты а/я 397

Тел./факс: (3952) 42-96-14, e-mail: bytenet@inbox.ru

Заказчик:

Администрация Портбайкальского сельского
поселения Слюдянского района
Глава сельского поселения

_____ Симакова Н.И.

« ____ » _____ 2014 г.

Исполнитель:

ООО "БайтЭнергоКомплекс"
Генеральный директор

_____ Павлов П.П.

« ____ » _____ 2014 г.

**Схема водоснабжения и водоотведения
в административных границах п. Байкал
Слюдянского района Иркутской области**

Иркутск 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ	7
1.1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	7
1.1.1. Функциональная структура снабжения поселения холодной водой	7
1.1.2. Водозаборные сооружения и источники холодной воды	9
1.1.3. Сети холодного водоснабжения	11
1.1.4. Функциональная структура снабжения поселения горячей водой	13
1.1.5. Источники горячей воды	13
1.1.6. Сети горячего водоснабжения	14
1.1.7. Перспективное потребление холодной и горячей воды	14
1.1.8. Система запаса воды	14
1.1.9. Выводы по существующему состоянию систем централизованного водоснабжения	15
1.2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	16
1.3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	16
1.3.1. Существующие балансы потребления воды	16
1.3.2. Прогнозные балансы потребления воды	18
1.3.3. Гарантирующая организация	19
1.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	20
1.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	21
1.6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	22
1.7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	23
1.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	24
2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	25
2.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	25
2.1.1. Функциональная структура водоотведения	25
2.2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ	25
2.3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД	25
2.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	26
2.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	28

2.6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	28
2.7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	29
2.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	29
3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	30
4. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СХЕМЕ	32
5. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	33

ВВЕДЕНИЕ

Общая характеристика и состав схемы водоснабжения и водоотведения

Схема водоснабжения и водоотведения п. Байкал Слюдянского района Иркутской области (далее – Схема) представляет собой документ, содержащий материалы по обоснованию надёжного и эффективного функционирования централизованных систем водоснабжения и водоотведения поселения на расчётный период 2015-2024 гг.

Схема разработана в соответствии с требованиями действующего законодательства, в соответствии с положениями генерального плана развития поселения и другими нормативно-правовыми документами, представленными в разделе «Список литературы» Схемы. Основание для разработки Схемы – договор № СВК-40/14 от 30.09.2014. Техническое задание на выполнение работы представлено в *прил. 1*.

Схема состоит из следующих разделов:

- Введение;
- Схема водоснабжения;
- Схема водоотведения;
- Список литературы;
- Основные понятия, используемые в Схеме;
- Приложения.

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

Основная часть результатов расчётов, представленных в данных разделах, выполнена на основе электронной модели схемы водоснабжения и водоотведения поселения, созданной при помощи собственного программного обеспечения ByteNET3 (ООО «БайтЭнергоКомплекс», г. Иркутск).

Список литературы представлен перечнем нормативно-правовых актов и других источников, которые были использованы при разработке Схемы. Среди них материалы генерального плана развития поселения [17].

Основные понятия, определения и термины, используемые в Схеме, представлены в одноимённом разделе. В раздел «**Приложения**» помещены: техническое задание на выполнение работы, таблицы с результатами расчётов, карты-схемы, предоставленная информация.

Общая характеристика поселения

Посёлок Байкал входит в состав Слюдянского района Иркутской области. Он расположен в его северо-восточной части на берегу оз. Байкал у истока р.Ангара. Расстояние от п. Байкал до районного центра – г. Слюдянка – составляет 101 км по железной дороге. Транспортная связь с г. Иркутск осуществляется через паромную переправу до п. Листвянка - 7 км и далее 70 км по Байкальскому тракту. Посёлок является конечным пунктом Кругобайкальской железной дороги.

На территории п. Байкал расположены учреждения здравоохранения, образования, культуры и другие общественные учреждения, а также завод по розливу байкальской воды.

По данным Администрации населенного пункта, численность населения на 01.01.2011 составляла 428 чел. Плотность населения в границах жилой территории составляет 1 чел/га.

К коммунальным услугам, предоставляемым населению п. Байкал относятся: теплоснабжение, водоснабжение, электроснабжение и вывоз бытовых отходов.

Климат

Климат в п. Байкал резко континентальный, вечной мерзлоты нет. Максимальная температура самого холодного месяца – $-40.0\text{ }^{\circ}\text{C}$; самого теплого месяца $31.0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Продолжительность отопительного сезона – 254 дн. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $-28.0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Климатические характеристики для п. Байкал, принятые в соответствии с рекомендациями [9] по населенному пункту г. Слюдянка и использованные в расчетах данной работы приведены в *табл. 1*.

Табл. 1

Климатические характеристики п. Байкал

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Т наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$						Расчетная скорость ветра м/с
		Расчетная для проектирования		Средняя отопит. периода	Средне- годовая	Абсо- лютные		
		Отопл.	Вентил.			min	max	
Слюдянка	254	-28	-22	-6.4	-0.7	-40	31	2

Среднемесячная температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тер.м	-17.4	-17.0	-9.9	-0.3	6.0	11.8	15.3	14.2	7.8	-1.7	-7.3	-13.5

Краткая характеристика инженерных систем поселения по материалам генплана [17] и схемы теплоснабжения [18]

Теплоснабжение

В п. Байкал 4 котельных. Наиболее мощная котельная в береговой части отапливает 6 многоквартирных жилых домов и пожарную часть. Малая котельная на 2 дома находится в центральной части посёлка. Школа и детсад отапливаются собственными котельными. В схеме теплоснабжения [18] представлены мероприятия по реконструкции котельных п. Байкал.

1-2-этажные жилые дома с приусадебными участками отапливаются индивидуально – печами и электричеством.

Отопление запланированных к строительству объектов решениями генплана [17] и схемы теплоснабжения [18] предполагается осуществить от индивидуальных источников тепловой энергии (печи, электрообогрев).

Электроснабжение

Электроснабжение Портбайкальского МО осуществляется от тяговой подстанции 35/10 кВ, находящейся в собственности ВСЖД (ф-л ОАО «РЖД») и получающей питание от подстанции 110/35/10 кВ «Туристская» (ОАО «ИЭСК» ЮЭС). Электрические сети и распределительные сети выполнены воздушными линиями. Мероприятия по изменению и реконструкции существующей системы электроснабжения п. Байкал генпланом [17] не предусмотрены.

Водоснабжение

Водоснабжение в посёлке осуществляется централизованным и децентрализованным способами из колодцев и поверхностных водоёмов (оз.Байкал, р. Ангара, мал. Баранчик и р. Щелка).

Проектными решениями генплана [17] предлагается строительство: поверхностного водозабора ($150 \text{ м}^3/\text{сут}$), резервуаров чистой воды ($2 \times 200 \text{ м}^3$), насосной станции 2 подъёма ($10\text{-}15 \text{ м}^3/\text{ч}$), водопровода ($d=100 \text{ мм}$, $l=3\text{-}4 \text{ км}$).

Централизованное горячее водоснабжение осуществляется от котельной «Центральная» и котельной «Баранчик» по открытой схеме. Потребителями являются жилые дома и нежилые здания. Информация по данным системам представлена выше в подразделе «Теплоснабжение».

Водоотведение

В настоящее время в п. Байкал нет централизованных систем водоотведения. Отведение хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в выгребные ямы и надворные туалеты с последующей откачкой и вывозом на полигон ТБО. На перспективу генплан [17] предусматривает строительство канализационных сетей и канализационных очистных сооружений.

1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1.1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

1.1.1. Функциональная структура снабжения поселения холодной водой

Холодное водоснабжение (ХВС) в рассматриваемом населённом пункте осуществляется централизованным и децентрализованным способами. Децентрализованное ХВС присутствует на территории усадебной застройки в северо-западной части поселения и осуществляется из колодцев и поверхностных водоёмов - оз.Байкал, р.Ангара, мал. Баранчик и р. Щелка.

Централизованное водоснабжение холодной водой представлено двумя системами: «Центральная» и «Баранчик». Данные системы расположены на значительном удалении друг от друга (см. *прил. 2*), вследствие чего варианты их объединения рассматривать нецелесообразно.

Состав основных объектов рассматриваемых систем водоснабжения:

- «Центральная»: колодец, насосная станция, водонапорная башня, водоразборная колонка, водопроводная сеть, потребители (6 многоквартирных жилых домов, гостиница);
- «Баранчик»: водозабор, насосная станция, водопровод, 1 потребитель (котельная).

Характеристики потребителей, подключенных к системам в настоящее время, представлены в *прил. 3*.

Схема функционирования системы «Центральная» в настоящее время следующая (см. ниже *рис. 1.1*):

- режим работы системы – круглый год;
- вода из озера накапливается в колодце (см. *прил. 2.1.В, обозначение – «Колодец «Центральный»*) и перекачивается насосами насосной станции (см. *прил. 2.1.В, обозначение – «Насосная»*) в бак запаса воды (см. *прил.2.1.В, обозначение «НБ»*);
- в баке вода проходит через систему очистки и под естественным напором поступает по водопроводной сети к потребителям;
- потребители, не подключенные к водопроводной сети, разбирают воду из водоклонки (см. *прил. 2.1.В, обозначение «Вод-ка»*), установленной на водопроводной сети.

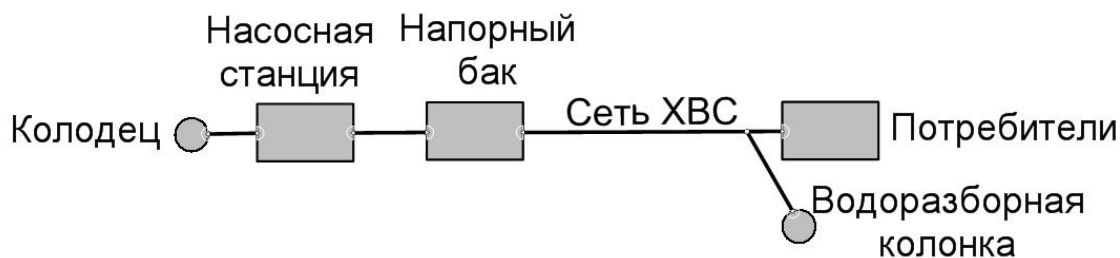


Рис. 1.1. Принципиальная схема централизованной системы холодного водоснабжения «Центральная» п. Байкал

Функционирование системы «Баранчик» в настоящее время происходит по следующей схеме (см. рис. 1.2):

- режим работы системы – круглый год;
- на водозаборе (см. прил. 2.1.Б, обозначение – «Водозабор «Баранчик»») установлены 2 насоса (1 в работе, 1 в резерве), которые подают в водопровод забираемую из озера воду;
- по водопроводу вода поступает к потребителю (котельная «Баранчик»).



Рис. 1.2. Принципиальная схема централизованной системы холодного водоснабжения «Баранчик» п. Байкал

На момент разработки Схемы собственниками и эксплуатирующими организациями объектов рассматриваемых систем ХВС п. Байкал являлись организации, представленные в табл. 1.1.

Табл. 1.1

Собственники и эксплуатирующие организации объектов централизованных систем ХВС п. Байкал

№	Название системы	Собственник		Эксплуатирующая организация	
		водоисточник	сеть ХВС	водоисточник	сеть ХВС
1	«Центральная»	Администрация Портбайкальского МО		ООО «БайкалКом»	
2	«Баранчик»	ОАО «РЖД»		ООО «БайкалКом»	

1.1.2. Водозаборные сооружения и источники холодной воды

Система «Центральная». Водозаборным сооружением в данной системе является колодец, расположенный в юго-восточной части поселения на ул.Вокзальная (см. прил. 2.1.В, обозначение – «Колодец «Центральный»). Колодец находится в работе в течение всего года. Водой из данного колодца обеспечиваются 6 многоквартирных жилых домов и поселковая гостиница. Кроме того, воду из данной скважины берут жители посёлка, не имеющие централизованного ХВС. Разбор воды такими потребителями осуществляется от водоразборной колонки (см. прил. 2.1.В, обозначение – «Вод-ка»), установленной на водопроводной сети.

Колодец построен в 1928 г. Первоначально он представлял собой деревянное сооружение. В середине 1990-ых годов была проведена его реконструкция – на нижнее деревянное основание были установлены железобетонные кольца. В настоящее время глубина колодца составляет 4 м. По оценке специалистов эксплуатирующей организации, колодец находится в нормальном рабочем состоянии.

В колодце накапливается вода из оз. Байкал. Колодец с насосной станцией (см. прил. 2.1.В, обозначение – «Насосная») соединён двумя водоводами, проложенными в подземной шахте. Водоводы наполняются водой из колодца. При включении насоса, установленного в насосной станции, запорный клапан на одном из данных водоводов открывается, и насос начинает перекачивать воду из колодца в бак запаса воды (см. прил. 2.1.В, обозначение - «НБ»).

При достижении максимального уровня воды в баке эксплуатационный персонал выключает насос, в результате чего вода перестаёт поступать в бак, запорный клапан на водоводе колодца закрывается и удерживает воду в его водоводах до очередного включения насоса;

Насосная станция представляет собой каменную постройку. В ней установлены 2 насоса (1 в работе, 1 в резерве). Их характеристики представлены в табл. 1.2. Производительности насосов в настоящее время достаточно для обеспечения водой всех потребителей данной системы.

Табл. 1.2

Характеристики насосов насосной станции системы ХВС «Центральная»

Марка насоса	Год установки	Подача, м ³ /ч	Напор, м	Номин. мощность, кВт
К 45/30а	1973	35	22	15
К 45/30а	1973	35	22	15

Бак запаса воды расположен к северу от насосной станции на возвышенности. Разница отметок высот месторасположений бака и насосной

станции составляет 20 м. Бак установлен на деревянных опорах. Его высота над уровнем земли составляет 6 м. Объём бака – 160 м³.

В баке установлена система очистки воды (бактерицидные лампы). После прохождения через неё вода самотёком поступает по водопроводной сети к потребителям. Создаваемое в водопроводной сети давление составляет 2 атм.

По оценке эксплуатирующей организации, объекты рассматриваемой системы в целом находятся в удовлетворительном состоянии.

Исходя из информации, полученной от специалистов эксплуатирующей организации, и результатов проведённого обследования объектов рассматриваемой системы, выявлены следующие **проблемы**:

- Насосное оборудование полностью исчерпало свой нормативный срок службы. Это обстоятельство может привести к возникновению аварийной ситуации и остановке работы системы на продолжительное время.
- Регулировка режима работы насосов в настоящее время осуществляется эксплуатационным персоналом вручную, что снижает показатель надёжной и безаварийной эксплуатации системы.
- Отсутствуют приборы учёта и контроля, что не позволяет достоверно оценивать объёмы потребляемой воды и эффективность работы системы.

Система «Баранчик». Водозаборным сооружением в данной системе является поверхностный водозабор. Он расположен в юго-западной части посёлка на берегу оз. Байкал (см. прил. 2.1.Б, обозначение – «Водозабор «Баранчик»). Водозабор функционирует только в отопительный период. Забираемая вода используется для нужд только одного потребителя - котельной «Баранчик».

В настоящее время водозабор представляет собой сооружение некапитального строительства, выполненное из металлических листов. Его высота составляет 2.2 м, площадь – 10.8 м², объём – 24 м³.

На водозаборе установлены 2 насоса марки К 80/65 (1 в работе, 1 в резерве). Они перекачивают воду по водопроводной сети к единственному потребителю – котельной «Баранчик». Основные характеристики данных насосов представлены в табл. 1.3. Производительности насосов в настоящее время достаточно для обеспечения расчётного водопотребления в системе.

Табл. 1.3

Характеристики насосов водозабора системы ХВС «Баранчик»

Марка насоса	Год установки	Подача, м ³ /ч	Напор, м	Номин. мощность, кВт
К 80/65	2000	50	32	7.5
К 80/65	2000	50	32	7.5

Исходя из информации, полученной от специалистов эксплуатирующей организации, и результатов проведённого обследования объектов рассматриваемой системы, выявлены следующие **проблемы**:

- Насосное оборудование находится в эксплуатации 14 лет – свыше нормативного срока службы, что может привести к возникновению аварийной ситуации.

- Регулировка режима работы насосов в настоящее время осуществляется эксплуатационным персоналом вручную, что снижает показатель надёжной и безаварийной эксплуатации системы.

- Отсутствуют приборы учёта и контроля, что не позволяет достоверно оценивать объёмы потребляемой воды и эффективность работы системы в целом.

1.1.3. Сети холодного водоснабжения

Система «Центральная». Суммарная протяжённость трубопроводов рассматриваемой сети составляет 810 м, из них 750 м (93 % протяжённости сети) проложены подземным способом, 60 м (7 %) – в помещениях. Половина водопроводной сети выполнена из стальных труб, другая половина – из чугунных труб (см. табл. 1.4).

Табл. 1.4

Протяжённость сети ХВС «Центральная» по материалу труб

Материал труб	Общая протяжённость трубопроводов, м				
	надз.	непр.	беск.	помещ.	Всего
Всего:	0	750	0	60	810
сталь	0	343	0	60	404 (50 %)
чугун	0	407	0	0	407 (50 %)

В табл. 1.5 представлена протяжённость трубопроводов по диаметрам. Из таблицы видно, что большую часть водопровода (678 м, 84 % протяжённости сети) составляют трубы диаметром 150 мм. Остальная часть водопровода выполнена из труб диаметром 32, 50 и 200 мм.

Табл. 1.5

Протяжённость трубопроводов сети ХВС «Центральная» по диаметрам

Диаметры (мм)	Общая протяжённость трубопроводов, м				
	надз.	непр.	беск.	помещ.	Всего
Всего:	0	750	0	60	810
32	0	76	0	0	76
50	0	22	0	0	22
150	0	618	0	60	678
200	0	34	0	0	34

Трубы диаметром 200 мм проложены на участке от водоисточника до насосной станции. Трубы диаметром 150 мм проложены на магистральных участках. На участках, идущих к потребителям, проложены трубы диаметром 32 и 50 мм.

В табл. 1.6 представлена протяжённость трубопроводов рассматриваемой сети ХВС по годам прокладки. Анализ данной таблицы показывает, что 47 м труб (6 % протяжённости сети, материал - чугун) находится в эксплуатации свыше нормативного срока службы и нуждается в замене. Остальная часть труб ещё не выработала свой эксплуатационный ресурс и в замене не нуждается. В данном анализе нормативный срок службы принят: для чугунных труб - 80 лет, для стальных труб – 30 лет.

Табл. 1.6

Протяжённость трубопроводов сети ХВС «Центральная» по годам прокладок

Год прокладки	Общая протяжённость трубопроводов, м					Срок эксплуат., лет
	надз.	непр.	беск.	помещ.	Всего	
Всего:	0	750	0	60	810	
1928	0	35	0	12	47 (5.8%)	87
1994	0	510	0	0	510 (62.9%)	21
2005	0	149	0	48	197 (24.3%)	10
2010	0	22	0	0	22 (2.7%)	5
2013	0	35	0	0	35 (4.3%)	2

На рассматриваемой водопроводной сети установлены пожарные гидранты и водоразборная колонка. По оценке специалистов эксплуатирующей организации, рассматриваемая сеть ХВС находится в удовлетворительном состоянии.

Характеристики участков рассматриваемой сети ХВС представлены в прил.4.

Система «Баранчик». Суммарная протяжённость трубопроводов рассматриваемой сети составляет 280 м. Сеть проложена в 1978 г., в 2012 г. на всём её протяжении ветхие трубопроводы были заменены на новые.

Рассматриваемая сеть выполнена из стальных труб диаметром 40 и 80 мм (см. табл.1.7).

Табл. 1.7

Протяжённость трубопроводов сети ХВС «Баранчик» по диаметрам

Диаметры (мм)	Общая протяжённость трубопроводов, м				
	надз.	непр.	беск.	помещ.	Всего
Всего:	0	280	0	0	280
40	0	230	0	0	230
80	0	50	0	0	50

По оценке специалистов эксплуатирующей организации, трубопроводы рассматриваемой сети находятся в удовлетворительном состоянии.

Характеристики участков рассматриваемой сети ХВС представлены в *прил.4*.

1.1.4. Функциональная структура снабжения поселения горячей водой

Централизованное горячее водоснабжение в поселении осуществляется от котельной «Центральная» и котельной «Баранчик». Разбор горячей воды происходит из тепловых сетей. В жилых домах и общественных зданиях, не подключенных к централизованным системам теплоснабжения, горячее водоснабжение осуществляется от печей и электроустановок.

По данным Схемы теплоснабжения п. Байкал [18], состав основных объектов рассматриваемых систем теплоснабжения следующий:

- «Центральная»: котельная, тепловая сеть, потребители (6 многоквартирных жилых домов, магазин и пожарная часть);
- «Баранчик»: котельная, тепловая сеть, потребители (2 многоквартирных жилых дома).

Собственники и эксплуатирующие организации систем теплоснабжения представлены в *табл. 1.8*.

Табл. 1.8

Собственники и эксплуатирующие организации систем теплоснабжения п. Байкал

№	Название системы	Собственник		Эксплуатирующая организация	
		теплоисточник	тепловая сеть	теплоисточник	тепловая сеть
1	"Центральная"	Администрация Портбайкальского МО		ООО «БайкалКом»	
2	"Баранчик"				

1.1.5. Источники горячей воды

Характеристики оборудования и другая информация по котельным представлена в Схеме теплоснабжения [18]. По её данным, оборудование котельных п. Байкал в настоящее время находится в неудовлетворительном состоянии. Так, в котельной «Центральная» необходимо произвести ремонт котлов, в котельной «Баранчик» - заменить имеющийся котёл на новый и установить резервный котёл. Кроме того, в котельных необходимо произвести наладку тепловых схем.

1.1.6. Сети горячего водоснабжения

В настоящее время в поселении нет сетей горячего водоснабжения. Разбор горячей воды происходит из 2-х трубных сетей отопления в системах теплоснабжения от котельной «Центральная» и котельной «Баранчик». Тепловая сеть от котельной «Баранчик» находится в удовлетворительном состоянии, перекладка сети не требуется. Сеть от котельной «Центральная» находится в эксплуатации свыше 40 лет и в настоящее время нуждается в перекладке. Характеристики тепловых сетей представлены в Схеме теплоснабжения [18].

1.1.7. Перспективное потребление холодной и горячей воды

Для оценки объёмов перспективного потребления холодной и горячей воды использовались материалы генерального плана развития п. Байкал [17], материалы Схемы теплоснабжения [18] и информация, предоставленная администрацией поселения. Анализ полученной информации позволяет сделать следующие выводы:

- Объекты, подключенные в настоящее время к централизованным системам водоснабжения, остаются на перспективу.
- Подключение новых потребителей планируется в системе ХВС «Баранчик» (9 многоквартирных жилых домов (147 чел.), существующих в настоящее время).

Прогнозные балансы водоснабжения представлены ниже в разделе 1.3.2 Схемы.

1.1.8. Система запаса воды

Система пожаротушения. Фактический расход воды на нужды пожаротушения за последние 5 лет не известен ввиду отсутствия статистических данных.

Для оценки требуемого объёма запаса воды на цели пожаротушения расчёты выполнялись на основании действующих нормативов [6]. Согласно п. 5.1 данных нормативов в расчётах принято следующее: численность населения – 428чел., максимальная этажность застройки – 2 этажа, расчётное количество одновременных пожаров – 1 пожар, расход воды на тушение 1 пожара – 5л/с/пожар, продолжительность тушения пожара – 3 ч. Прогнозное количество

случаев пожаров на объектах общественно-деловой застройки в год экспертно принято равным 1 случаю в год.

Согласно принятым значениям, годовой запас воды на цели пожаротушения для п. Байкал составляет:

$$1 (\text{пожар}) \times 5 (\text{л/с/пожар}) \times 3 (\text{ч}) \times 3600 (\text{с/ч}) : 1000 (\text{л/м}^3) \times 1 (\text{пожар/год}) = 54 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Неприкосновенный запас воды. Требуемый объём неприкосновенного запаса воды складывается из объёма воды на цели пожаротушения и запаса воды на случай чрезвычайной ситуации. Объём запаса воды на случай чрезвычайной ситуации принят из расчёта обеспечения покрытия 70 % общего водопотребления посёлка в течение 8 ч. В расчётах принято, что существующее среднее часовое потребление воды в посёлке составляет $0.9 \text{ м}^3/\text{ч}$. Таким образом, объём запаса воды на случай чрезвычайной ситуации для п. Байкал в настоящее время составляет: $0.9 (\text{м}^3/\text{ч}) \times 8 (\text{ч}) \times 0.7 = 5 \text{ м}^3$.

Вместе с запасом воды на тушение одного пожара (54 м^3) неприкосновенный запас воды для п. Байкал составляет 59 м^3 .

В настоящее время в поселении нет специально организованных резервуаров чистой воды и нет крайней необходимости в их организации - для этой цели может служить бак запаса воды в системе ХВС «Центральная». Объём данного бака составляет 160 м^3 . В качестве резервуара чистой воды может служить и расположенное поблизости озеро Байкал.

1.1.9. Выводы по существующему состоянию систем централизованного водоснабжения

Основываясь на представленных выше данных, на информации, полученной непосредственно при обследовании систем водоснабжения и на данных, предоставленных от эксплуатирующей организации, можно сделать следующие выводы по существующему состоянию систем централизованного водоснабжения.

В существующем состоянии значительных (критических) проблем в функционировании систем централизованного ХВС нет – водозаборные сооружения и водопроводные сети находятся в нормальном рабочем состоянии. В то же время для повышения надёжности функционирования систем ХВС и бесперебойности их работы рекомендуется установить новое насосное оборудование и приборы учёта и контроля, а также заменить ветхие участки водопроводных сетей. ГВС в поселении рекомендуется организовать по закрытой схеме – через теплообменники у потребителей.

1.2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В настоящее время администрация поселения не имеет утверждённых инвестиционных программ, определяющих направления развития и целевые показатели, которые необходимо достигнуть для повышения качества и надёжности водоснабжения п. Байкал.

Основываясь на материалах генерального плана развития п. Байкал [17], материалах Схемы теплоснабжения [18] и информации, полученной от администрации и эксплуатирующей организации, можно определить основные направления развития централизованных систем водоснабжения посёлка:

- Повышение уровня обеспеченности населения посёлка централизованным водоснабжением;
- Повышение качества подаваемой потребителям воды;
- Повышение уровня надёжности и эффективности функционирования систем;
- Снижение эксплуатационных затрат и себестоимости производства и передачи воды.

Мероприятия, которые необходимо реализовать по данным направлениям, их влияние на окружающую среду и величина необходимых капиталовложений рассмотрены ниже в разделах 1.4-1.6 Схемы. Целевые показатели, планируемые к достижению в результате реализации предлагаемых мероприятий, рассмотрены ниже в разделе 1.7 Схемы.

1.3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

1.3.1. Существующие балансы потребления воды

В рассматриваемом поселении учёт объёмов забора, отпуска воды и учёт объёмов водопотребления эксплуатирующая организация ведёт на основании расчётных нормативных характеристик потребителей и оборудования. Индивидуальные приборы учёта у потребителей не установлены.

По данным, предоставленным администрацией поселения, утверждённые нормативы водопотребления в п. Байкал на момент разработки Схемы составляют:

- ХВС: $1.5 \text{ м}^3/\text{мес}$ на 1 человека – 50 л/сут/чел ;
- ГВС: $1.5 \text{ м}^3/\text{мес}$ на 1 человека – 50 л/сут/чел .

Исходные характеристики потребителей, принятые в расчётах, содержатся в *прил.3*. Расчёт коэффициентов часовой и суточной неравномерности

водопотребления выполнялся для каждого из потребителей в зависимости от общего числа потребителей. Объём потребления воды в нежилых зданиях рассчитан согласно нормативам потребления воды по СНиП [10]. Данные по расходу воды на нужды пожаротушения принимались на основе актуализированной версии СНиП [6] (см. выше раздел 1.1.8 Схемы). Объём расхода воды в котельной взят из Схемы теплоснабжения п. Байкал [18]. Объём воды, разбираемой жителями посёлка с водоколонки, оценён экспертно.

Расчётные балансы холодного и горячего водоснабжения п. Байкал представлены в *табл. 1.9* и *табл. 1.10*.

Табл. 1.9

Расчётный баланс холодного водоснабжения п. Байкал

Система водоснабжения / Абоненты водопотребления	Кол-во ед. с ХВС чел.	Норма ХВС л/сут/ед	Суточные расходы, м ³ /сут			Часовые расходы, м ³ /ч			Годовой расход, м ³ /год
			сред	макс	мин	сред	макс	мин	
ВСЕГО:			71.3	75.3	68.2	19.01	22.01	18.001	6877
"Центральная"			71	75	68	19	22	18	6057
- Потребление воды:			16	20	13	1	4	0	5740
- Жилые здания	132	50	7	8	5	0.3	2.0	0.001	2310
- Гостиница	20	120	2	3	2	0.1	0.6	0.001	840
- Водоколонка	296	25	7	9	6	0.3	1.2	0.01	2590
- Пожаротушение			54	54	54	18	18	18	54
- Потери воды			1	1	1	0.03	0.03	0.03	263
"Баранчик"			4.1	4.1	2.1	0.20	0.8	0.002	820
- Потребление воды:			4.1	4.1	2.1	0.20	0.8	0.0006	816
- Котельная			4.1	4.1	2.1	0.20	0.8	0.0006	816
- Потери воды			0.03	0.03	0.03	0.001	0.001	0.001	4

Табл. 1.10

Расчётный баланс горячего водоснабжения п. Байкал

Система водоснабжения / Абоненты водопотребления	Кол-во ед. с ГВС чел.	Норма ГВС л/сут/ед	Суточные расходы, м ³ /сут			Часовые расходы, м ³ /ч			Годовой расход, м ³ /от.период
			сред	макс	мин	сред	макс	мин	
ВСЕГО:			12	13	8	0.5	3.0	0.02	2780
"Центральная"			8	9	6	0.3	2	0.02	1962
- Потребление воды:			8	9	6	0.3	2	0.001	1879
- Жилые здания	132	50	7	8	5	0.3	2.0	0.001	1676
- Нежилые здания			1	1	1	0.03	0.2	0.0002	203
- Потери воды			0.3	0.3	0.3	0.01	0.01	0.01	83
"Баранчик"			4.11	4.11	2.11	0.20	0.8	0.001	818
- Потребление воды:			4.1	4.1	2.1	0.2	0.8	0.0	816
- Жилые здания	61	50	4	4	2	0.2	1	0.001	788
- Котельная			0.1	0.1	0.1	0.00	0.0	0.00002	28
- Потери воды			0.01	0.01	0.01	0.0004	0.0004	0.0004	2

Из табл. 1.9 и табл. 1.10 следует, что суммарное потребление воды населением и общественными объектами в настоящее время составляет:

- ХВС: среднее – 20.1 м³/сут (1.2 м³/ч), максимальное – 24.1 м³/сут (4.8 м³/ч);
- ГВС: среднее – 12.1 м³/сут (0.5 м³/ч), максимальное – 13.1 м³/сут (2.8 м³/ч).

Годовой расчётный расход холодной воды в централизованных системах ХВС п. Байкал составляет 6 877 м³/год, горячей воды – 2 780 м³/год.

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

1.3.2. Прогнозные балансы потребления воды

Согласно представленному выше разделу 1.1.7 Схемы, к системе централизованного ХВС «Баранчик» планируется подключить 9 новых потребителей (147 чел.). В системе ХВС «Центральная» изменение состава потребителей и изменение объёмов их водопотребления не планируется.

Прогнозный баланс холодного водоснабжения п. Байкал представлен в табл. 1.11. Анализ данной таблицы и табл. 1.9 (см. выше) показывает, что средний объём водопотребления в системе «Баранчик» увеличится на 7 м³/сут (0.31 м³/ч), максимальный – увеличится на 9 м³/сут (1.8 м³/ч). Годовой объём водопотребления в данной системе увеличится на 2 573 м³/год.

Табл. 1.11

Прогнозный баланс холодного водоснабжения п. Байкал

Система водоснабжения / Абоненты водопотребления	Кол-во ед. с ХВС чел.	Норма ХВС л/сут/ед	Суточные расходы, м ³ /сут			Часовые расходы, м ³ /ч			Годовой расход, м ³ /год
			сред	макс	мин	сред	макс	мин	
ВСЕГО:			82.3	87.8	75.8	19.2	24.4	18.0	9472
"Центральная"			71	75	68	19	22	18	6057
- Потребление воды:			16	20	13	1	4	0.01	5740
- Жилые здания	132	50	7	8	5	0.3	2.0	0.001	2310
- Гостиница	20	120	2	3	2	0.1	0.6	0.001	840
- Водоколонка	296	25	7	9	6	0.3	1.2	0.01	2590
- Пожаротушение			54	54	54	18	18	18	54
- Потери воды			1	1	1	0.03	0.03	0.03	263
"Баранчик"			11.2	13.2	8.1	0.52	2.6	0.006	3415
- Потребление воды:			11.1	13.1	8.1	0.5	2.6	0.003	3389
- Жилые здания	147	50	7.0	9.0	6.0	0.31	1.8	0.0020	2573
- Котельная			4.1	4.1	2.1	0.20	0.8	0.0006	816
- Потери воды			0.07	0.07	0.07	0.003	0.003	0.003	26

В системах централизованного ГВС изменение состава потребителей и изменение объёмов их водопотребления не планируется. Вследствие этого прогнозный баланс горячего водоснабжения будет равным существующему балансу, представленному выше в *табл. 1.10*.

Из *табл. 1.11* и *табл. 1.10* следует, что суммарное потребление воды населением и общественными объектами в перспективе составит:

- ХВС: среднее – 27.1 м³/сут (1.5 м³/ч), максимальное – 33.1 м³/сут (6.6 м³/ч);
- ГВС: среднее – 12.1 м³/сут (0.5 м³/ч), максимальное – 13.1 м³/сут (2.8 м³/ч).

Годовой прогнозный расход холодной воды в централизованных системах ХВС п. Байкал в перспективе составит 9 472 м³/год (увеличение на 2 595 м³/год, 38 %), горячей воды – 2 780 м³/год.

Для бесперебойного и эффективного снабжения поселения водой в прогнозируемом объёме требуется проведение реконструкции централизованных систем водоснабжения. Ниже в разделе 1.4 Схемы представлены мероприятия, предлагаемые для проведения данной реконструкции.

1.3.3. Гарантирующая организация

Согласно действующему законодательству, орган местного самоуправления поселения своим решением определяет гарантирующую организацию в сфере водоснабжения. На момент разработки Схемы в рассматриваемом поселении гарантирующей организации не было определено.

Гарантирующая организация согласно положений Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» [3] обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения. Другие обязанности гарантирующей организации и организаций, эксплуатирующих отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, определены положениями статьи 12 Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» [3].

Для обеспечения функционирования централизованных систем горячего водоснабжения орган местного самоуправления поселения определяет единую теплоснабжающую организацию (ЕТО). Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ «Об организации теплоснабжения в РФ...»

[11]. На момент разработки Схемы в рассматриваемом поселении единой теплоснабжающей организации не было определено.

В настоящее время в п. Байкал деятельность по централизованному водо- и теплоснабжению осуществляет ООО «БайкалКом». Данная организация может претендовать на получение статуса гарантирующей организации и статуса ЕТО.

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

В существующих системах централизованного водоснабжения для надёжного и качественного обеспечения поселения водой предлагаются к реализации основные мероприятия, представленные в данном разделе отдельно по каждой системе холодного и горячего водоснабжения. Данные мероприятия основаны на материалах генерального плана поселения [17], Схемы теплоснабжения [18] и проблемах, выявленных при обследовании данных систем. Мероприятия рекомендуется реализовать в течение первых двух лет с даты утверждения Схемы.

Централизованные системы холодного водоснабжения

Система «Центральная». По данной системе предлагаются к реализации следующие мероприятия:

- Замена существующих насосов на новые насосы (2 шт.);
- Установка приборов учёта, контроля и регулирования;
- Перекладка ветхих участков водопроводной сети (47 м).

Функционирование системы на перспективу предлагается по существующей в настоящее время схеме.

Система «Баранчик». Предлагаемые к реализации мероприятия:

- Строительство нового здания насосной станции;
- Установка бака запаса воды;
- Установка системы очистки воды;
- Замена существующих насосов на новые насосы (2 шт.);
- Установка глубинного насоса (1 шт.);
- Установка приборов учёта, контроля и регулирования;
- Прокладка новых участков водопроводной сети (1 000 м).

После реализации данных мероприятий будет модернизирована существующая схема функционирования системы. Вода из озера будет забираться

глубинным насосом и подаваться в бак запаса воды насосной станции. После прохождения через систему очистки, вода будет подаваться в водопроводную сеть насосом, установленным в здании насосной станции.

Централизованные системы горячего водоснабжения

Система «Центральная». По данной системе предлагаются к реализации следующие мероприятия:

- Проведение текущего ремонта 2-х котлов;
- Модернизация и наладка тепловой схемы котельной;
- Организация индивидуальных тепловых пунктов (теплообменников ГВС) для перехода на закрытую схему ГВС каждого из рассматриваемых потребителей;
- Проведение наладки оптимальных режимов работы водопроводной сети;
- Перекладка тепловых сетей (517 м).

Система «Баранчик». Предлагаемые к реализации мероприятия:

- Замена котла с ручной загрузкой топлива (0.15 Гкал/ч);
- Установка резервного электродвигателя (50 кВт);
- Модернизация и наладка тепловой схемы котельной;
- Организация индивидуальных тепловых пунктов (теплообменников ГВС) для перехода на закрытую схему ГВС каждого из рассматриваемых потребителей;
- Проведение наладки оптимальных режимов работы водопроводной сети.

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

Реализация мероприятий по реконструкции рассматриваемых систем централизованного водоснабжения п. Байкал не приведёт к значительному изменению состояния окружающей среды. В централизованных системах холодного водоснабжения и системах горячего водоснабжения поселения технологии получения, передачи и потребления воды значительно не изменятся.

При проведении реализации мероприятий по реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения поселения неизбежны следующие основные виды воздействия на компоненты окружающей среды:

- загрязнение атмосферного воздуха и акустическое воздействие в результате работы строительной техники и механизмов;

- образование определённых видов и объёмов отходов строительства, демонтажа, сноса, жизнедеятельности строительного городка;
- образование различного вида стоков (поверхностных, хозяйственно-бытовых, производственных) с территории проведения работ.

Данные виды воздействия носят кратковременный характер, прекращаются после завершения строительных работ и не имеют необратимых последствий для природных экосистем.

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

В данном разделе Схемы содержится оценка стоимости реализации мероприятий, представленных выше в разделе 1.4 Схемы. Оценка стоимости капитальных вложений осуществлялась по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства и на основе анализа проектов-аналогов (удельных стоимостей), в т.ч. на основании материалов Официального сайта РФ для размещения информации о размещении заказов - <http://zakupki.gov.ru>. Точные суммы требуемых инвестиций необходимо определить при разработке проектно-сметных документаций.

Общая потребность в финансировании представленных предложений развития и реконструкции систем водоснабжения п. Байкал в предполагаемый период 2015-2016 гг. (в существующих ценах с учётом НДС) составляет **11002 тыс. руб.:** из них на системы холодного водоснабжения – **4760 тыс.руб.**, на системы горячего водоснабжения – **6242 тыс.руб.**

Централизованные системы холодного водоснабжения

Система «Центральная». Общая стоимость работ по данной системе составит **360 тыс. руб.**, из них:

- **140 тыс. руб.:** замена существующих насосов на новые насосы (2 шт.);
- **30 тыс. руб.:** установка приборов учёта, контроля и регулирования;
- **190 тыс. руб.:** перекладка ветхих участков водопроводной сети (47 м).

Система «Баранчик». Общая стоимость работ по данной системе составит **4400 тыс. руб.**, из них:

- **250 тыс. руб.:** строительство нового здания насосной станции;
- **30 тыс. руб.:** установка бака запаса воды;
- **80 тыс. руб.:** установка системы очистки воды;
- **140 тыс. руб.:** замена существующих насосов на новые насосы (2 шт.);

- 70 тыс. руб.: установка глубинных насосов (1 шт.);
- 30 тыс. руб.: установка приборов учёта, контроля и регулирования;
- 3800 тыс. руб.: прокладка новых участков водопроводной сети (1 000 м).

Централизованные системы горячего водоснабжения

Система «Центральная». Общая стоимость работ по данной системе составит **5592 тыс. руб.**, из них:

- 100 тыс. руб.: проведение текущего ремонта 2-х котлов;
- 150 тыс. руб.: модернизация и наладка тепловой схемы котельной;
- 1000 тыс. руб.: организация индивидуальных тепловых пунктов (теплообменников ГВС) для перехода на закрытую схему ГВС каждого из рассматриваемых потребителей;
- 50 тыс. руб.: проведение наладки оптимальных режимов работы водопроводной сети;
- 4292 тыс. руб.: перекладка тепловых сетей (517 м).

Система «Баранчик». Общая стоимость работ по данной системе составит **650 тыс. руб.**, из них:

- 250 тыс. руб.: замена котла с ручной загрузкой топлива (0.15 Гкал/ч);
- 100 тыс. руб.: установка резервного электродвигателя (50 кВт);
- 100 тыс. руб.: модернизация и наладка тепловой схемы котельной;
- 150 тыс. руб.: организация индивидуальных тепловых пунктов (теплообменников ГВС) для перехода на закрытую схему ГВС каждого из рассматриваемых потребителей;
- 50 тыс. руб.: проведение наладки оптимальных режимов работы водопроводной сети.

1.7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В данном разделе перечислены целевые показатели и их изменение при развитии рассматриваемых централизованных систем водоснабжения и реализации соответствующих мероприятий, представленных в разделе 1.4 Схемы:

- Уровень обеспеченности населения посёлка централизованным водоснабжением возрастёт за счёт подключения к системам новых потребителей;

- Качество подаваемой потребителям воды повысится вследствие замены изношенного оборудования и ветхих водопроводных сетей, установки системы очистки;
- Уровень надёжности и бесперебойности функционирования систем водоснабжения повысится за счёт проведения мероприятий по их реконструкции;
- Эксплуатационные затраты и себестоимость отпуска воды в рассматриваемых системах водоснабжения снизятся за счёт подключения новых потребителей.

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

На момент разработки Схемы бесхозяйных объектов в централизованных системах водоснабжения п. Байкал не выявлено.

В дальнейшем, в случае выявления таких объектов, правом собственности на них рекомендуется наделить администрацию муниципального образования. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организацию, осуществляющую функции в сфере централизованного водоснабжения в зоне нахождения выявленных бесхозяйных объектов.

2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

2.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

2.1.1. Функциональная структура водоотведения

В настоящее время в п. Байкал нет централизованной системы водоотведения. Отведение хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в выгребные ямы и надворные туалеты с последующей откачкой ассенизационными машинами.

2.2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Расчётный объём сточных вод в поселении принимается равным сумме объёмов потребления холодной и горячей воды (см. выше раздел 1.3.1 «Существующие балансы потребления воды»).

В *табл. 2.1* представлен расчётный объём сточных вод п. Байкал.

Табл. 2.1

Расчётный баланс объёмов сточных вод п. Байкал

Абоненты водоотведения	Суточные расходы, м ³ /сут			Часовые расходы, м ³ /ч			Годовой расход, м ³ /год
	сред	макс	мин	сред	макс	мин	
ВСЕГО:	32.4	37.0	22.7	1.4	7.6	0.01	9251
- Жилые здания	18	20	12	1	5	0.003	4774
- Нежилые здания	7	8	5	0.3	2	0.001	1887
- Прочие абоненты	7	9	6	0.3	1	0.01	2590

Из *табл. 2.1* следует, что в настоящее время годовой расчётный объём сточных вод в п. Байкал составляет 9 251 м³/год.

2.3. ПРОГНОЗ ОБЪЁМА СТОЧНЫХ ВОД

Для оценки перспективного объёма сточных вод использовались балансы потребления холодной и горячей воды, приведённые выше в разделе 1.3.2 «Прогнозные балансы потребления воды».

Прогнозный баланс объёмов сточных вод п. Байкал представлен в *табл. 2.2*.

Прогнозный баланс объёмов сточных вод п. Байкал

Абоненты водоотведения	Суточные расходы, м ³ /сут			Часовые расходы, м ³ /ч			Годовой расход, м ³ /год
	сред	макс	мин	сред	макс	мин	
ВСЕГО:	39.4	46.0	28.7	1.7	9.4	0.01	11824
- Жилые здания	25	29	18	1	7	0.005	7347
- Нежилые здания	7	8	5	0.3	2	0.001	1887
- Прочие абоненты	7	9	6	0.3	1	0.01	2590

Из табл. 2.2 следует, что в перспективе годовой расчётный объём сточных вод в п. Байкал увеличится на 28 % относительно существующего состояния и составит 11 824 м³/год.

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

Как было отмечено выше, в настоящее время в п. Байкал нет централизованной системы водоотведения. Через объекты существующей децентрализованной системы (выгребные ямы и надворные туалеты) неочищенные сточные воды неизбежно попадают в окружающую среду.

Для устранения данной проблемы в поселении предлагается организовать 2 централизованные системы водоотведения (см. прил. 2.2) – на ул. Вокзальная (система «Центральная») и на ул. Набережная (система «Баранчик»). Абонентами данных систем будут являться абоненты систем централизованного водоснабжения.

На карте-схеме поселения (см. прил. 2.2) представлены предполагаемые места расположения объектов перспективных централизованных систем водоотведения. Точные места расположения данных объектов должны быть определены после проведения инженерно-изыскательных работ.

Ниже представлены мероприятия по организации централизованных систем водоотведения п. Байкал. Мероприятия основаны на материалах генерального плана поселения [17] и предложениях администрации поселения. Мероприятия рекомендуется реализовать в течение первых двух лет с даты утверждения Схемы.

Система «Центральная». По данной системе предлагаются к реализации следующие мероприятия:

- Строительство канализационных очистных сооружений (далее – КОС) производительностью $80 \text{ м}^3/\text{сут}$;
- Строительство канализационной сети (4100 м).

Схема функционирования системы предлагается следующая:

- режим работы системы – круглый год;
- сточные воды от потребителей (7 многоквартирных жилых домов, 3 нежилых здания, котельная) поступают в канализационную сеть и самотёком движутся до КОС;
- на КОС стоки проходят очистку.

Производительность КОС принята равной $80 \text{ м}^3/\text{сут}$ – из расчёта возможного строительства новых объектов жилого фонда и объектов социально-культурного назначения в перспективе, выходящей за границы расчётного срока разработки настоящей Схемы.

Технология очистки на КОС предусматривается следующая – из сточных вод биологическим способом удаляются органические соединения и биологические элементы (главным образом, азот и фосфор). Далее стоки проходят доочистку на напорном фильтре и обеззараживаются ультрафиолетовым излучением. Очищенная вода сбрасывается в водоём.

Система «Баранчик». Предлагаемые к реализации мероприятия:

- Строительство септика;
- Строительство канализационной сети (800 м).

Функционирование системы будет проходить по следующей схеме:

- режим работы системы – круглый год;
- сточные воды от потребителей (9 многоквартирных жилых домов и котельная) поступают в канализационную сеть и самотёком движутся до септика;
- из септика стоки откачиваются ассенизационными машинами и транспортируются на предлагаемые к строительству КОС (система «Центральная») для прохождения очистки.

Нецентрализованные системы водоотведения

Водоотведение от объектов, которые не планируется подключать к перспективным централизованным системам водоотведения, предлагается осуществлять в герметичные выгребы полной заводской готовности.

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

Реализация предлагаемых Схемой мероприятий по созданию централизованной системы водоотведения п. Байкал направлена на снижение объёма загрязняющих веществ, попадающих в окружающую среду вместе со сточными водами.

Улучшение состояния окружающей среды планируется достичь, главным образом, за счёт строительства новых очистных сооружений, на которых сточные воды будут подвергаться глубокой биологической очистке. При таких условиях содержание загрязняющих веществ и микроорганизмов в сбрасываемой в реку воде будет находиться на минимальном уровне.

В результате, создание в поселении централизованной системы водоотведения на основе предлагаемых Схемой мероприятий позволит улучшить состояние окружающей среды п. Байкал.

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

В данном разделе Схемы содержится оценка стоимости реализации мероприятий, представленных выше в разделе 2.4 Схемы. Оценка стоимости капитальных вложений осуществлялась по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства и на основе анализа проектов-аналогов (удельных стоимостей), в т.ч. на основании материалов Официального сайта РФ для размещения информации о размещении заказов - <http://zakupki.gov.ru>. Точные суммы требуемых инвестиций необходимо определить при разработке проектно-сметных документаций.

Общая потребность в финансировании представленных предложений по строительству централизованных систем водоотведения п. Байкал в предполагаемый период 2015-2016 гг. (в существующих ценах с учётом НДС) составляет **48 500 тыс. руб.**

Система «Центральная». Общая стоимость работ по данной системе составит **42 000 тыс. руб.**, из них:

- **30 000 тыс. руб.:** строительство КОС производительностью $80 \text{ м}^3/\text{сут}$;
- **12 000 тыс. руб.:** строительство канализационной сети (4100 м).

Система «Баранчик». Общая стоимость работ по данной системе составит **6 500 тыс. руб.**, из них:

- 2 500 тыс. руб.: строительство септика;
- 4 000 тыс. руб.: строительство канализационной сети (800 м).

Нецентрализованные системы водоотведения.

Затраты на их установку герметичных выгребов полной заводской готовности оцениваются равными 40 тыс. руб. на 1 выгреб для 1-го дома.

2.7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Реализация представленных выше мероприятий по созданию в п. Байкал централизованной системы водоотведения направлена на достижение следующих целевых показателей:

- Обеспечение жителей посёлка централизованным водоотведением;
- Снижение объёма загрязняющих веществ, попадающих в окружающую среду.

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

В настоящее время в п. Байкал нет централизованной системы водоотведения. В дальнейшем, с появлением такой системы правом собственности на её объекты рекомендуется наделить администрацию муниципального образования. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить гарантирующую организацию (см. выше раздел 1.8 Схемы).

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водный кодекс Российской Федерации (от 03 июня 2006 года № 74-ФЗ)
2. Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
3. Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»
4. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»
5. Постановление Правительства №154 от 22.02.2012 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
6. СП 8.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с изменением № 1)
7. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14)
8. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен в действие с 01 января 2013)
9. СП131.13330.2012. Строительная климатология – актуализированная версия СНиП 23-01-99*: Введ. 01.01.2013 (Приказ министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 275) – М.: Аналитик, 2012. – 117 с.
10. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Госстрой России, 1997
11. Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённые постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г.
12. Правила разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, утв. Постановлением правительства РФ от 05 сентября 2013г. № 782
13. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения/Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.–76 с.
14. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Приказ Минэнерго России и Минрегиона России № 565/667 от 29 декабря 2012 г.

15. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации. РД-10-ВЭП. Введ. 22.05.2006–М., 2006 г.
16. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. Приказ Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325
17. Генеральный план Портбайкальского муниципального образования Слюдянского района Иркутской области / ОАО «Иркутскгражданпроект». – Иркутск: 2012 г.
18. Схема теплоснабжения в административных границах п. Байкал Слюдянского района Иркутской области / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2014 г.

4. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СХЕМЕ

- схема водоснабжения и водоотведения поселения – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем водоснабжения и водоотведения, их развития с учётом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, санитарной и экологической безопасности;

- водоснабжение – водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение);

- водоотведение – приём, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения;

- централизованная система водоснабжения – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоснабжения;

- централизованная система холодного водоснабжения – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам;

- централизованная система горячего водоснабжения – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для горячего водоснабжения путём отбора горячей воды из тепловой сети (открытая система) или из сетей горячего водоснабжения либо путём нагрева воды без отбора горячей воды из тепловой сети с использованием центрального теплового пункта (закрытая система);

- централизованная система водоотведения (канализации) – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения;

- водопроводная сеть – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения.

- канализационная сеть – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод.

5. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Техническое задание

2. Графическая схема водоснабжения и водоотведения п. Байкал

2.1. Существующее состояние

2.2. Перспектива

3. Характеристики существующих потребителей централизованного водоснабжения

4. Характеристики существующих участков сетей ХВС

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

к договору № СВК-40/14 от 30.09.2014

на выполнение работы**“Разработка схемы водоснабжения и водоотведения в административных границах п.Байкал Слюдянского района Иркутской области”**

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

I. Содержание Схемы водоснабжения и водоотведения:**Водоснабжение:**

- 1) Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа;
- 2) Направления развития централизованных систем водоснабжения;
- 3) Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды;
- 4) Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения;
- 5) Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения;
- 6) Оценка объёмов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения;
- 7) Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения;
- 8) Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

Водоотведение:

- 1) Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа;
- 2) Балансы сточных вод в системе водоотведения;
- 3) Прогноз объёма сточных вод;
- 4) Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения;
- 5) Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения;
- 6) Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения;
- 7) Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения;
- 8) Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

II. Перечень исходной информации, передаваемой Заказчиком Исполнителю по каждой системе водоснабжения и водоотведения:

- 1) План-схема населённого пункта с указанием местоположения сооружений систем водоснабжения и водоотведения, схемы присоединённых к ним водопроводных и водоотводящих сетей (с указанием материала и диаметров трубопроводов, длин участков сетей, типов их прокладки);
- 2) Перечень и характеристики существующих и планируемых к подключению в перспективе потребителей; перечень и характеристики оборудования и объектов существующих систем водоснабжения и водоотведения, технические паспорта данных объектов (при их наличии);
- 3) Технико-экономические показатели деятельности организаций, осуществляющих функционирование систем водоснабжения и водоотведения (согласно опросных форм Исполнителя);

- 4) Генеральный план развития поселения, инвестиционные программы и т.п.;
- 5) Условия и ограничения, которые необходимо учитывать при разработке схемы водоснабжения и водоотведения;
- 6) Другая информация, необходимость в получении которой может быть выявлена Исполнителем в процессе выполнения работ.

III. Результаты работ:

По завершении работ Исполнитель передаёт Заказчику:

- 1) разработанную Схему в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в формате .pdf;
- 2) Финансовые документы (акт сдачи-приёмки выполненных работ (2 экз.), счёт на оплату, счёт-фактуру).

Приложение 2.1.Б

Кот."Баранчик"



ул. Набережная

Ø40



Водозабор "Баранчик"

Ø80

оз. Байкал

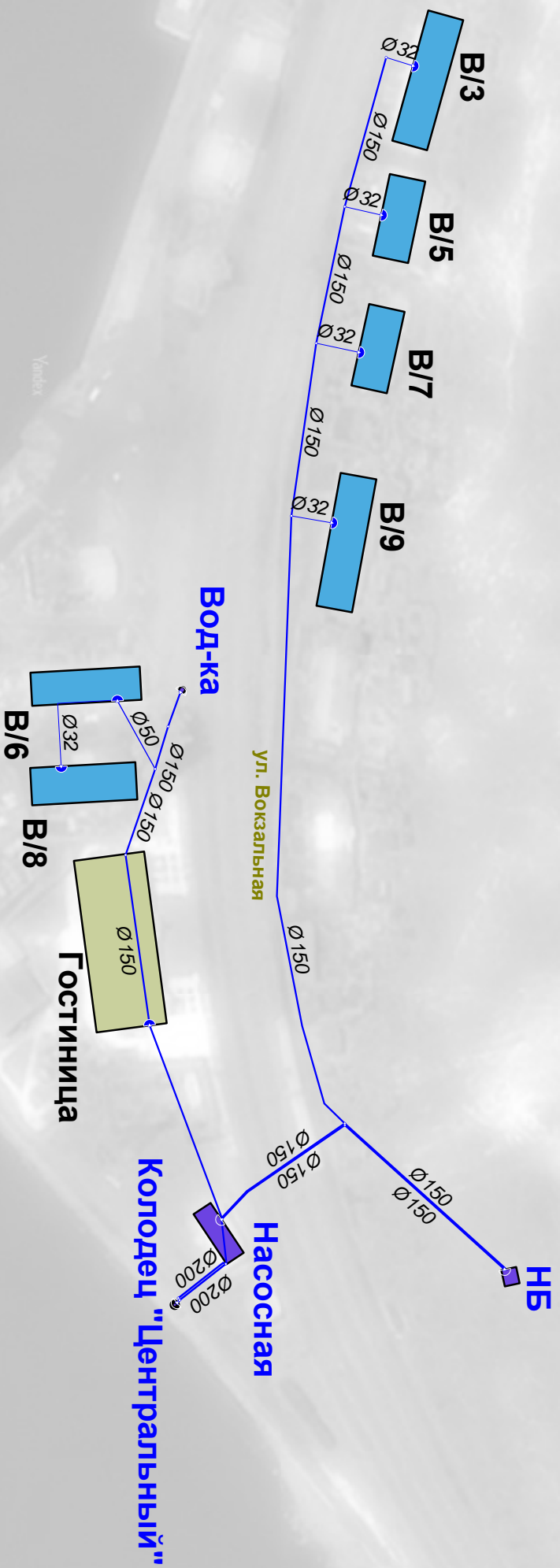
Yandex

Yandex

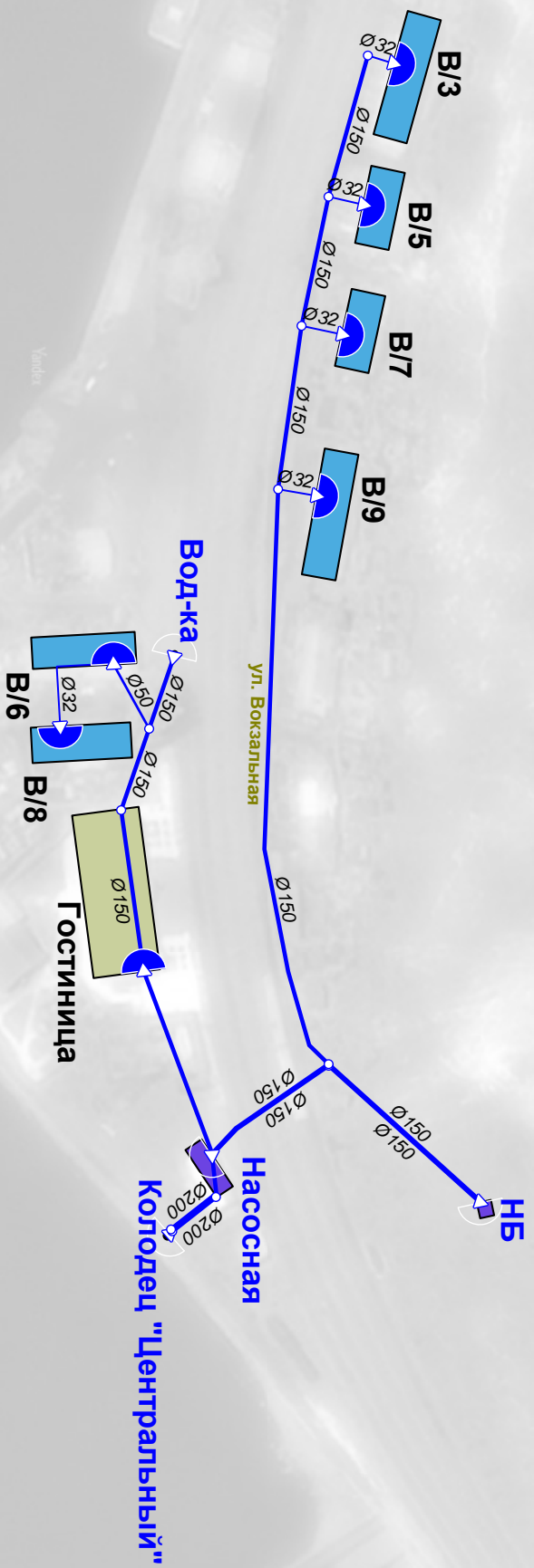
ул. Набережная

Yandex

Приложение 2.1.В



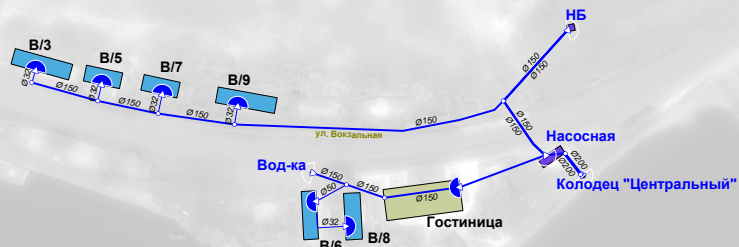




Приложение 2.2.Б

Приложение 2.2.В

КОС



Приложение 3.1

Исходные характеристики жилых зданий-потребителей централизованного водоснабжения

Обозначение на схеме	Улица	№ дома	Год ввода	Материал	Этажность	Высота здан, м	Кол-во квартир	Кол-во жителей		Благоустройство		Норматив потребления, куб.м/мес./чел.	
								с ГВС	с ХВС	ГВС	ХВС	ГВС	ХВС
Всего:								279	279				
Существующие потребители:								132	132				
В/3	Вокзальная	3	1963	дерево	2	5.8	16	41.0	41.0	Да	Да	1.5	1.5
В/5	Вокзальная	5	1983	сэндвич	1	3	5	10.0	10.0	Да	Да	1.5	1.5
В/6	Вокзальная	6	1963	дерево	2	5.8	16	27.0	27.0	Да	Нет	1.5	1.5
В/7	Вокзальная	7	1900	дерево	2	5.8	7	6.0	6.0	Да	Да	1.5	1.5
В/8	Вокзальная	8	1905	дерево	1	3	5	8.0	8.0	Да	Да	1.5	1.5
В/9	Вокзальная	9	1963	дерево	2	3	16	40.0	40.0	Да	Да	1.5	1.5
Перспективные потребители:								147	147				
Н/12	Набережная	12	1970	дерево	1	4	2	7.0	7.0	Нет	Да	1.5	1.5
Н/14	Набережная	14	1970	дерево	1	4	2	8.0	8.0	Нет	Да	1.5	1.5
Н/16	Набережная	16	1970	дерево	1	4	2	5.0	5.0	Нет	Да	1.5	1.5
Н/2	Набережная	2	1970	дерево	1	4	2	7.0	7.0	Нет	Да	1.5	1.5
Н/4	Набережная	4	1970	дерево	2	7	8	20.0	20.0	Нет	Да	1.5	1.5
Н/5	Набережная	5	1970	дерево	2	7	8	18.0	18.0	Нет	Да	1.5	1.5
Н/6	Набережная	6	1970	дерево	2	7	8	21.0	21.0	Нет	Да	1.5	1.5
Н/7	Набережная	7	1965	дерево	2	5.8	16	31.0	31.0	Да	Да	1.5	1.5
Н/8	Набережная	8	1963	дерево	2	5.8	16	30.0	30.0	Да	Да	1.5	1.5

Приложение 4

Гидравлический расчет участков сетей ХВС

Начало	Конец	Тип прокладки	Материал	Длина, м	Диаметр, мм	Год прокладки
"Баранчик"						
оз. Байкал	"Баранчик"	непроходные	сталь	50	80	2012
"Баранчик"	Кот."Баранчик"	непроходные	сталь	230	40	2012
"Центральная"						
"Центральный"	#540	непроходные	чугун	1	150	1928
#540	#537	непроходные	чугун	16	200	1928
#536	#537	непроходные	чугун	17	200	1928
#536	#540	непроходные	чугун	1	200	1928
#537	Насосная	в помещении	сталь	13	150	1994
Насосная	#310	непроходные	сталь	44	150	1994
#310	НБ	непроходные	сталь	60	150	1994
НБ	#393	непроходные	сталь	61	150	1994
#393	Гостиница	непроходные	сталь	101	150	2005
Гостиница	#546	в помещении	сталь	48	150	2005
#546	#523	непроходные	сталь	25	150	2005
#523	#578	непроходные	сталь	12	150	2005
#578	Вод-ка	непроходные	сталь	10	150	2005
#523	В/6	непроходные	сталь	22	50	2010
В/6	В/8	непроходные	сталь	35	32	2013
#393	#319	непроходные	чугун	173	150	1994
#319	В/9	непроходные	чугун	11	32	1994
#319	#321	непроходные	чугун	49	150	1994
#321	В/7	непроходные	чугун	12	32	1994
#321	#325	непроходные	чугун	39	150	1994
#325	В/5	непроходные	чугун	10	32	1994
#325	#329	непроходные	чугун	43	150	1994
#329	В/3	непроходные	чугун	8	32	1994