



664003 г. Иркутск, ул. Урицкого, 1-3, офис 13
ИНН 3810326824 КПП 380801001
тел. (3952) 74-25-20
E-mail: itk-irkutsk@bk.ru
www.itk-irk.ru

ЗАКАЗЧИК
Глава администрация Мамаканского
городского поселения

ИСПОЛНИТЕЛЬ
Генеральный директор
ООО «ИТК»

 Ю.В. Белоногова

 А.А. Волков



25 марта 2021 г.



25 марта 2021 г.

**АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И
ВОДООТВЕДЕНИЯ МАМАКАНСКОГО ГОРОДСКОГО
ПОСЕЛЕНИЯ**

ИРКУТСК, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 5 |
| 1.1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ | 5 |
| 1.2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 9 |
| 1.3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ..... | 11 |
| 1.3.1. Существующий баланс потребления воды | 11 |
| 1.3.2. Прогнозный баланс потребления воды | 16 |
| 1.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 17 |
| 1.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ . | 17 |
| 1.6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ . | 21 |
| 1.7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 26 |
| 1.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ... | 26 |
| 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ | 27 |
| 2.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ | 27 |
| 2.1. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ | 30 |
| 2.2. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД | 30 |
| 2.3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ | 33 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ | 34 |
| 2.5. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ | 34 |
| 2.6. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ | 40 |
| 2.7. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ. | 40 |

Актуализированная схема водоснабжения и водоотведения Мамаканского муниципального образования Иркутской области (далее – Схема) разработана в целях обеспечения доступности для абонентов горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения с использованием централизованной системы холодного водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, рационального водопользования, а также развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения на основе наилучших доступных технологий, в том числе энергосберегающих технологий на расчётный период 2020-2032 гг.

Актуализация схемы проведена в соответствии с требованиями действующего законодательства, положениями генерального плана развития поселения и Договора между Администрацией Мамаканского муниципального образования и Обществом с ограниченной ответственностью «Иркутская Тепловизионная Компания» в соответствии с Техническим заданием.

ВВЕДЕНИЕ

Административным центром и единственным населенным пунктом муниципального образования является поселок городского типа Мамакан. По состоянию на 01.01.2020 г. общая численность населения муниципального образования составляет 1478 человек.

Мамаканское городское поселение расположено в юго-западной части Бодайбинского муниципального района, в пределах Витимо-Патомского нагорья, в лесной зоне междуречья рек Витим (приток р. Лены) и Мамакан с высотой рельефа от 600 до 1000 м.

Климат

Климат на территории поселения резко-континентальный. Наиболее холодным месяцем является январь, среднемесячная температура которого составляет минус 30,1 °С. Наиболее жаркий месяц июль, со средней температурой плюс 18,2 °С. В теплый период выпадает 67% осадков, 197 мм. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 3,1 м. Ледяной покров на реке Витим устанавливается в октябре-ноябре и сходит в мае.

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Населенный пункт (ближайший населенный пункт по СП 131.13330) | Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92 | Продолжительность, сут и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С | | Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С |
| | | продолжительность | Средняя температура | |
| п. Мамакан (г. Бодайбо) | -46 | 253 | -14,1 | 1,2 |

Среднемесячная температура наружного воздуха, °С

| Населенный пункт (ближайший населенный пункт по СП 131.13330) | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Год |
|---------------------------------------------------------------|--------|---------|-------|--------|-----|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|------|
| п. Мамакан (г. Бодайбо) | -30,1 | -25,5 | -13,8 | -1,9 | 6,7 | 14,7 | 18,2 | 14,9 | 6,7 | -3,4 | -17,6 | -27,6 | -4,9 |

Преобладающие ветра северо-восточного направления.
Коэффициент увлажнения -1.

1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1.1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Источником холодного водоснабжения п. Мамакан и горячего водоснабжения потребителей Котельной БМК является водохранилище на реке Мамакан. Для забора воды в теле плотины Мамаканской ГЭС имеется насосная станция, с насосами 4КВ-90 (1 рабочий, 1 резервный). Для учёта расхода воды подаваемой потребителям в помещении насосной установлен водомерный узел. Вода из водохранилища насосами закачивается в резервуар объёмом 500 м³, обеззараживается

гипохлоридом натрия и подаётся потребителям. Водоочистных сооружений не предусмотрено. Водозабор введён в эксплуатацию в 1961 г., производительность 700 м³/сут. Зоны санитарной охраны источника водоснабжения не установлены.

Источником для обеспечения горячего водоснабжения от Котельной 12 Гкал/ч п. Мамакан является водозабор бывшей Мамаканской ТЭС, представляющий собой шахту в скале на левом берегу р. Мамакан глубиной 16,4 м и установленными в ней насосами. Исходная вода из водоприемника по трубопроводу подается на Котельную 12 Гкал/ч.

Централизованную систему водоснабжения можно условно разделить на две технологические зоны:

1. Зона технической воды. К данной зоне можно отнести водозаборные сооружения в теле плотины Мамаканской ГЭС, напорные водоводы водозабора до территории накопительного резервуара.

2. Зона хозяйственно-питьевой воды. К данной зоне относятся территория накопительного резервуара («Верхний уровень»), водопроводная разводящая сеть.

Водозаборные сооружения находятся в собственности ЗАО «Мамаканской ГЭС».

Накопительные резервуары, водопроводная сеть находятся в собственности Администрации Мамаканского сельского поселения.

Контроль качества воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, ведёт ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Иркутской области» филиал в Бодайбинском районе. По данным протоколов лабораторных испытаний качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения».

Из накопительных резервуаров вода самотеком подается в водопроводную сеть поселка.

Централизованным водоснабжением охвачено 94% населения поселка.

В п. Мамакан недостаточная оснащенность потребителей индивидуальными приборами учета холодной воды. Установка современных приборов учета позволит не только решить проблему достоверной информации о фактическом потреблении воды, но и создаст условия для эффективного применения автоматизированных систем диспетчеризации и управления.

Горячее водоснабжение осуществляется с помощью открытых систем отопления.

В районе вечномёрзлые грунты не встречаются.

Существующая схема водоснабжения представлена на рисунке 1.1. Общая протяженность системы холодного водоснабжения п. Мамакан составляет 20,1 км. Значительный износ трубопроводов водоснабжения – основная техническая проблема. Аварийность на сетях водопроводов возникает, в основном, по причине почвенной и электрохимической коррозии металла. На момент обследования в замене нуждалось 6,19 км участков водопроводных сетей.

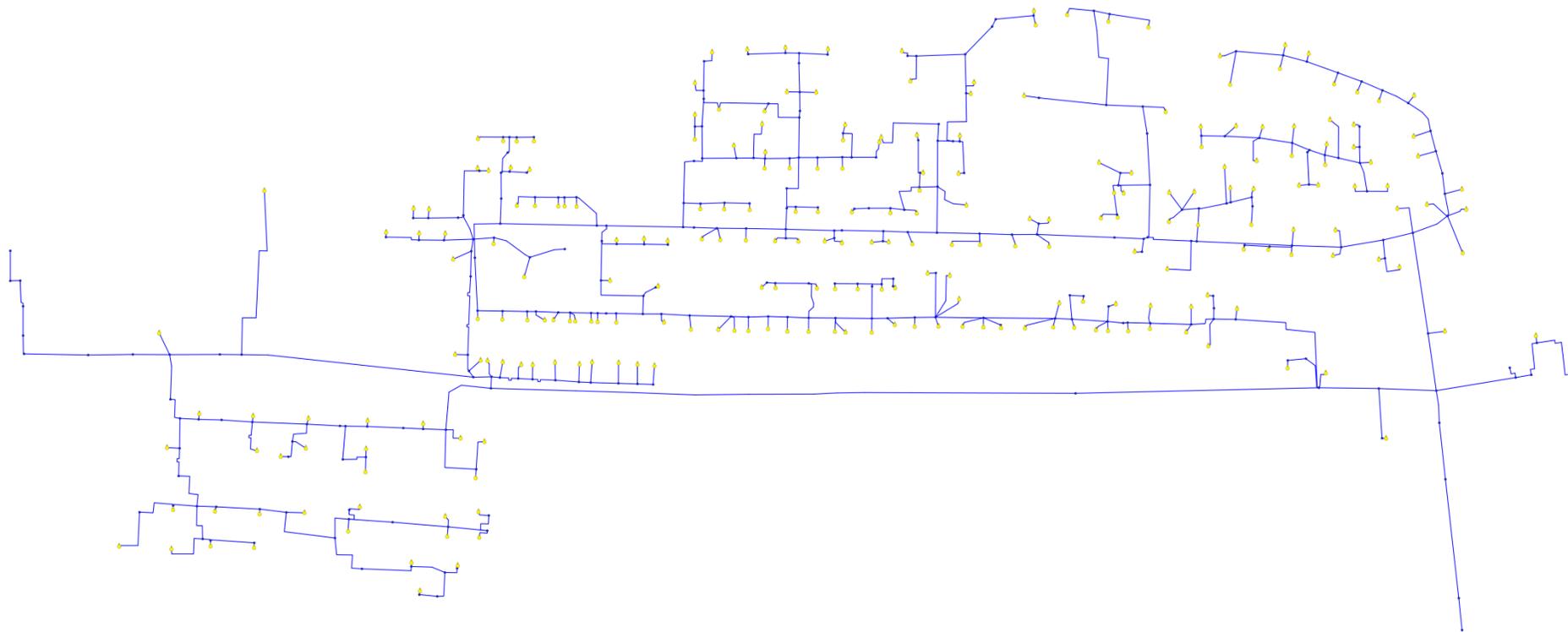


Рисунок 1.1 - Существующая схема водоснабжения п. Мамакан

Проведённый гидравлический расчёт рассматриваемой системы водоснабжения показал:

- не все существующие диаметры магистральных трубопроводов соответствуют проектным значениям для режима максимального часового потребления воды. Это указывает на наличие в рассматриваемых централизованных системах участков труб с заниженной пропускной способностью.
- имеются потребители (узлы), у которых напор при расчетном режиме работы системы более 60 м, что превышает нормативные значения;
- имеются потребители (узлы), у которых напор при расчетном режиме работы системы менее 10 м, что ниже нормативных значений, особенно это отмечается в летний период при подключении к централизованной системе летних водопроводов;
- малое количество резервных (разгрузочных) контуров в сетях ХВС, что может являться одной из причин недостаточного располагаемого напора в сети у части потребителей. Особенно это может проявляться в летний период.

1.2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Обеспечение населения доброкачественной питьевой водой является важнейшим условием сохранения его здоровья. Потребление недоброкачественной питьевой воды приводит к росту инфекционных заболеваний и болезней неинфекционной природы, связанных с неоптимальным химическим составом воды.

Качество воды при централизованном водоснабжении зависит от качества условий водозабора, правильности организации зон санитарной охраны и выполнения в них соответствующего режима, режима очистки и обеззараживания воды, а также от санитарно-технического состояния водозаборных устройств и разводящих сетей.

Принципы развития рассматриваемой централизованной системы водоснабжения:

- обеспечение доброкачественной питьевой водой потребителей;

- улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям;
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- снижение эксплуатационных затрат, себестоимости производства и передачи воды.

Основные задачи и по развитию централизованной системы водоснабжения

- повышение достоверности исполнительных схем сетей централизованного водоснабжения при разработке и реализации мероприятий по обеспечению расчётных гидравлических режимов в зимний и летний периоды;

- повышение эффективности и качества работы технологических схем забора, очистки и подачи воды, за счет реконструкции существующего водозабора (увеличение производительности существующей системы очистки и обеззараживания воды);

- установка на водопроводных сетях пожарных гидрантов, в соответствии с пунктом 8.10 СП 8.13130.2020;

- установка приборов учета холодной воды.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий:

- ✓ создание современной коммунальной инфраструктуры населенного пункта;
- ✓ обоснование тарифной политики по стоимости коммунальных услуг;
- ✓ повышение качества предоставления коммунальных услуг;
- ✓ снижение уровня износа объектов водоснабжения и водоотведения;
- ✓ улучшение экологической ситуации на территории муниципального образования;
- ✓ создание благоприятных условий для привлечения средств внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств и личных средств граждан) с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения и водоотведения;

- ✓ обеспечение сетями водоснабжения и водоотведения земельных участков, определенных для строящегося жилищного фонда и объектов производственного, рекреационного и социально-культурного назначения.

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

1.3.1. Существующий баланс потребления воды

Существующий жилищный фонд

По данным бюллетеня «ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ по муниципальным образованиям на 1 января 2020 года» на 1 января 2020 г. численность постоянного населения Мамаканого сельского поселения составляет 1478 человек.

По данным генерального плана поселения расчетная численность населения к 2032 г. составит 3200 чел.

Баланс потребления воды определен расчетным способом в соответствии с СП 31.13330.2012.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{сут. м}$, м³/сут, на хозяйственно-питьевые нужды в п. Мамакан определяется по формуле:

$$Q_{сут.м} = \frac{\sum q_{ж} \cdot N_{ж}}{1000} \quad (2.1)$$

где, $q_{ж}$ – удельное водопотребление, принимаемое по СП 31.13330.2012 удельное водопотребление $q_{ж}$ (среднее за год) принимается 280 л/сут;

$N_{ж}$ – расчетное число жителей.

Удельное водопотребление включает в себя расходы воды на хозяйственное-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления $Q_{сут. max}$ ($Q_{сут. min}$), м³/сут определяются по формулам:

$$Q_{сут.max} = K_{сут.max} \cdot Q_{сут.м} \quad (2.2)$$

$$Q_{сут.min} = K_{сут.min} \cdot Q_{сут.м} \quad (2.3)$$

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления $K_{сут}$, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, принимается равным:

$$K_{сут.max} = 1,1 \dots 1,3. \text{ В настоящем расчете } K_{сут.max} = 1,2.$$

$$K_{сут.min} = 0,7 \dots 0,9. \text{ В настоящем расчете } K_{сут.min} = 0,8.$$

Расчетные часовые расходы воды $q_{ч.max}$ ($q_{ч.min}$), м³/ч, определяются по формулам:

$$q_{ч.max} = \frac{K_{ч.max} \cdot Q_{сут.max}}{24} \quad (2.4)$$

$$q_{ч.min} = \frac{K_{ч.min} \cdot Q_{сут.min}}{24} \quad (2.5)$$

Коэффициент часовой неравномерности водопотребления $K_{ч}$ определяется по формулам:

$$K_{ч.max} = \alpha_{max} \cdot \beta_{max} \quad (2.6)$$

$$K_{ч.min} = \alpha_{min} \cdot \beta_{min} \quad (2.7)$$

где α - коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимается $\alpha_{max} = 1,2-1,4$, в настоящем расчете $\alpha_{max} = 1,2$; $\alpha_{min} = 0,4-0,6$, в настоящем расчете $\alpha_{min} = 0,4$;

β - коэффициент, учитывающий число жителей в населенном пункте, принимаемый по таблице 2 СП 31.13330.2012. В настоящем расчете $\beta_{max} = 1,8$, $\beta_{min} = 0,1$.

В соответствии с СП 8.13130.2020 расход воды на наружное пожаротушение в поселении более 1 тыс. чел., но не более 5 тыс. чел. при застройке зданиями на более 2 этажей на 1 пожар – 10 л/с. Расчетное количество одновременных пожаров – 1 шт. Продолжительность тушения пожара - 3 ч. Емкость резервуаров, которые должны обеспечивать расход воды на наружное пожаротушение составляет 108 м³. Максимальный срок восстановления пожарного объема воды должен быть не более 72 ч - в населенных пунктах с числом жителей не более 5 тыс. чел. Расчетный расход воды объединенного водопровода на тушение пожара должен

быть обеспечен при наибольшем расходе воды на другие нужды, предусмотренные СП 31.13330.2012.

Расчетные расходы воды в п. Мамакан на хозяйственно-питьевое водопотребление населения представлены в таблицах 1.1 и 1.2.

Таблица 1.1 – Расчетные расходы воды в п. Мамакан на хозяйственно-питьевое водопотребление населения

| № п/п | Рассматриваемый период | Население, чел. | Водо-потребление за год, м ³ | Средний за год суточный расход воды, Q _{сут.м} м ³ /сут | Расход воды в сутки наибольшего и наименьшего потребления, Q _{сут. max} (Q _{сут. min}) м ³ /сут | Расчетные часовые расходы воды (максимальный/минимальный), q _{ч.max} (q _{ч.min}), М ³ /ч | Секундный расход воды (максимальный/минимальный), Q _{ч.max} (Q _{ч.min}), л/с |
|-------|-------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 2022 г. (первоочередное строительство) | 2 300 | 235 060 | 644,0 | 772,80 | 61,82 | 17,17 |
| | | | | | 515,20 | 0,86 | 0,24 |
| 2. | 2032 г. (перспективное строительство) | 3 200 | 327 040 | 896,0 | 1 075,20 | 80,64 | 22,40 |
| | | | | | 716,80 | 2,39 | 0,66 |

Таблица 1.2 – Расчетные расходы воды в п. Мамакан на хозяйственно-питьевое водопотребление с учетом расхода воды на пожаротушение

| № п/п | Рассматриваемый период | Население, чел. | Расчетные часовые расходы воды (максимальный с учетом пожаротушения), q _{ч.max} , М ³ /ч | Секундный расход воды максимальный с учетом пожаротушения), Q _{ч.max} , л/с |
|-------|-------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 2022 г. (первоочередное строительство) | 2 300 | 97,82 | 27,17 |
| 2. | 2030 г. (перспективное строительство) | 3 200 | 116,64 | 32,40 |

Расход воды на поливку

Расходы воды на поливку в населенных пунктах и на территории промышленных предприятий должны приниматься в зависимости от покрытия территории, способа ее поливки, вида насаждений, климатических и других местных условий. В п. Мамакан в летний период существенно возрастает расход воды вследствие использования населением воды из централизованной системы водоснабжения для поливки посадок на приусадебных участках овощных культур. Удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку в расчете на одного жителя принимается 60 л/сут. Количество поливок – 1 в сутки. Качество воды, подаваемой на поливку должно удовлетворять санитарно-гигиеническим и агротехническим требованиям.

Существующий баланс потребления воды в п. Мамакан представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Существующий баланс потребления воды в п. Мамакан

| № п/п | Наименование потребителей | Средний за год суточный расход воды, $Q_{сут.м}$ $M^3/сут$ | Расчетные часовые расходы воды (макс.), $Q_{ч.мах}$, $M^3/ч$ | Секундный расход воды (макс.), $Q_{ч.мах}$, л/с |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. | Хозяйственно-питьевое водопотребление населения (включая расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях) | 644,0 | 61,82 | 17,17 |
| 2. | Расход воды на поливку | 72,5 | 72,5 | 20,14 |
| 3. | Расход воды на пожаротушение | 108,0 | 36,0 | 10,0 |
| 4. | Нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами и неучтённые расходы | 128,8 | 12,36 | 3,43 |
| | ИТОГО | 953,3 | 182,684 | 50,744 |

1.3.2. Прогнозный баланс потребления воды

К расчетному сроку предусматривается расширение территории жилых зон, представленную участками индивидуальной жилых домов усадебного типа и малоэтажных многоквартирных жилых домов с приквартирными земельными участками, площадь которой, за счет размещения жилищного строительства на свободной и реконструируемой территории, расширяется, по сравнению с исходным годом.

Жилищный фонд

Согласно прогнозу, численность жителей Мамаканского городского поселения к расчетному сроку (2032 г.) составит 3,2 тыс. чел.

Прогнозный баланс потребления воды приведен в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Прогнозный баланс потребления воды в п. Мамакан

| № п/п | Наименование потребителей | Средний за год суточный расход воды, $Q_{сут.м}$ м ³ /сут | Расчетные часовые расходы воды (макс.), $Q_{ч.макс}$ м ³ /ч | Секундный расход воды (макс.), $Q_{ч.макс}$ л/с |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1. | Хозяйственно-питьевое водопотребление населения (включая расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях) | 896,0 | 80,64 | 22,40 |
| 2. | Расход воды на поливку | 97,5 | 97,5 | 27,08 |
| 3. | Расход воды на пожаротушение | 108 | 36 | 10 |
| 4. | Нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами и неучтённые расходы | 179,2 | 16,13 | 4,48 |
| | ИТОГО | 1 280,7 | 230,27 | 63,96 |

На основании постановления главы администрации статусом гарантирующей организации наделена МУП «Жилкомсервис».

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

На I очередь в р.п. Мамакан (до 2022 г.) предусматривается:

- строительство сетей водоснабжения общей протяженностью 2,9 км, в том числе:

- сети водоснабжения d 100-200мм, $L=2,9$ км

- строительство водозаборных сооружений первого подъема (водозаборные скважины $Q=100$ м³/час, 3 шт.);

- строительство резервуаров чистой воды 500 м³, 2 шт;

- строительство насосной станции второго подъема производительностью 160 м³/час.

- для подземного источника водоснабжения состоящего из трех скважин и площадки резервуаров чистой воды, необходимо установить первый пояс зоны санитарной охраны. Территории для этих сооружений площадью по 1,0 га должны быть огорожены и обеспечены охраной, от несанкционированных доступов.

Проектом предусматривается: в насосной станции второго подъёма монтаж установки ультрафиолетового обеззараживания и прибора учёта подаваемой воды.

На расчётный срок предусматривается:

- строительство сетей водоснабжения общей протяженностью 2,0 км, в том числе:

- сети водоснабжения d 150мм, $L=2,0$ км

- выполнение подключений проектируемых объектов соцкультбыта и жилых домов к сетям водоснабжения.

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

Нормативными документами в области охраны источников водоснабжения предусмотрены следующие мероприятия:

- разработка проектов зон санитарной охраны (далее – ЗСО) подземных источников водоснабжения, по результатам которых необходимо обеспечить строгое соблюдение охранных режимов в ЗСО, организованных в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110–02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»;
- своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных вод, имеющих непосредственную гидрологическую связь с используемым водоносным горизонтом, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
- соблюдение установленных режимов в водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах поверхностных водных объектов.

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены (СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»).

ЗСО организуются в составе трех поясов:

Первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборов, площадок расположения всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала.

Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

В каждом из трех поясов устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» организации ЗСО должна предшествовать разработка ее проекта, в который включается:

- определение границ зоны и составляющих ее поясов;
- план мероприятий по улучшению санитарного состояния территории ЗСО и
- предупреждению загрязнения источника;
- правила и режим хозяйственного использования территории ЗСО.

В отсутствие проекта ЗСО размер первого пояса ЗСО принимается 30 метров, второго пояса ЗСО - 50 метров.

При составлении проектной документации по первому поясу ЗСО подземных источников водоснабжения необходимо обеспечение ряда мероприятий:

1. Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной.

Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие. Запрещается посадка высокоствольных деревьев.

2. Запрещаются все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, а также применение ядохимикатов и удобрений.

3. Здания, расположенные в пределах первого пояса ЗСО, должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами первого пояса ЗСО, с учетом санитарного режима на территории второго пояса.

4. В исключительных случаях при отсутствии канализации должны устраиваться водонепроницаемые приемники нечистот и бытовых отходов, расположенные в местах, исключающих загрязнение территории первого пояса ЗСО при их вывозе.

5. Водопроводные сооружения, расположенные в первом поясе ЗСО, должны быть оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов.

6. Все водозаборы должны быть оборудованы аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита проектируемому.

При составлении проектной документации по второму и третьему поясам ЗСО подземных источников водоснабжения необходимо обеспечение ряда мероприятий:

1. Выявление, тампонирование или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов.

2. Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области.

3. Запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промышленных стоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод. Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при использовании защищенных подземных вод, при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения (по согласованию с Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области).

4. Своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных вод, имеющих непосредственную гидрологическую связь с используемым водоносным горизонтом, в соответствии с требованиями СанПиН «Охрана поверхностных вод от загрязнения».

5. В пределах второго пояса ЗСО подземных источников водоснабжения выполнению подлежат следующие дополнительные мероприятия (СанПиН 2.1.4.1110-02): запрещается размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод;

запрещается применение удобрений и ядохимикатов;

запрещается рубка леса главного пользования и реконструкции.

6. Выполнение мероприятий по санитарному благоустройству территории населенных пунктов и других объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.).

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

Стоимость разработки проектно-сметной документации объектов капитального строительства и их строительства определена на основании:

«Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-14-2020. Сборник №14. Наружные сети водоснабжения и канализации», далее НЦС 81-02-14-2020;

«Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-19-2020. Сборник №19. Здания и сооружения городской инфраструктуры», далее НЦС 81-02-19-2020.

Применение показателей, приведенных в НЦС 81-02-14-2020, для определения размера денежных средств, необходимых для строительства наружных сетей водопровода и канализации на территориях субъектов Российской Федерации осуществляется с использованием поправочных коэффициентов, приведенных в технической части сборника НЦС 81-02-14-2020, по формуле:

$$C = [(НЦС_i \times M \times K_{пер.} \times K_{пер/зон} \times K_{рег.} \times K_c) + Z_p] \times I_{пр.} + НДС,$$

где: НЦС_i – выбранный Показатель с учетом функционального назначения объекта и его мощностных характеристик, для базового района в уровне цен на 01.01.2020, определенный при необходимости с учетом корректирующих коэффициентов, приведенных в технической части сборника НЦС 81-02-14-2020;

M – мощность объекта капитального строительства, планируемого к строительству;

Кпер. – коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъектов Российской Федерации;

Кпер/зон – коэффициент, рассчитываемый при выполнении расчетов с использованием показателей для частей территории субъектов Российской Федерации

Крег. – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства в субъекте Российской Федерации по отношению к базовому району;

Кс – коэффициент, характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах Российской Федерации по отношению к базовому району;

Зр – дополнительные затраты, определяемые по отдельным расчетам;

Ипр – индекс-дефлятор, определенный по отрасли «Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)», публикуемый Министерством экономического развития Российской Федерации для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации.

НДС – налог на добавленную стоимость.

Применение показателей, приведенных в НЦС 81-02-19-2020, для определения размера денежных средств, необходимых для строительства зданий и сооружений городской инфраструктуры на территориях субъектов Российской Федерации осуществляется с использованием поправочных коэффициентов, приведенных в технической части сборника НЦС 81-02-19-2020, по формуле:

$$C = [(НЦС_i \times M \times Кпер. \times Кпер/зон \times Крег. \times Кс) + Зр] \times Ипр. + НДС,$$

где: НЦС_i – выбранный Показатель с учетом функционального назначения объекта и его мощностных характеристик, для базового района в уровне цен на 01.01.2020;

М – мощность объекта капитального строительства, планируемого к строительству;

Кпер. – коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъектов Российской Федерации;

Кпер/зон – коэффициент, рассчитываемый при выполнении расчетов с использованием показателей для частей территории субъектов Российской Федерации;

Крег. – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства в субъекте Российской Федерации по отношению к базовому району;

Кс – коэффициент, характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах Российской Федерации по отношению к базовому району;

Зр – дополнительные затраты, определяемые по отдельным расчетам;

Ипр – индекс-дефлятор, определенный по отрасли «Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)», публикуемый Министерством экономического развития Российской Федерации для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации.

НДС – налог на добавленную стоимость.

Результаты расчетов (ведомость стоимости работ) приведены в таблицах 1.9, 1.10.

Таблица 1.9 – Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения (реконструкция сетей водоснабжения).

| Демонтаж, реконструкция и строительство сетей водоснабжения | Протяженность трубопровода, км | Диаметр Ду | Глубина заложения трубопровода в траншее, м | Показатель | Норматив цены строительства, тыс. руб. | Кпер | Коэффициент, учитывающий изменение стоимости строительства на территории Иркутской области, связанный с климатическими условиями (Крег1) | НДС | ИТОГО, тыс. руб. | В том числе ПСД, тыс. руб. |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|---------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|----------------------------|
| Строительство сетей водоснабжения (I очередь) | | | | | | | | | | |
| | 1,4 | d 100 мм | 3 | 14-06-003-02 | 5 313,72 | 1,06 | 1,03 | 1,2 | 9 746,6 | 511,8 |
| | 0,9 | d 150 мм | 3 | 14-06-003-10 | 5 868,73 | 1,06 | 1,03 | 1,2 | 6 920,1 | 362,5 |
| | 0,6 | d 200 мм | 3 | 14-06-003-14 | 6 643,55 | 1,06 | 1,03 | 1,2 | 5 222,5 | 274,0 |
| Строительство сетей водоснабжения (расчетный срок) | | | | | | | | | | |
| | 2,0 | d 150 мм | 3 | 14-06-003-10 | 5 868,73 | 1,06 | 1,03 | 1,2 | 15 378,0 | 805,5 |
| ИТОГО | | | | | | | | | 37 267,20 | 1 953,80 |

Таблица 1.10 – Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения (строительство объектов водоснабжения).

| Наименование объекта строительства | НЦС _i , | М | К _{пер} | Коэффициент, учитывающий изменение стоимости строительства на территории Иркутской области, связанный с климатическими условиями (К _{рег1}) | НДС | ИТОГО, тыс. руб. | В том числе ПСД, тыс. руб. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|----------------------------|
| Строительство водозаборных сооружений первого подъема (водозаборные скважины Q= 100 м ³ /час, 3 шт.) (I очередь) | 49,22 | 300 | 1,03 | 1,03 | 1,2 | 18 797,0 | 850,61 |
| Строительство резервуаров чистой воды 500 м ³ , 2 шт. (I очередь) | 11,44 | 1000 | 1,03 | 1,03 | 1,2 | 14 564,0 | 697,57 |
| Строительство насосной станции второго подъема производительностью 160 м ³ /час (I очередь) | 68,25 | 160 | 1,03 | 1,03 | 1,2 | 13 902,0 | 819,82 |
| ИТОГО | | | | | | 47 263,00 | 2 368,00 |

1.7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Реализация мероприятий по развитию централизованной системы водоснабжения направлена на достижение следующих целевых показателей:

достижение и поддержание качества питьевой воды до нормативного уровня в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01;

повышение уровня обеспеченности населения муниципального образования централизованным водоснабжением за счёт подключения к системам водоснабжения новых абонентов;

степень надёжности и бесперебойности функционирования систем водоснабжения, а также показатели качества обслуживания абонентов повысятся за счёт перекладки ветхих сетей водоснабжения и осуществления резервирования участков водопроводов.

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

Бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения не выявлено.

2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

2.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Водоотведение п. Мамакан централизованное.

Сбор и отведение стоков от жилых и общественных зданий в п. Мамакан организовано по самотечным сетям хозяйственно-бытовой канализации в приемные резервуары КНС-1, КНС-2, КНС-3. От канализационных насосных станций КНС-1, КНС-2, КНС-3 по напорным трубопроводам стоки поступают на очистные сооружения биологической очистки.

Основными факторами загрязнения сточных вод являются физиологические выделения людей и животных, отходы и отбросы, получающиеся при мытье продуктов питания, кухонной посуды, стирке белья, мытье помещений и поливке улиц, а также технологические потери, отходы и отбросы на промышленных предприятиях.

Приемные емкости канализационно-насосных станций составляют:

- КНС-1 – 8м³;
- КНС-2 – 8-10 м³;
- КНС-3 – 2х75 м³ (заилены, утрачены), 1х50 м³.

Перечень оборудования, установленного на канализационно-насосных станциях приведены в таблице:

| Наименование КНС | Перечень установленного оборудования |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| КНС-1 | СД 80/32, 17,8 кВт, 1500 об/мин, 1 шт. СМ 100/65-200, 30 кВт, 3000 об/мин, 1 шт. С-569, 15 кВт, 1500 об/мин, 1 шт. |
| КНС-2 | СДВ 80/15, 11 кВт, 1500 об/мин, 2 шт. |
| КНС-3 | ГРТ 50/15, 22 кВт, 1500 об/мин, 1 шт.; СМ 100/65-200, 30 кВт, 3000 об/мин, 1 шт. |

На КНС-1 электротехническое оборудование управления насосами технически и морально устарело. Требуется модернизация щита управления насосами и замена насосных агрегатов.

КНС-2 находится в аварийном состоянии, необходимо строительство новой насосной станции (замена насосной группы, приемных емкостей). Напорный коллектор от КНС-2 не заведен на очистные сооружения, что приводит к сбросу в р. Витим неочищенных стоков.

Две приемные емкости КНС-3 заилены и не используются. Технологический цикл откачки стоков осуществляется оператором по достижению верхнего уровня в приемной емкости нажатием кнопки – необходимо установка автоматики.

Канализационные сети от домов №17, 19 по ул. Набережная работают напрямую в р. Витим.

Протяженность сетей канализации 16,8 км.

От части жилых домов отведение хозяйственно-бытовых стоков ведётся в выгребные ямы (септики), с периодической откачкой и вывозом на КОС.

Канализационные очистные сооружения производительностью 700 м³/сут не обеспечивают необходимую очистку стоков. На очистных сооружениях песколовки и первичные отстойники не предусмотрены, механическая очистка происходит на ручной решетке. Решетка-дробилка не работает.

Существующая схема водоотведения представлена на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Схема водоотведения п. Мамакан.

2.1. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Баланс поступления сточных вод водоотведения выполнен расчетным способом и приведен в таблице 2.1. Приборов учета принимаемых сточных вод нет.

Таблица 2.1 – Существующий баланс сточных вод в п. Мамакан

| № п/п | Наименование потребителей | Средний за год суточный расход воды, $Q_{сут.м}$ $M^3/сут$ | Расчетные часовые расходы воды (макс.), $Q_{ч.мах}$, $M^3/ч$ | Секундный расход воды (макс.), $Q_{ч.мах}$, л/с |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. | Хозяйственно-питьевое водопотребление населения (включая расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях) | 644,0 | 61,82 | 17,17 |
| | ИТОГО | 644,0 | 61,82 | 17,17 |

2.2. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД

Ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения приведено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Прогнозный баланс потребления воды в п. Мамакан

| № п/п | Наименование потребителей | Средний за год суточный расход воды, $Q_{сут.м}$ $M^3/сут$ | Расчетные часовые расходы воды (макс.), $Q_{ч.мах}$, $M^3/ч$ | Секундный расход воды (макс.), $Q_{ч.мах}$, л/с |
|-------|---------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|-------|---------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| № п/п | Наименование потребителей | Средний за год суточный расход воды, $Q_{сут.м}$ м ³ /сут | Расчетные часовые расходы воды (макс.), $q_{ч.макс}$, м ³ /ч | Секундный расход воды (макс.), $q_{с.макс}$, л/с |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. | Хозяйственно-питьевое водопотребление населения (включая расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях) | 896,0 | 80,64 | 22,40 |
| | ИТОГО | 896,0 | 80,64 | 22,40 |

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления $K_{сут}$, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, принимается равным:

$$K_{сут.макс} = 1,1 \dots 1,3. \text{ В настоящем расчете } K_{сут.макс} = 1,2.$$

Расчетный суточный расход сточных вод $Q_{сут.макс}$ составит 1075,2 м³/сут.

Ливневая канализация

На расчётный срок в п. Мамакан предусматривается устройство ливневой канализации. Поверхностные воды с территорий посёлка через дождеприёмники и по трубопроводам собираются и очищаются на очистных сооружениях ливневого стока (КОС ЛС) до нормативного качества очистки, соответствующее требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов». Очищенная вода сбрасывается в р. Витим.

Объем дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения, определен в соответствии с п. 7.3. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»:

$$W_0 = 10 \times h_a \times \Psi_{mid} \times F$$

где: 10 - переводной коэффициент;

h_a – мм, максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, 5–10мм;

F – общая площадь стока, 30,0 га.

Ψ_{mid} – средний коэффициент стока для расчетного дождя, (определяется как средневзвешенное значение в зависимости от постоянных значений коэффициента стока Ψ_i для разного вида поверхностей)

$$\Psi_{mid} = (30,0 \times 0,1) / 30,0 = 0,1;$$

$$W_{Oч} = 10 \times 5 \times 30 \times 0,1 = 150 \text{ м}^3$$

Расчетный расход поверхностных сточных вод при отведении на очистные сооружения определен в соответствии с Приложением Б СП 32.13330.2018.

При проектировании очистных сооружений накопительного типа для определения их производительности Q_{OC} следует принимать большее из значений производительности, рассчитанных по дождевому $Q_{OC,д}$ и талому $Q_{OC,т}$ стокам.

Производительность очистных сооружений, рассчитываемая по дождевому стоку $Q_{OC,д}$ определяется по формуле:

$$Q_{OC,д} = \frac{W_{OC,д} + W_{ТП}}{3,6 \cdot (T_{Oч}^д - T_{отст} - T_{ТП})}$$

где $W_{OC,д}$ – объем стока от расчетного дождя, м^3 , отводимого на очистные сооружения, $W_{OC,д} = W_{Oч}$;

$W_{ТП}$ – суммарный объем загрязненных вод, образующихся при обслуживании технологического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема стока от расчетного дождя, м^3 ;

3,6 - переводной коэффициент;

$T_{Oч}^д$ – нормативный период переработки объема стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения, ч, принимается 72 ч.

$T_{ТП}$ – суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения, ч;

$T_{отст}$ – минимальная продолжительность отстаивания стока в аккумулирующем резервуаре, ч, принимается 10 ч.

Производительность очистных сооружений ливневого стока составит 36 м³/ч.

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

Основные направления развития централизованной системы водоотведения связаны с реализацией государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами развития централизованной системы водоотведения являются:

- строительство сетей и сооружений для отведения и очистки сточных вод;
- обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей;
- повышение энергетической эффективности системы водоотведения.

На I очередь в п. Мамакан предусматривается реконструкция канализационных очистных сооружений (КОС), канализационных насосных станций (КНС-1 и КНС-2) и сетей хозяйственно-бытовой канализации. На

расчётный срок предусматривается строительство сетей хозяйственно-бытовой канализации, реконструкция канализационной насосной станции КНС-3.

Очистные сооружения блочно-модульного исполнения производительность 1100 м³/сут, с механической, биологической очисткой, обеззараживанием сточных вод и обезвоживанием осадка. Предусматривается нормативное качество очистки сточных вод.

Для районов посёлка, где проектом не предусмотрены сети хозяйственно-бытовой канализации, отведение стоков от существующих жилых домов и объектов соцкультбыта, предусматривается в непроницаемые выгреба, с вывозом на КОС.

На расчётный срок в п. Мамакан предусматривается устройство ливневой канализации. Поверхностные воды с проектируемых территорий посёлка через дождеприёмники и по трубопроводам собираются и очищаются на очистных сооружениях ливневого стока (КОС ЛС) до нормативного качества очистки, очищенная вода сбрасывается в р. Витим. Производительность очистных сооружений 36 м³/ч.

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

Целью мероприятий по использованию централизованной системы канализации является предотвращение попадания неочищенных канализационных стоков в природную среду, охрана окружающей среды и улучшение качества жизни населения.

Строительство очистных сооружений позволит утилизировать хозяйственно-бытовые стоки используя механическую, биологическую очистку, обеззараживание сточных вод и обезвоживание осадка.

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

Стоимость разработки проектно-сметной документации объектов капитального строительства и их строительства определена на основании:

«Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-19-2020. Сборник №19. Здания и сооружения городской инфраструктуры», далее НЦС 81-02-19-2020.

Применение показателей, приведенных в НЦС 81-02-19-2020, для определения размера денежных средств, необходимых для строительства зданий и сооружений городской инфраструктуры на территориях субъектов Российской Федерации осуществляется с использованием поправочных коэффициентов, приведенных в технической части сборника НЦС 81-02-19-2020, по формуле:

$$C = [(НЦС_i \times M \times K_{пер.} \times K_{пер/зон} \times K_{рег.} \times K_c) + Z_p] \times I_{пр.} + НДС,$$

где: НЦС_i – выбранный Показатель с учетом функционального назначения объекта и его мощностных характеристик, для базового района в уровне цен на 01.01.2020;

M – мощность объекта капитального строительства, планируемого к строительству;

K_{пер.} – коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъектов Российской Федерации;

K_{пер/зон} – коэффициент, рассчитываемый при выполнении расчетов с использованием показателей для частей территории субъектов Российской Федерации;

K_{рег.} – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства в субъекте Российской Федерации по отношению к базовому району;

K_c – коэффициент, характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах Российской Федерации по отношению к базовому району;

Z_p – дополнительные затраты, определяемые по отдельным расчетам;

I_{пр.} – индекс-дефлятор, определенный по отрасли «Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)», публикуемый Министерством экономического развития Российской Федерации для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации.

НДС – налог на добавленную стоимость.

Результаты расчетов (ведомость стоимости работ) приведены в таблицах 2.3 и 2.4.

Таблица 2.3 – Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство сетей водоотведения.

| Строительство сетей водоотведения | Протяженность трубопровода, км | Глубина заложения трубопровода в траншее, м | Коэффициенты для расчета прокладки | 14-07-001. Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвал, без креплений | Коэффициенты перехода от цен базового района к уровню цен Иркутской области (Кпер) | Коэффициент, учитывающий изменение стоимости строительства на территории Иркутской области, связанный с климатическими условиями (Крег1) | В районах Российской Федерации с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов | НДС | ИТОГО, тыс. руб. | В том числе ПСД, тыс. руб. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|------------------|----------------------------|
| Строительство сетей хозяйственно-бытовой канализация d мм, протяженностью км (I очередь) | | | | | | | | | | |
| d 150-200 мм | 2,9 | 3 | 1 | 6 034,53 | 1,04 | 1,03 | 1,01 | 1,2 | 22 495,4 | 1 178,8 |
| d 150 мм | 0,8 | 3 | 1 | 5 375,47 | 1,04 | 1,03 | 1,01 | 1,2 | 5 527,9 | 289,0 |
| d 200 мм | 0,35 | 3 | 1 | 6 034,53 | 1,04 | 1,03 | 1,01 | 1,2 | 2 715,0 | 142,3 |
| Строительство сетей хозяйственно-бытовой канализация d мм, протяженностью км (расчетный срок) | | | | | | | | | | |
| d 150-200 мм | 1,4 | 3 | 1 | 6 034,53 | 1,04 | 1,03 | 1,01 | 1,2 | 10 859,8 | 569,1 |
| d 150 мм | 0,1 | 3 | 1 | 5 375,47 | 1,04 | 1,03 | 1,01 | 1,2 | 691,0 | 36,1 |
| d 200 мм | 0,2 | 3 | 1 | 6 034,53 | 1,04 | 1,03 | 1,01 | 1,2 | 1 551,4 | 81,3 |
| Строительство сетей дождевой канализация d мм, протяженностью км (расчетный срок) | | | | | | | | | | |
| d 150-200 мм | 2,75 | | | | | | | | 5 302,4 | 367,6 |
| ИТОГО | | | | | | | | | 49 142,9 | 2 664,2 |

Таблица 2.4 – Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство объектов водоотведения.

| Наименование объекта строительства | М | НЦСi, | Кпер | Коэффициент, учитывающий изменение стоимости строительства на территории Иркутской области, связанный с климатическими условиями (Крег1) | НДС | ИТОГО, тыс. руб. | В том числе ПСД, тыс. руб. |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|----------------------------|
| Реконструкция канализационных очистных сооружений Q= 1100 м³/сут (I очередь) | | | | | | 28 714,8 | 510,9 |
| Здания решеток Q= 1100 м³/сут | 1100 | 6,72 | 1,03 | 1,02 | 1,2 | 9 319,2 | 145,0 |
| Песколовки горизонтальные Q= 1100 м³/сут | 1100 | 1,56 | 1,03 | 1,02 | 1,2 | 2 163,4 | 33,8 |
| Отстойники горизонтальные Q= 1100 м³/сут | 1100 | 4,72 | 1,03 | 1,02 | 1,2 | 6 545,7 | 210,8 |
| Установка УФ-обеззараживания сточных вод Q= 1100 м³/сут | 1100 | 5,79 | 1,03 | 1,02 | 1,2 | 8 029,5 | 46,9 |
| Цех механического обезвоживания осадка, 0,2 т/сут | 0,2 | 9152,66 | 1,03 | 1,02 | 1,2 | 2 307,8 | 58,3 |
| Площадка складирования обезвоженного осадка, 29 м² | 29 | 9,55 | 1,03 | 1,02 | 1,2 | 349,2 | 16,1 |
| Строительство очистных сооружений дождевой канализации 36 м³/ч (расчетный срок) | | | | | | 1460,6 | 87,6 |
| Очистные сооружения дождевой канализации 36 м³/ч | | | | объект аналог | | 1460,6 | 87,6 |
| Реконструкция канализационной насосной станции Q= 70 м³/ч (расчетный срок) | 70 | 7,57 | 1,03 | 1,02 | 1,2 | 667,8 | 32,5 |
| Реконструкция канализационной насосной станции Q= 40 м³/ч (I очередь) | 40 | 7,57 | 1,03 | 1,02 | 1,2 | 381,6 | 18,6 |
| Реконструкция канализационной насосной станции Q= 40 м³/ч (I очередь) | 40 | 15,9 | 1,03 | 1,02 | 1,2 | 801,8 | 18,6 |
| ИТОГО | | | | | | 32 026,6 | 668,2 |

2.6. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения приведены в таблице 15.1.

| Показатель | Используемые данные | Единица измерения | 2022 год | 2032 год |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Показатель качества очистки сточных вод | Доля сточных вод, подвергающихся очистке в общем объеме сбрасываемых сточных вод | % | 30 | 100 |
| Показатели надежности и бесперебойности водоотведения | Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене | % | 73 | 28 |
| Показатель качества обслуживания абонентов | Среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента по вопросам водоотведения по телефону «горячей линии» | мин | - | 5 |
| Показатель эффективности использования ресурсов | Удельный расход электрической энергии при транспортировке сточных вод | кВт*час/м ³ | - | 0,2 |

2.7. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Бесхозные объекты централизованных систем водоотведения на территории п. Мамакан не выявлены.