

**Актуализированная
Схема водоснабжения и водоотведения
г. Кодинск Кежемского района
Красноярского края
Глава2. «Схема водоснабжения»**

21-08-20-СВ

Том 2

УТВЕРЖДЕНО:

Постановлением Администрации
Кежемского района
Красноярского края
от 18.04.2022 № 253-п

**Актуализированная
Схема водоснабжения и водоотведения
г. Козинск Кежемского района
Красноярского края**

Глава 2. «Схема водоснабжения»

21-08-20-СВ

Том 2

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1	Технико-экономическое состояние систем водоснабжения.....	1
1.1	Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих производство и транспорт питьевой воды.....	1
1.2	Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения	1
1.3	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	3
1.4	Ситуационная схема территорий, неохваченных централизованным водоснабжением	13
1.5	Средняя численность населения, неохваченных централизованным водоснабжением	14
1.6	Описание системы питьевого водоснабжения	14
1.7	Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)	27
2	Направление развития централизованных систем водоснабжения	28
2.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	28
2.2	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений	29
3	Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	31
3.1	Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее	

Взам. инв. №		Подпись и дата		21-08-20-СВ-С							
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Разраб.						Содержание главы			Стади	Лист	Листов
									П	1	2
Н.контр.											
Директор											

производстве и транспортировке.....	31
3.2 Территориальный баланс подачи питьевой воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).	32
3.3 Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и прочие нужды поселений (пожаротушение, полив и др.).....	33
3.4 Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	34
3.5 Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды и планов по установке приборов учета	37
3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселений	37
3.7 Прогнозные балансы потребления питьевой воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений.....	38
3.8 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).....	42
3.9 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды.....	45
3.10 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.....	45
3.11 Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).....	52
3.10 Перспективные балансы водоснабжения.....	53
3.11 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой воды и величины потерь питьевой воды при ее транспортировке), дефицита (резерва) мощностей по поселениям с разбивкой по годам	53
3.12 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	54

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

4	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	56
4.1	Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам	56
4.2	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.....	56
4.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	67
4.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.....	69
4.5	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду..	70
4.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование	71
4.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	71
4.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	72
4.9	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	72
5	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	73
5.1	Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов	

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.....	73
5.2 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)	73
6 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.....	74
7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.....	80
8 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	81

Приложение 1. Результаты гидравлического расчета существующих и перспективных сетей водоснабжения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							21-08-20-СВ-С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата					

1 Технико-экономическое состояние систем водоснабжения

1.1 Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих производство и транспорт питьевой воды

Организацией, осуществляющей холодное водоснабжение и эксплуатирующей водопроводные сети, является Общество с ограниченной ответственностью «Водоснабжение», зоной деятельности которой установлены границы муниципального образования город Козьмодемьянск.

ООО «Водоснабжение» в г. Козьмодемьянск обслуживает 45071,93 м коммунальных водопроводных сетей, 3 артезианские скважины, насосные станции I и II подъема, резервуары чистой воды – 2 шт. емкостью по 500 м³, водопроводные камеры.

1.2 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» вводят следующие понятия в сфере водоснабжения:

– «технологическая зона водоснабжения» – часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды;

Взам. инв. №								
	Подпись и дата							
Инв. № подл.	21-08-20-СВ							
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
	Разраб.							
	Н.контр.							
	Директор							
Схема водоснабжения						Стади	Лист	Листов
						П	1	1

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

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

По состоянию на 2022 г. в централизованной системе водоснабжения г. Козьмодемьянск выделяются 2 технологические зоны:

1 зона – предприятия коммунального хозяйства и котельная;

2 зона – жилая застройка.

Централизованная система водоснабжения состоит из насосной станции I подъема (3 артезианских скважины), насосной станции II подъема, химико-бактериологической лаборатории, 2-х резервуаров чистой воды, хлораторной, обеспечивает водоснабжение потребителей г. Козьмодемьянск.

Зоны нецентрализованного водоснабжения совпадают с территориями г. Козьмодемьянск, не охваченными централизованными системами водоснабжения.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	
21-08-20-СВ						Лист
						2

1.3 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.3.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений, состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, водопроводных сетей систем водоснабжения

Государственного стандарта по срокам эксплуатации стальных трубных конструкций нет. Средняя продолжительность рабочего периода магистралей из стали составляет около 20 — 25 лет при условии правильной эксплуатации и профессионального монтажа. Все объекты централизованной системы водоснабжения г. Кординск построены в 1989 г., следовательно, эксплуатируются 31 год. Что превышает среднюю продолжительность эксплуатации стальных трубопроводов. Срок службы насосного оборудования согласно данным изготовителя составляет 3 года. Исходя из срока службы процент износа сетей и сооружений приведен в табл. 1 – 3.

Таблица 1. Износ оборудования насосных станций I подъема

№ скважин	Марка насоса	Производительность, м ³ /час	Электродвигатель	Высота водоподъемной колонны	Год установки	% износа
№ 4	ЭЦВ 10-160-150	160	Погружной ЭД.ПЭДВ-90-270 3000 об/мин	d 159мм - 103м	2011	90
№ 6	ЭЦВ 12-210-145	210	Погружной ЭД.ПЭДВ-125-270 3000 об/мин	d-159мм 122м	2018	66
№ 7	ЭЦВ 12-210-145	200	Погружной ЭД.ПЭДВ-90-270 3000 об/мин	d - 159мм - 127м	2020	0

Насосное оборудование станции I подъема имеет износ 0 – 90 % и частично требует замены на современное энергоэффективное (в первую очередь необходимо заменить насос на скважине №4).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						Лист
						3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

21-08-20-СВ

Таблица 2. Износ оборудования насосной станций II подъема

Номер насоса	Марка насоса	Производительность м ³ /час	Электродвигатель	% износа
№ 1	1Д 200-90	200	90 кВт 3000 об/мин	80
№ 2	1Д 200-90	200	90 кВт 3000 об/мин	80
№ 3	1Д 200-90	200	90 кВт 3000 об/мин	80
№ 4	1Д 200-90	200	90 кВт 3000 об/мин	80

Насосное оборудование станции II подъема имеет износ 80 % и требует замены на современное энергоэффективное.

Таблица 3. Износ водопроводных сетей

Наименование	Износ 100%	Износ от 80 до 100%	Износ от 60 до 80%	Износ менее 60 %	Всего м.
Водопровод	29026	5012,61	1371,75	9660,14	45071
	64,4%	11,1%	3,1%	21,4%	

64,4% сетей эксплуатируются более 30 лет, находятся в неудовлетворительном состоянии и подлежат замене.

В связи со значительным износом насосного оборудования (до 90%) и централизованных водопроводных сетей (60-100 %) в 2019 году зафиксирована 51 аварийная ситуация, из которых 9 аварий с ограничением водопотребления сроком более 9 часов. Для незамерзания воды в системе водоснабжения применяется как совместная прокладка трубопроводов водоснабжения и теплоснабжения, так и прокладка на глубине, превышающей глубину промерзания грунта.

Основные виды повреждений водопроводной сети:

- нарушения стыков соединений;
- повреждения стенок труб (переломы, свищи, трещины).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						21-08-20-СВ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Таблица 4. Количество контролируемых проб воды, периодичность, перечень показателей

Наименование	Показатели	Периодичность	Количество проб
Скважина	Микробиологические	1 раз в квартал	12
	Органолептические	1 раз в месяц	36
	Обобщённые	1 раз в месяц	36
	Неорганические и органические вещества	1 раз в год	3
	Радиологические	1 раз в год	3
Перед поступлением в распределительную сеть	Микробиологические	1 раз в квартал	4
	Органолептические	1 раз в месяц	12
	Обобщённые	1 раз в месяц	1
	Радиологические	1 раз в год	1
Распределительная сеть	Микробиологические	1 раз в квартал	8
	Органолептические	1 раз в месяц	24
Капитальный Ремонт и другие виды технических работ	После ремонта и чрезвычайных ситуаций	Обязательные контрольные пробы	

Таблица 5. Перечень контролируемых показателей качества воды и их гигиенические нормативы

Микробиологические и паразитологические																				
Показатели		Ед. изм.		Нормативы																
Термотолерантные колиформные бактерии		Число бактерий в 100 мл		Отсутствие																
Общие колиформные бактерии		Число бактерий в 100 мл		Отсутствие																
Общее микробное число		Число образующихся колонии бактерий в 1 мл		Не более 50																
Колифаги		Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл		Отсутствие																
Цисты лямблий		Число цист в 50 л		Отсутствие																
Органолептические																				
Показатели		Ед. изм.		Нормативы																
Запах		Баллы		2																
Привкус		Баллы		2																
Цветность		Градусы		20																
Мутность		ЕМФ (единицы мутности по формазину) или мг/л (по каолину)		2,61,5																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док..</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> </table>														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата															
21-08-20-СВ						Лист														
						6														

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



РОСС RU.0001.510640



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА (РОСПОТРЕБНАДЗОР)

**Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае»
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае»
в Богучанском районе)**

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР на базе филиалов в г.Канске, г.Заозерном и Богучанском районе

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.510640
(дата внесения сведений в Реестр аккредитованных лиц 17.11.2014)

Реквизиты: ОКПО 76733231 ОГРН 1052463018475 ИНН/КПП 2463070760/246301001

Юридический адрес: 660100, РОССИЯ, г. Красноярск, ул. Сопочная, 38,
Фактический адрес:
663613, РОССИЯ, Красноярский край, г. Канск, ул. Эйдемана, д.4, стр.1,
пом.1, пом.3
663430, РОССИЯ, Красноярский край, Богучанский район, с.Богучаны,
ул.Перенсона, 2 а, стр.1, пом.9

Тел. (391-61) 3-26-55, 3-34-04
Факс (391-61) 3-34-04
<http://fbuz24.ru>
kansk_fguz@24.rospotrebnadzor.ru

Тел. (391-62) 2-21-91
Факс (391-62) 2-11-61
<http://fbuz24.ru>
boguchany_fguz@24.rospotrebnadzor.ru

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя ИЛЦ
Степанова Л.В.
31.01.2022 г.
М.П.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ), ИЗМЕРЕНИЙ от 31.01.2022 № 69-504

1. Наименование заявителя, адрес: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ 'ВОДОСНАБЖЕНИЕ' (объект) 663491, Красноярский край, Кежемский р-н, Кодинск г, Коммунальная 4-я ул, д. 1
2. Наименование объекта испытания (образца, пробы): Вода питьевая - централизованное водоснабжение
3. Место отбора/проведения исследований (испытаний), измерений:
 - 3.1 Наименование предприятия, организации (адрес): ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ 'ВОДОСНАБЖЕНИЕ' 663491, Красноярский край, Кежемский р-н, Кодинск г, Коммунальная 4-я ул, д. 1
 - 3.2 Наименование объекта (адрес): ООО «Водоснабжение», Красноярский край, Кежемский район, с. Заледеево
 - 3.3 Наименование точки отбора: г. Кодинск (водозабор - выход, питьевая вода перед поступлением в распределительную сеть)
4. Вес, объем, количество образца (пробы): 1,5 л
5. Условия отбора, доставки:

Дата и время отбора пробы (образца): 26.01.2022 08:00
Дата и время доставки пробы (образца) в ИЛЦ: 26.01.2022 18:00
Отбор произвел (должность, ФИО): ведущий инженер ХЛ С.Н.Косюк
При отборе присутствовал(и) (должность, ФИО):-
Тара, упаковка: полимерная емкость
Условия транспортировки: Образец доставлен Заказчиком
Условия хранения: не применимо
Методы отбора проб (образцов): Ответственность за отбор проб несет заказчик
Протокол о взятии образцов (проб)/акт отбора: от 26.01.2022 г.
6. Дополнительные сведения:

Протокол выдан на представленный образец

Основание для отбора: Договор № 160019/22 от 10.01.2022

Цель исследования, основание: По договору

7. Средства измерений (СИ), сведения о государственной поверке:

№ п/п	Наименование, тип прибора	Заводской номер	Сведения о государственной поверке, №	Срок действия до
1	Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01	0900811	142003282	02.06.2022
2	Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01	0900812	142003276	02.06.2022
3	Весы лабораторные равноплечие 2-го класса	Б 66	С-АШ/14-05-2021/63743859	13.05.2022
4	рН метр-милливольтметр рН-150М	0526	С-АШ/02-06-2021/70814856	01.06.2022

8. Условия проведения испытаний: Соответствует НД

9. Код образца (пробы): 69-504

10. Результаты испытаний:

Санитарно-гигиеническая лаборатория

Дата поступления пробы: 18:30 26.01.2022

Дата начала исследования: 27.01.2022

Дата окончания исследования: 31.01.2022

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний ± погрешность	НД используемого метода/методики испытаний
1	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	255,0 ± 19,4	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 "Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом"
2	рН	единицы рН	6,9 ± 0,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений рН в водах потенциометрическим методом
3	Мутность	мг/дм ³	менее 0,58	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05 "Методика измерений мутности проб питьевых, природных поверхностных, природных подземных и сточных вод турбидиметрическим методом по каолину и по формазину"
4	Фториды	мг/дм ³	0,26 ± 0,04	ПНД Ф 14.1:2:3:4.179-2002 "Методика измерений массовой концентрации фторид-ионов в питьевых, поверхностных, подземных пресных и сточных водах фотометрическим методом с лантан (церий) ализаринкомплексом"
5	Окисляемость перманганатная	мг/дм ³	0,55 ± 0,09	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 Методика выполнения измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
6	Магний	мг/дм ³	21,9	ИСО 6059-84 "Качество воды. Определение суммарного содержания кальция и магния. Титриметрический метод с применением ЭТДА"
7	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	3,4 ± 0,4	ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости
8	Аммиак	мг/дм ³	менее 0,1	ГОСТ 33045-2014 "Вода. Методы определения азотсодержащих веществ"
9	Нитриты	мг/дм ³	0,0055 ± 0,0023	ГОСТ 33045-2014 "Вода. Методы определения азотсодержащих веществ"
10	Нитраты	мг/дм ³	0,86 ± 0,14	ГОСТ 33045-2014 "Вода. Методы определения азотсодержащих веществ"

11	Щелочность	мг-экв/дм ³	3,5 ± 0,4	ГОСТ 31957-2012 Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов.
12	Железо	мг/дм ³	менее 0,1	ГОСТ 4011-72 "Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа"

Лицо ответственное за составление данного протокола:



(подпись)

Оператор Боголюбова Л.И.
(должность, ФИО)

Испытательный лабораторный центр ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» заявляет следующее: результаты испытаний, приведенные в настоящем протоколе, характеризуют только представленные образцы (пробы), прошедшие испытания.

Протокол испытаний не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения заказчика и ИЛЦ. Запрещается вносить дополнения или исправления в текст настоящего протокола

Настоящий протокол содержит 3 страниц(ы), составлен в 2 экземплярах.

Протокол окончен.

1.4 Ситуационная схема территорий, неохваченных централизованным водоснабжением

Централизованным водоснабжением в г. Козинск не охвачены потребители микрорайона Лукоморье, частично микрорайона Индия и п. Южный. Водоснабжение этой территории г. Козинск осуществляется из индивидуальных скважин.

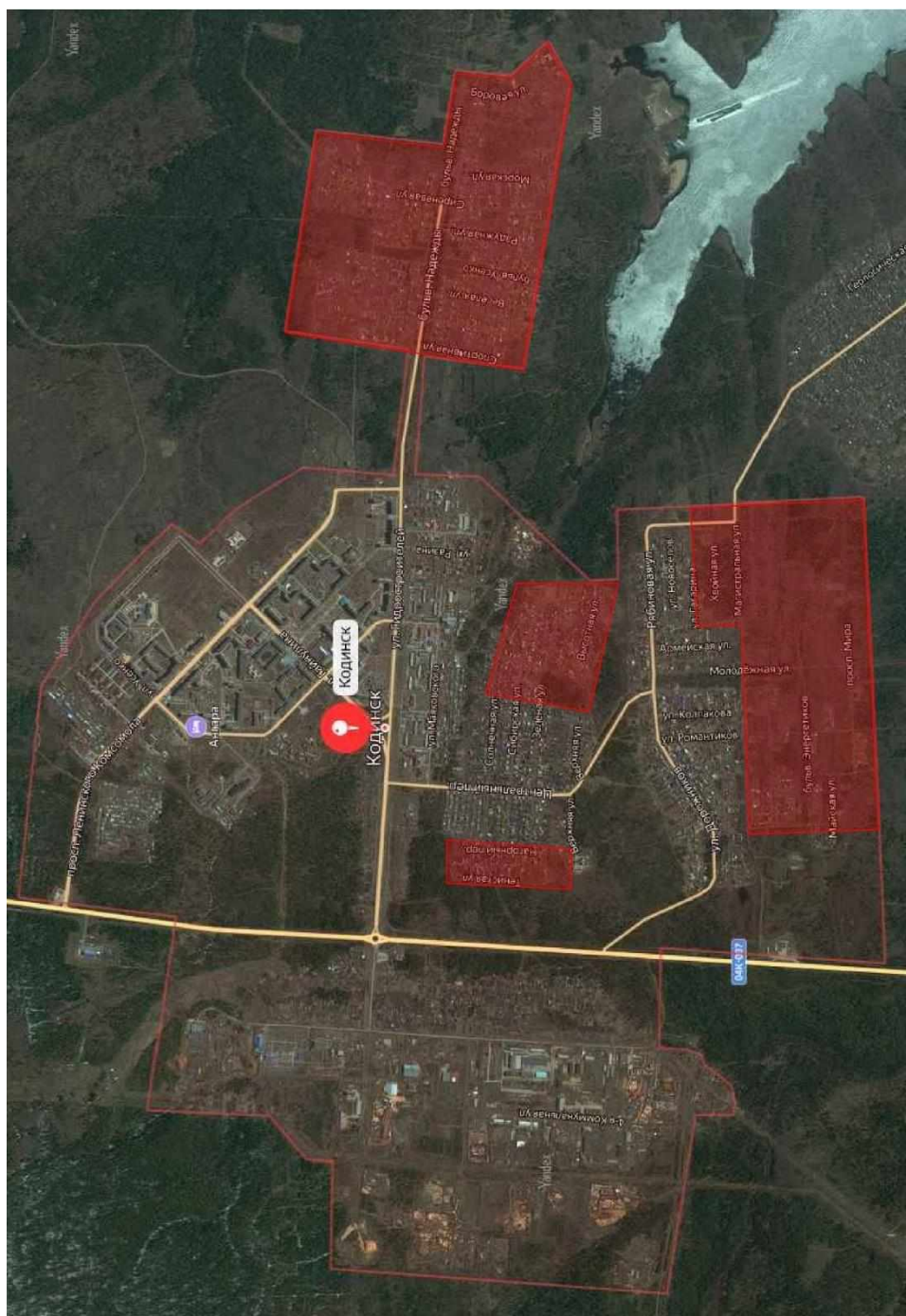


Рисунок 1. Ситуационная схема территорий, неохваченных централизованным водоснабжением

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Лист

13

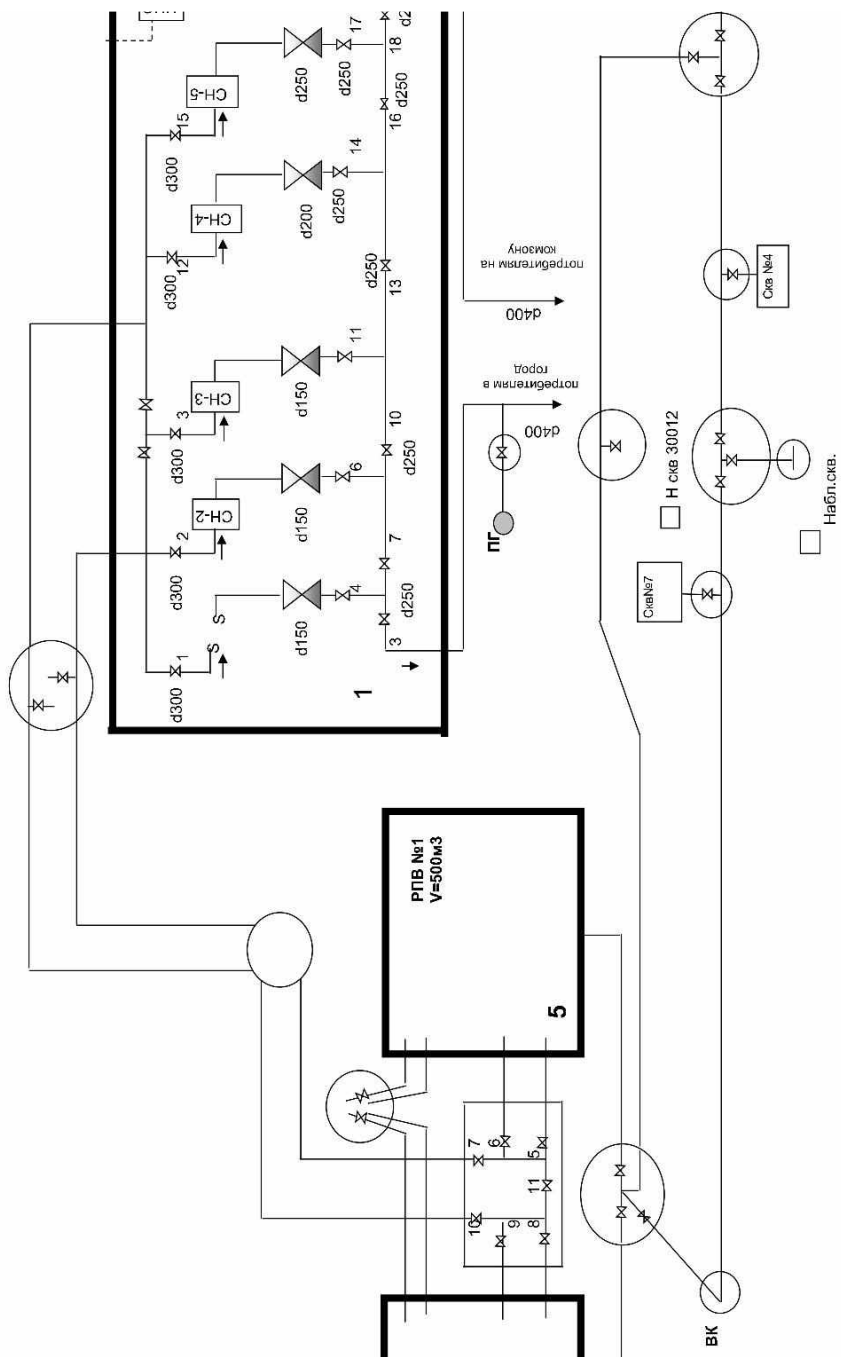


Рисунок 2. Технологическая схема водозабора г. Кординск

- 1 – Насосная станция II подъема
- 2 – Насосная станция над скважиной №7
- 3 – Насосная станция над скважиной №4
- 4 – Насосная станция над скважиной №6
- 5 – Резервуар питьевой воды №1
- 6 – Резервуар питьевой воды №2

Территория городского скважинного водозабора имеет ограждение из колючей проволоки по деревянным столбам, размеры по периметру 308м x 70м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Территория насосной станции второго подъема размерами 180м х 108мограждена ж/бетонным забором.

Освещение по периметру выполнено по деревянным столбам, общее количество ламп накаливания 70 штук, а так же 15 прожекторов ДРЛ.

Внутри ограждения водозабора располагаются станции 1-го подъема – с павильонами над скважинами №4, № 6, № 7 и станция 2-го подъема (машинный зал) в которой размещены сетевые насосы. На территории расположены два обвалованных, заглубленных железобетонных резервуара чистой воды объемом по 500 м³ каждый, административно-бытовое здание ремонтного персонала и здание лаборатории.

Скважина №1 расположена в юго-восточной окраине г. Кодинска, водораздел рек Ангара и Проспихина. Координаты скважины: 58°36' с.ш.; 99°10' в.д.; дебит 11,78 л/сек; глубина скважины 199,75 м. Качество воды-прозрачная, цветность- менее 6°; без запаха; привкус-0 баллов.

Скважина №2 расположена в юго-восточной окраине г. Кодинска, водораздел рек Ангара и Проспихина. Координаты скважины: 58°36' с.ш.; 99°10' в.д.; дебит 52,9 л/сек; глубина скважины 189,40 м. Качество воды-прозрачная, цветность- менее 6°; без запаха; без вкуса, без осадка.

Скважина №3 расположена в юго-восточной окраине г. Кодинска, водораздел рек Ангара и Проспихина. Координаты скважины: 58°36' с.ш.; 99°10' в.д.; дебит 49,9 л/сек; глубина скважины 234,50 м. Качество воды-прозрачная, цветность- менее 6°; без запаха; без вкуса, без осадка.

Эксплуатируется водоносный комплекс нижнекаменноугольных отложений тушамской серии. Подземные воды соответствуют целевому назначению (водоснабжение населения).

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	
21-08-20-СВ						Лист
						17

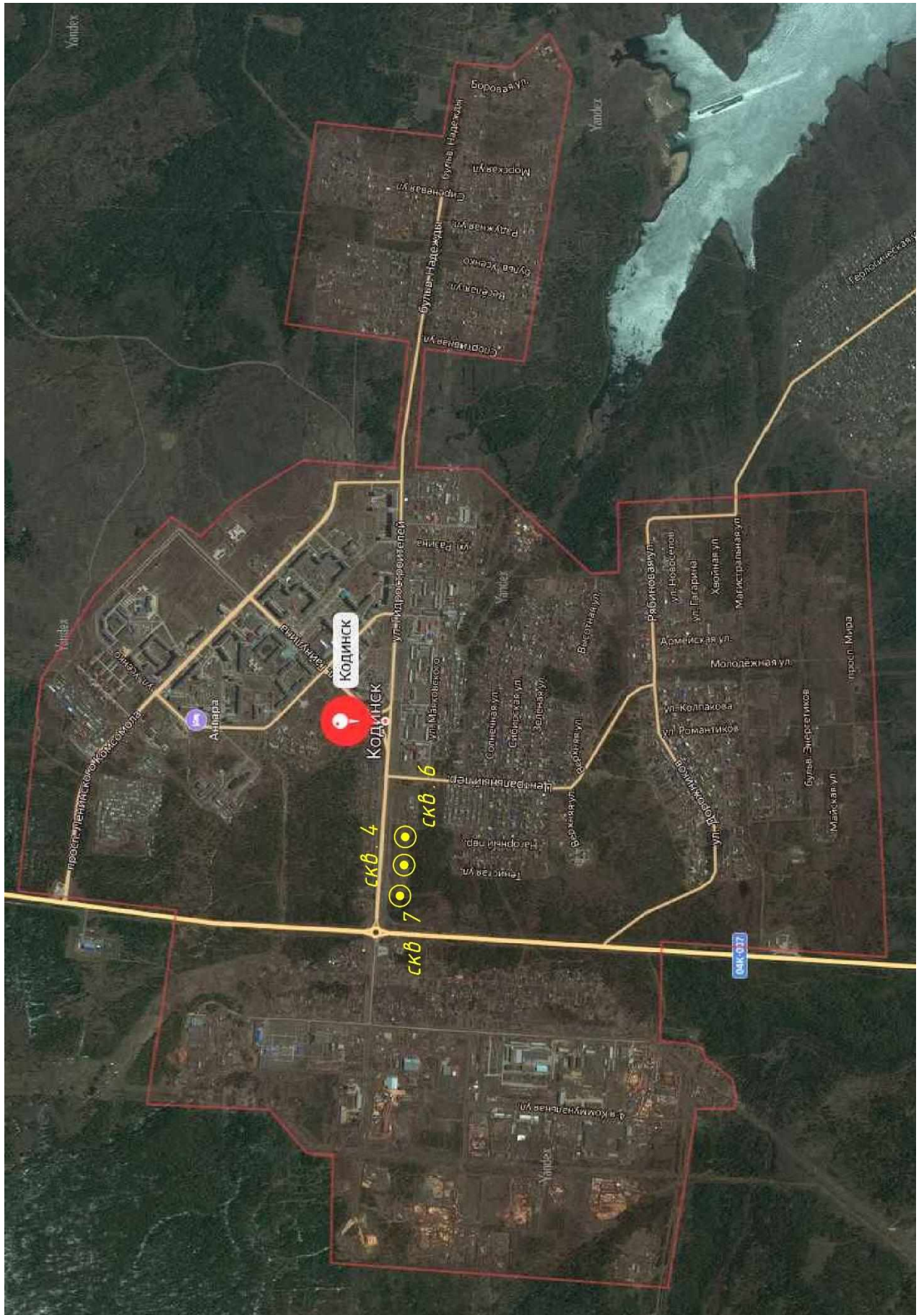


Рисунок 3. Местоположение источников централизованного водоснабжения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Таблица 7. Тип и местоположение водозаборных сооружений

№ скв. по паспорту	Тип и техническое состояние водозабора	Местоположение водозабора	Географические координаты					
			С.Ш.			В.Д.		
			град	мин	сек	град	мин	сек
4 (30006) 6 (30014) 7 (30015)	Групповой, действующий	Южная окраина г. Козинск	58	36	08	99	10	20

Предоставляемому участку недр придается статус горного отвода с ограничением по глубине 234,5 м.

Эксплуатации подлежат подземные воды водоносного терригенного высоконапорного тушамского горизонта нижнего карбона (Ситс). Запасы Козинского месторождения подземных вод, утвержденные в ТКЗ ГПП «Красноярскгеология» (протокол ТКЗ № 397 от 06.11.1991) составляют 8,640 тыс.м³/сут, в том числе: по категории В – 7,085 тыс.м³/сут, по категории С¹ – 1,555 тыс.м³/сут.

Максимально возможный водоотбор не должен превышать 5,0 тыс. м³/сут.

Станция 1-го подъема представляет собой павильон над скважиной. В этом помещении расположены участок водопровода с задвижкой регулирования подачи напора, обратным клапаном, врезанной трубы с задвижкой (для сброса воды на рельеф при промывке скважины), манометра, крана для отбора проб воды лабораторией, счетчиком. Там же находится электрооборудование защиты и управления скважинным насосом ЭЦВ.

Насос опущен в скважину на колонне водоподъемных труб, по которым вода подается на поверхность.

Водозабор г. Козинска полуавтоматического управления является объектом жизнеобеспечения и предназначен для снабжения потребителей хозяйственно-питьевой холодной водой, а также для подпитки теплоносителя в сетях отопления и ГВС. Время работы водозабора круглосуточно, управление – ручное:

– При управлении насосными агрегатами оператор руководствуется световой сигнализацией;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							21-08-20-СВ	Лист
								19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата			

– Регулировка рабочего давления осуществляется вручную с помощью запорной арматуры.

Таблица 8. Оборудование насосных станций I подъема

№ скважин	Марка насоса	Производительность, м ³ /час	Электродвигатель	Высота водоподъемной колонны	Год установки	% износа
№ 4	ЭЦВ 10-160-150	160	Погружной ЭД.ПЭДВ-90-270 3000 об/мин	d 159мм - 103м	2011	90
№ 6	ЭЦВ 12-210-145	210	Погружной ЭД.ПЭДВ-125-270 3000 об/мин	d-159мм 122м	2018	66
№ 7	ЭЦВ 12-210-145	200	Погружной ЭД.ПЭДВ-90-270 3000 об/мин	d - 159мм - 127м	2020	0

Таблица 9. Скважины оборудованы следующей запорной арматурой

Скважина № 4	обратный клапан	d- 200мм
	задвижка	d- 150мм
Скважина № 6	обратный клапан	Ду – 200мм
	задвижка	Ду – 150мм
Скважина № 7	обратный клапан	d – 200мм
	задвижка	Ду- 150мм

Станция II-го подъема включает в себя:

– машинный зал, в котором установлены четыре сетевых насоса Д 200-90, трубопровод с запорно-регулирующей и предохранительной арматурой и дренажный насос марки АНС;

– помещение, в котором расположено рабочее место оператора со щитом дистанционного управления скважинными насосами и приборами контроля за работой скважинных, сетевых насосов (амперметры), цифровым прибором отображающим текущий уровень воды в резервуарах чистой воды. Также имеется звуковая и световая сигнализация предупреждающая о достижении предельного

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

21-08-20-СВ

Лист
20

допустимого минимального или максимального уровня воды в резервуарах чистой воды;

– помещение электромонтеров, включающее ЗРУ (закрытое распределительное устройство) с защитно-пусковой электроаппаратурой и комнату электриков.

Резервуары чистой воды имеют размеры по периметру 12 х 12 м, высоту – 3,5 м, объем каждого резервуара равен $12 \times 12 \times 3,5 \text{ м} = 500 \text{ м}^3$. В резервуарах чистой воды выполнен приямок для сбора загрязнений (песка, ила) и последующего удаления при чистке резервуаров по грязевому трубопроводу $d=150\text{мм}$ в грязевой колодец.

Для предотвращения обратного течения воды из резервуаров в скважины (при их отключении) подающая в резервуары воду труба $d=150 \text{ мм}$ заходит в верхней части стены резервуара. Вода из каждого резервуара поступает на станцию 2-го подъема самотеком по двум водопроводам диаметром 300 мм каждый. Входное отверстие первого водопровода расположено на высоте 1 м от пола резервуара (на этой же высоте расположен конец нижнего электрода датчика уровня воды в скважине), эта высота равная 1 м является нижним предельно-допустимым уровнем воды в резервуаре, при опускании воды ниже этого уровня срабатывает на панели оператора звуковая и световая сигнализация. Все что ниже 1 м, является неприкосновенным противопожарным запасом воды, объем которого в одном резервуаре равняется $12 \times 12 \times 1 \text{ м} = 144 \text{ м}^3$.

Входное отверстие второго водопровода расположено на высоте у самого пола резервуара и позволяет в случае возникновения пожара полностью забрать всю воду из резервуара. В верхней части стены резервуара расположена труба перелива $d=150 \text{ мм}$, которая в случае переполнения емкостей отводит воду в грязевой колодец.

Вода поднимаемая на поверхность скважинными насосами под давлением около 2 кгс/см^2 (атмосфер) подается по двум водопроводам подземной прокладки диаметрами 300 мм и 250 мм в два сообщающихся между собой резервуара чистой воды по 500 м^3 каждый. Перед резервуарами и между ними имеются

Инв. № подл.	Взам. инв. №						Лист 21
	Подпись и дата						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

водопроводные камеры-колодцы в которых установлены задвижки позволяющие менять схему подачи воды от скважин в резервуары и менять схему поступления воды из резервуаров на станцию 2-го подъема (машинный зал). Резервуары расположены на отметке выше, чем станция II-го подъема, поэтому вода из резервуаров поступает на станцию самотёком по двум подземным водопроводам диаметрами 300 мм. Поступающая на станцию вода подается через ВК-2 в сеть потребителей с помощью сетевых насосов создающих давление 8,2 кгс/см² (атмосфер) по двум подземным водопроводам диаметром 400 мм. Через автодорогу от водозабора находится камера ВК-II, в ней расположены 7 задвижек позволяющие менять схему подачи воды и производить переключения с одного магистрального водопровода на другой. Перед подачей вода не хлорируется. Из резервуаров вода подается непосредственно в городскую сеть.

Оборудование насосной станций II подъема:

Насос дренажный НЦС – 1ед. 7 кВт п=1500 об/мин

Кран балка ТЭ 100 – 521 (20-01)г/п1т

Задвижки

Клапаны

d-2508шт

d-1503шт

d-1503шт

d- 2002шт

d-3007шт

d- 2501шт

Таблица 10. Оборудование насосной станций II подъема

Номер насоса	Марка насоса	Производительность м ³ /час	Электродвигатель	% износа
№ 1	1Д 200-90	200	90 кВт 3000 об/мин	80
№ 2	1Д 200-90	200	90 кВт 3000 об/мин	80
№ 3	1Д 200-90	200	90 кВт 3000 об/мин	80
№ 4	1Д 200-90	200	90 кВт 3000 об/мин	80

На территории водозабора имеются внутриплощадочныетепловые сети, 2 тепловые камеры. Внутренние тепловые коммуникации с 2 тепловыми узлами и с

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

						21-08-20-СВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		22

приточной вентиляцией в здании хлораторной и химико-бактериологической лаборатории. Так же на территории водозабора находится 3 контрольных скважины и 3 за территорией.

На производство анализов заключаются договора (бактериологический – Богучанский филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» в Богучанском районе; расширенный санитарно-химический, радиационный – ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае»).

Ведомственная химическая лаборатория выполняет анализы по органолептическим, обобщенным химическим показателям.

Водопроводная сеть города имеет единую систему хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения. Общая протяженность сетей водопровода г. Кодинска составляет 45071 м.

Застройка города смешанная: этажностью домов от одного до девяти. Городской водопровод имеет участок подземного водоснабжения, водоводы и разводящую сеть с необходимыми инженерными сооружениями на ней.

Из общей протяженности водопроводов и разводящей сети: доля стали и чугуна – 94 %, доля пластика – 6 %.

Все водоводы проложены на глубине, превышающей глубину промерзания грунта, что обеспечивает незамерзаемость воды в них.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

						21-08-20-СВ	Лист
							23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

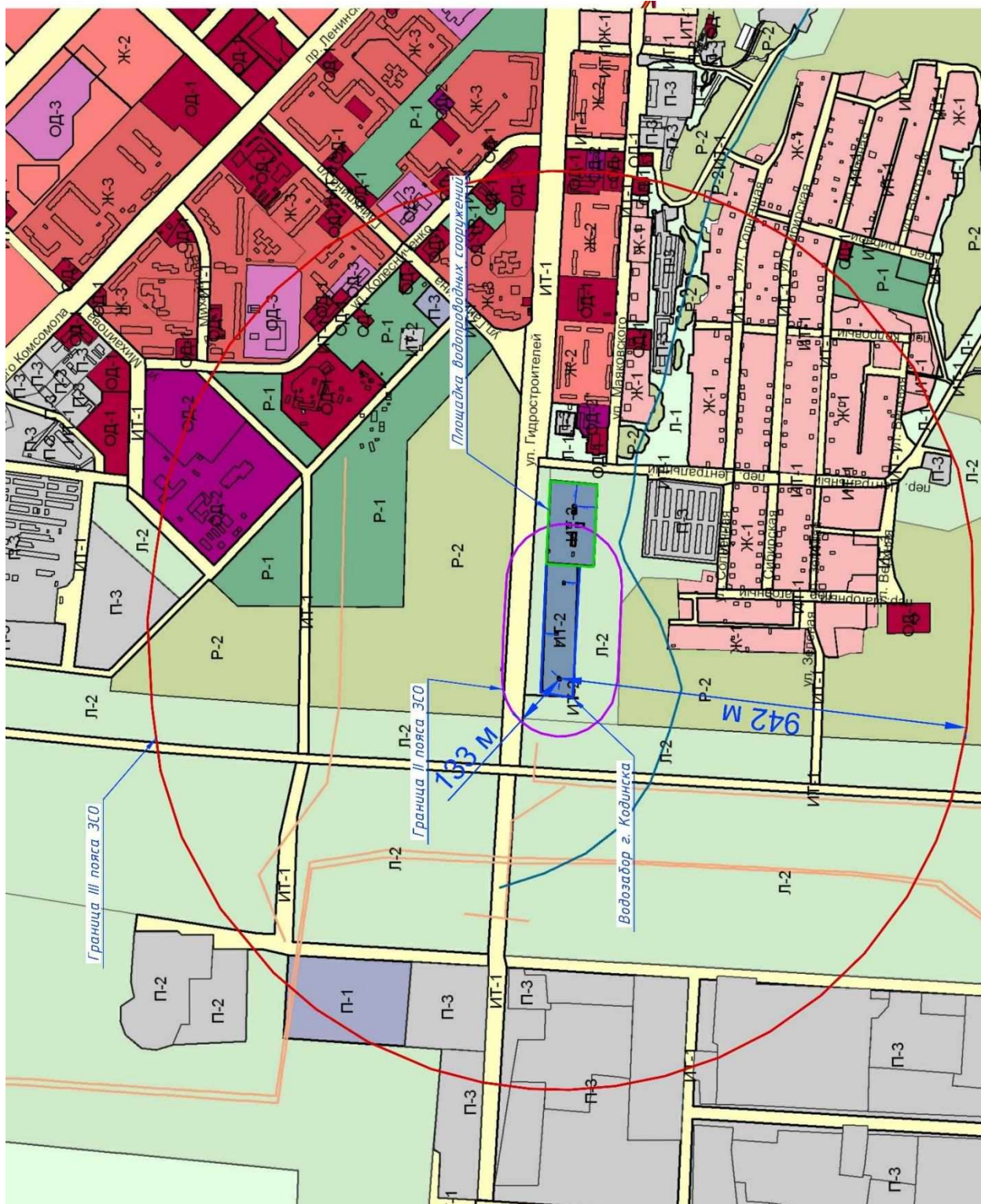


Рисунок 4. План поясов ЗСО

На основании требований СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» ООО «ПРОЕКТ Е4» в 2018 г. разработан проект зон санитарной охраны водозаборных скважин подземных вод г. Кординск.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Таблица 11. Границы поясов ЗСО

№ скважины	Граница I пояса ЗСО	Граница II пояса ЗСО	Граница III пояса ЗСО
7	31,5м	133 м	942 м
4	32м		
6	34м		

В каждом из 3-х поясов ЗСО устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

Согласно существующим нормативным документам в пределах поясов ЗСО водозабора должен поддерживаться режим, обеспечивающий высокие санитарно-гигиенические условия местности и защиту подземных вод от преждевременного истощения и техногенного загрязнения. Такой режим устанавливается отдельно для каждого пояса ЗСО.

Санитарный режим в первом поясе ЗСО

На территории первого пояса ЗСО водозабора запрещается осуществление всех видов хозяйственной деятельности за исключением работ, связанных с исследованием и добычей подземных вод. На указанной территории разрешаются только работы, связанные с эксплуатацией водозабора и ведение работ по теме «Оценка запасов подземных вод». Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за её пределы. Все скважины должны иметь единое ограждение первого пояса ЗСО, дорожки обустроены твердым покрытием. Для исключения возможности умышленного загрязнения подземных вод через устье скважин территория должна быть обеспечена охраной. Оголовки скважин и водопровод должны быть оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения подземных вод через устье скважин и насосное устройство.

Скважины водозабора должны быть оборудованы аппаратурой для систематического контроля фактического водоотбора и динамического уровня подземных вод.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						21-08-20-СВ	Лист 25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Санитарный режим во втором и третьем поясе ЗСО

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

Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли.

Запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, 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 при наличии санитарно-эпидемиологического заключения центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора, выданного с учетом заключения органов геологического контроля.

Своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных вод, имеющих непосредственную гидрологическую связь с используемым водоносным горизонтом, в соответствии с гигиеническими требованиями к охране поверхностных вод.

Кроме мероприятий, указанных выше, в пределах второго пояса ЗСО подземных источников водоснабжения подлежат выполнению следующие дополнительные мероприятия.

Не допускается:

– размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Лист

26

птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод;

- применение удобрений и ядохимикатов;
- рубка леса главного пользования и реконструкции.

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

1.7 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)

Все объекты системы централизованного водоснабжения находятся в собственности муниципального образования Кежемский район Красноярского края. Надежность технического состояния сетей водоснабжения и водозаборных узлов обеспечивает ООО «Водоснабжение».

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							21-08-20-СВ	Лист
										27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата					

2 Направление развития централизованных систем водоснабжения

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

Принципами развития централизованной системы водоснабжения г. Кординск являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основные направления развития централизованных систем водоснабжения г. Кординск включают:

- 1) обеспечение сбалансированного обеспечения потребностей населения, социальной сферы и промышленности в воде;
- 2) поддержание стандартов качества питьевой воды;
- 3) модернизация системы водоснабжения в целях обеспечения роста потребностей в воде при сохранении качества и надежности водоснабжения;
- 4) проектирование и строительство уличной водопроводной сети.

Основными задачами являются:

- реконструкция и модернизация водопроводной сети и насосного оборудования с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата						

21-08-20-СВ

Лист
28

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий;
- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;
- обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов комплекса;
- улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, улучшение на этой основе здоровья человека;
- строительство дизельной электростанции для резервного электроснабжения водозабора для обеспечения II категории надежности системы водоснабжения;

2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений

Схема водоснабжения разрабатывается в соответствии с документами территориального планирования.

В первую очередь схемой водоснабжения планируется капитальный ремонт и реконструкция существующих участков сети водоснабжения.

Сценарий развития г. Кординск предполагает строительство благоустроенного жилья. Увеличение мощностей насосных станций не требуется в связи с наличием резерва, однако требуется частичная замена насосного оборудования на современное в связи с физическим износом. Требуется строительство новых водопроводных сетей для подключения абонентов микрорайонов Лукоморье, Индия, п. Южный.

В основу Генерального плана муниципального образования город Кординск положена концепция устойчивого развития.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

21-08-20-СВ

Цель устойчивого развития города– сохранение и приумножение всех трудовых и природных ресурсов для будущих поколений.

Градостроительная стратегия направлена на формирование г. Кодинск как развитого социально-экономического населенного пункта Красноярского края. Стратегической целью развития г. Кодинск является повышение качества жизни населения, развитие его экономической базы, обеспечение устойчивого функционирования всего хозяйственного комплекса и социальной сферы.

Градостроительная концепция генерального плана ориентирована на эффективное использование сложившихся поселенческих территорий и одновременно резервирование территории для перспективного развития г. Кодинск.

Прогноз Генерального плана развития г. Кодинск предполагает рост населения. Согласно Генерального плана муниципального образования город Кодинск численность населения г. Кодинск на расчетный срок (2028 г.) принята 22 600 человек, в том числе:

- 1) м-н Лукоморье – 1600 чел.;
- 2) м-н Индия – 2700 чел.;
- 3) м-н п. Южный – 3300 чел.

Независимо от сценария развития г. Кодинск схемой водоснабжения планируется в первую очередь подключение существующего населения микрорайонов Лукоморье, Индия и п. Южный к 2023 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	21-08-20-СВ	Лист
										30

3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке

Балансы подачи и реализации воды составлены на основании предоставленных сведений о фактическом потреблении воды.

Таблица 12. Общий баланс подачи и реализации воды г. Козьмодемьянск

Категория потребителей	Реализация тыс. м ³		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Поднято воды насосными станциями I подъема	1133,255	1052,72	1021,805
Всего реализовано:	862,274	807,14	806,259
Потери	270,981	245,58	215,546
-% потерь	23,9	23,3	21,1

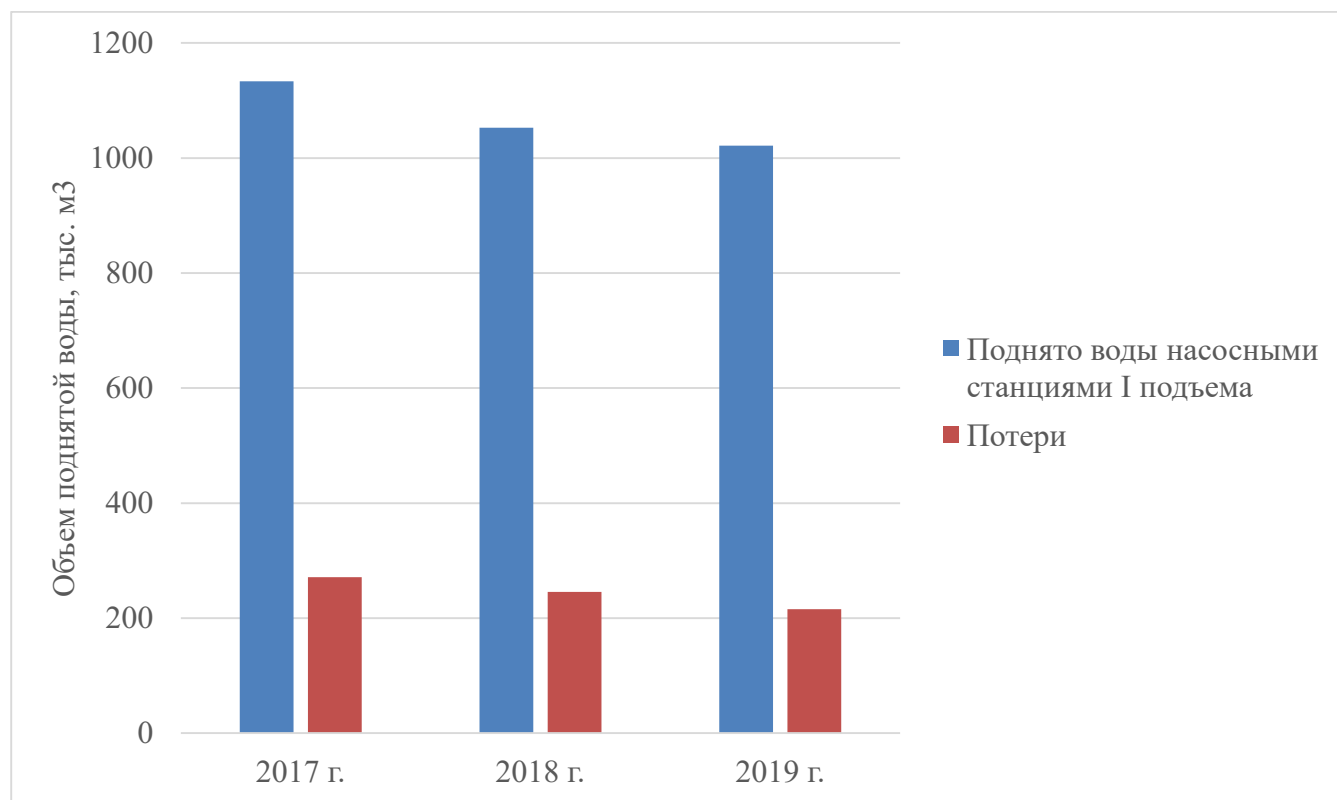


Рисунок 5. Реализация воды за 2017 – 2019 гг.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						21-08-20-СВ	Лист
							31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Из таблицы следует, что потребителям подается 78,9 % воды.

За последние 3 года уровень потерь воды при транспортировке сократился на 2,8% благодаря плановым работам по замене участков водопровода с высокой долей износа. Высокий уровень потерь воды обусловлен неудовлетворительным состоянием водопроводных сетей (60-100 % износ).

Основные виды повреждений водопроводной сети:

- нарушения стыков соединений;
- повреждения стенок труб (переломы, свищи, трещины).

3.2 Территориальный баланс подачи питьевой воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)

Территориально водопотребление г. Кодинск представляет собой единую зону водоснабжения.

Таблица 13. Водопотребление воды (годовой и в сутки максимальный)

Категория потребителей	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	Год, тыс. м ³ /год	Сутки, м ³ /сут	Год, тыс. м ³ /год	Сутки, м ³ /сут	Год, тыс. м ³ /год	Сутки, м ³ /сут
Всего реализовано:	862,891	2364,08	808,32	2214,58	806,259	2208,93
-Население	373,134	1022,28	408,19	1118,33	420,68	1152,55
-Бюджет	51,733	207,76	48,4	194,38	43,989	176,66
-Прочие	435,084	1192,01	347,79	952,85	332,82	911,84
-ООО "БоГЭС"	1,76	7,07	2,76	11,08	4,85	19,48
-Производственные	1,18	4,74	1,18	4,74	3,92	15,74

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

						21-08-20-СВ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

3.3 Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и прочие нужды поселений (пожаротушение, полив и др.)

Таблица 14. Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов

Категория потребителей	Реализация тыс. м3		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Поднято воды насосными станциями I подъема	1133,255	1052,72	1021,805
Всего реализовано:	862,274	807,14	806,259
Население	373,134	408,19	420,68
Бюджет	51,733	48,4	43,989
Прочие	435,084	347,79	332,82
ООО "БоГЭС"	1,76	2,76	4,85
Производственные	1,18	1,18	3,92
Потери	270,981	245,58	215,546

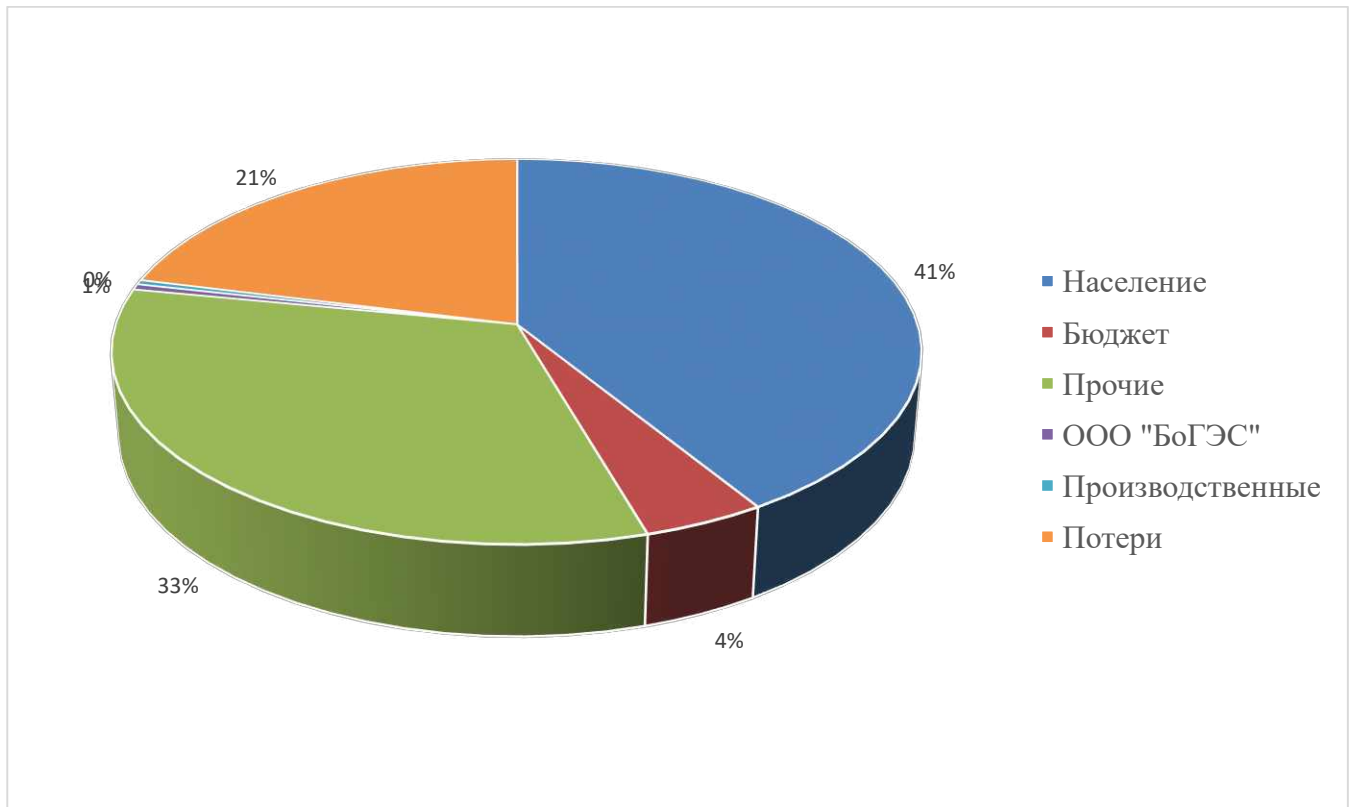


Рисунок 6. Структурный водный баланс реализации воды (2019 г.)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

3.4 Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормах потребления коммунальных услуг

В настоящее время численность населения г. Кординск составляет 16 438 человек.

Исходя из статистических данных за 2019 г. суточный расход воды на одного человека составляет 73 л/сут.

Расходы воды на пожаротушение приняты по СП 8.13130. При застройке зданиями высотой до двух этажей расход воды на наружное пожаротушение на один пожар для каждого микрорайона составляет 10 л/с, количество одновременных пожаров – 1; при застройке зданиями высотой от трех этажей расход воды на наружное пожаротушение на один пожар составляет 15 л/с, количество одновременных пожаров – 2.

Общий расчетный пожарный расход – 60 л/с.

Расход воды на полив принимается 60 л/сут в соответствии с требованиями п. 5.3 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (При отсутствии данных о площадях по видам благоустройства (зеленые насаждения, проезды и т.п.) удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку в расчете на одного жителя следует принимать 50-90 л/сут в зависимости от климатических условий, мощности источника водоснабжения, степени благоустройства населенных пунктов и других местных условий). По данным Администрации г. Кординск в настоящее время численность населения, проживающего на участках ИЖС, составляет 1164 человека, из них 494 человека пользуются централизованным водоснабжением.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					21-08-20-СВ	Лист 34
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..		

Таблица 15. Расчетное водопотребление г. Кодинск за 2019 г.

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м ³ /сут	Q _{сут.мах} м ³ /сут	q _{ч.мах} м ³ /час	q _{ч.мин} м ³ /час	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Жилые здания, оборудованные внутренним водопроводом и канализацией	чел.	15768	73	1151,06	1266,17	158,27	0,67	43,96
2	Полив	чел.	494	60	29,64	32,60	4,08	0,02	1,13
	ИТОГО:				1180,70	1298,77	162,35	0,69	45,10
1	СОШ	уч.	2546	20	50,92	56,01	7,00	0,03	1,94
2	ОСОШ	уч.	280	20	5,60	6,16	0,77	0,00	0,21
3	МОУ «Кодинская музыкальная школа»	уч.	123	20	2,46	2,71	0,34	0,00	0,09
4	ПУ-67	уч.	149	20	2,98	3,28	0,41	0,00	0,11
5	Богучанский филиал Дивногорского гидроэнергетического техникума	уч.	150	20	3,00	3,30	0,41	0,00	0,11
6	Детские сады	дет.	1010	40	40,40	44,44	5,56	0,02	1,54
7	МУЗ "Кежемская центральная районная больница"	коек	219	120	26,28	28,91	3,61	0,02	1,00
8	Детская поликлиника	пос.	150	13	1,95	2,15	0,27	0,00	0,07
9	Взрослая поликлиника	пос.	350	13	4,55	5,01	0,63	0,00	0,17
10	Роддом	коек	72	120	8,64	9,50	1,19	0,01	0,33
11	Аптеки	раб.	12	12	0,14	0,16	0,02	0,00	0,01
12	КМУ РДК	мест	200	8	1,60	1,76	0,22	0,00	0,06
13	Библиотека	пос.	400	8	3,20	3,52	0,44	0,00	0,12
14	Музей	пос.	15	8	0,12	0,13	0,02	0,00	0,00
15	Магазины	м2	3550	12,5	44,38	48,81	6,10	0,03	1,69
16	Баня	пос.	15	180	2,70	2,97	0,37	0,00	0,10
17	Гостиница	мест	74	120	8,88	9,77	1,22	0,01	0,34
18	Кафе	бл.	5000	12	60,00	66,00	8,25	0,04	2,29
19	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	дет.	40	70	2,80	3,08	0,39	0,00	0,11
20	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	раб.	50	15	0,75	0,83	0,10	0,00	0,03
21	Администрация Кежемского района	раб.	125	15	1,88	2,06	0,26	0,00	0,07
22	МУП СС КР	раб.	50	15	0,75	0,83	0,10	0,00	0,03
23	ОВД	раб.	55	15	0,83	0,91	0,11	0,00	0,03
24	ОГПС-15	раб.	100	15	1,50	1,65	0,21	0,00	0,06
25	ОИУ-1 ГУИН Министерства юстиции РФ по Красноярскому краю	раб.	55	15	0,83	0,91	0,11	0,00	0,03
26	Отдел Федерального казначейства по Кежемскому району	раб.	15	15	0,23	0,25	0,03	0,00	0,01
27	Военный комиссариат Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01
28	Межрайонная НФНС РФ №18 по Красноярскому краю	раб.	105	15	1,58	1,73	0,22	0,00	0,06
29	ГУ Ветеринарный отдел	раб.	35	15	0,53	0,58	0,07	0,00	0,02
30	УСЗН администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.

21-08-20-СВ

Лист

35

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м ³ /сут	Q _{сут.мах} м ³ /сут	q _{ч.мах} м ³ /час	q _{ч.мин} м ³ /час	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	Управление образования Кежемского района	раб.	103	15	1,55	1,70	0,21	0,00	0,06
32	Управление пенсионного фонда РФ по Кежемскому району	раб.	30	15	0,45	0,50	0,06	0,00	0,02
33	Управление по делам культуры, молодежи, спорта и СМУ администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01
34	Службы ЖКХ	раб.	900	15	13,50	14,85	1,86	0,01	0,52
35	Прочие градообразующие организации занимающиеся хозяйственной деятельностью	раб.	500	15	7,50	8,25	1,03	0,00	0,29
36	Пожарная часть				18,00	19,80	2,48	0,01	0,69
	ИТОГО:				321,57	353,73	44,22	0,19	12,28
1	Котельная				690,64	759,70	94,96	0,40	26,38
2	Кодинский деревообрабатывающий комбинат	раб.	250	45	11,25	12,38	1,55	0,01	0,43
3	Кодинское лесничество	раб.	250	45	11,25	12,38	1,55	0,01	0,43
4	ПАО «БоГЭС»	раб.	400	45	18,00	19,80	2,48	0,01	0,69
5	Прочие	раб.	560	45	25,20	27,72	3,47	0,01	0,96
	ИТОГО:				756,34	831,97	104,00	0,44	28,89
	ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ:				2258,61	2484,47	310,56	1,32	86,27

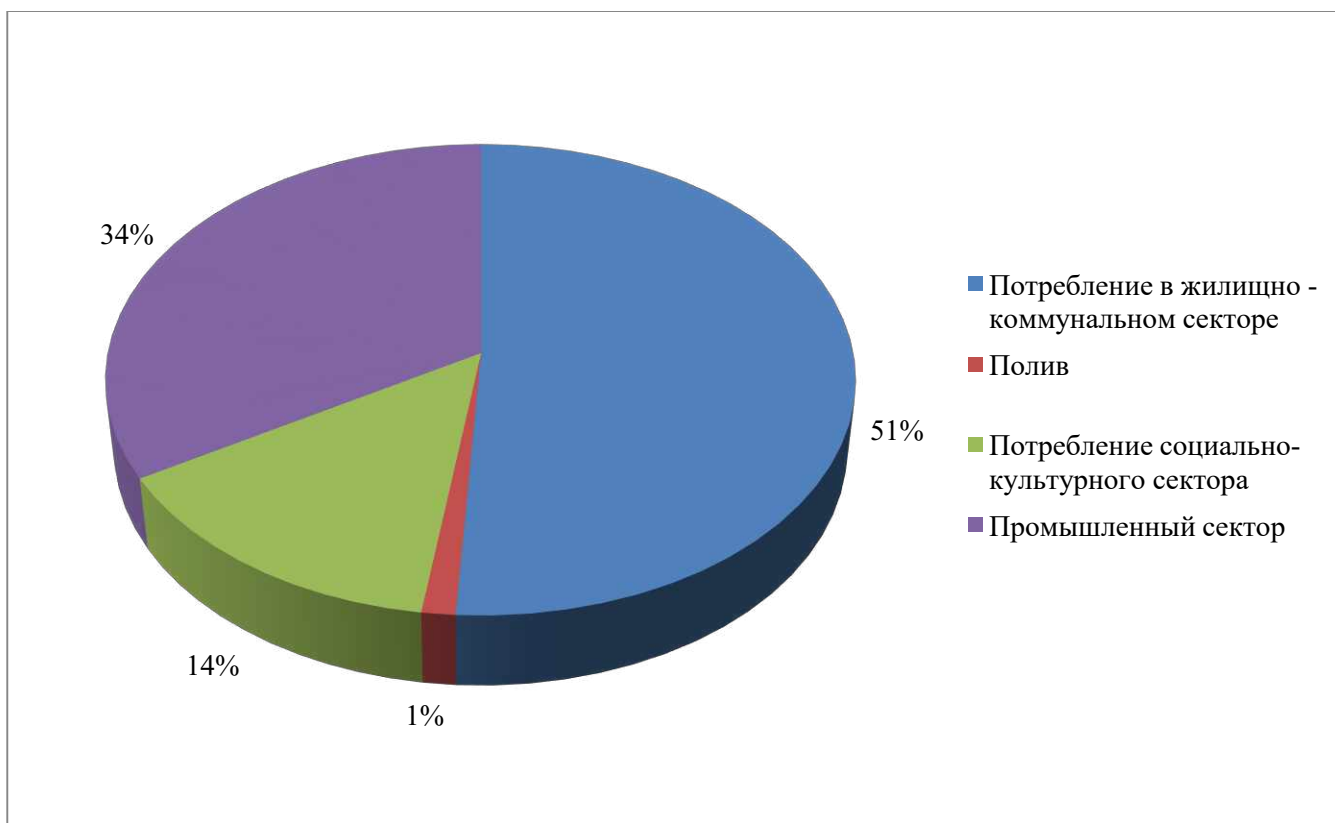


Рисунок 7. Расчетный структурный водный баланс реализации воды (2019 г.)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Лист

36

3.5 Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды и планов по установке приборов учета

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Федеральный закон № 261-ФЗ) для организаций которые осуществляют снабжение водой или их передачу установлена обязанность по осуществлению деятельности по установке, замене, эксплуатации приборов учета энергетических ресурсов. Организации не вправе отказать обратившимся к ним лицам в заключении договора, регулирующего условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов, снабжение которыми или передачу которых они осуществляют. Порядок заключения и существенные условия договора, регулирующего условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов (Порядок заключения договора установки ПУ), утвержден приказом Минэнерго России от 07.04.2010 № 149 и вступил в силу с 18 июля 2010 г.

Муниципальными органами власти и ООО «Водоснабжение» ведется работа во исполнение требований законопроектов Правительства РФ по оборудованию абонентов приборами учета энергоресурсов.

Потребители, не имеющие приборов учета, рассчитываются за услуги по водоснабжению по утвержденным нормативным (расчетным) объемам водопотребления.

3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселений

Источником водоснабжения г. Кодинск служат 3 артезианские скважины. Установленная производственная мощность насосных станций I-го подъема составляет 12,960 тыс. м³/сут (540 м³/ч).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						21-08-20-СВ	Лист
							37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Таблица 16. Сведения о резервах (дефицитах) производственной мощности систем водоснабжения

Баланс водопотребления, м ³ /сут	Производительность водозабора, м ³ /сут.	Условия пользования недр: максимально возможный водоотбор, м ³ /сут.	Резерв водоотбора, м ³ /сут.
2 209	12 960	5 000	2791

Таким образом, в настоящее время резерв производительности водозабора составляет 55%.

3.7 Прогнозные балансы потребления питьевой воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений

Перспективный рост численности населения к 2028 г. для г. Козьмодемьянск предусматривается с 16 438 чел. до 22 600 чел.

В первую очередь схемой водоснабжения планируется строительство участков водопровода для подключения существующего населения, которое не подключено к централизованной системе водоснабжения (2023 г.).

Расходы воды на пожаротушение приняты по СП 8.13130. При застройке зданиями высотой до двух этажей расход воды на наружное пожаротушение на один пожар для каждого микрорайона составляет 10 л/с, количество одновременных пожаров – 1; при застройке зданиями высотой от трех этажей расход воды на наружное пожаротушение на один пожар составляет 15 л/с, количество одновременных пожаров – 2.

Общий расчетный пожарный расход – 60 л/с.

Таким образом увеличение расхода воды на 2028 г. будет происходить за счет роста численности населения, за счет подключения новых абонентов и улучшения степени благоустройства.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						21-08-20-СВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		38

Таблица 17. Прогнозные балансы потребления воды (2023 г.)

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м ³ /сут	Q _{сут.мах} м ³ /сут	q _{ч.мах} м ³ /час	q _{ч.мин} м ³ /час	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Жилые здания, оборудованные внутренним водопроводом и канализацией	чел.	16438	73	1199,97	1319,97	165,00	0,70	45,83
2	Полив	чел.	1164	60	69,84	76,82	9,60	0,04	2,67
	ИТОГО:				1269,81	1396,80	174,60	0,74	48,50
1	СОШ	уч.	2546	20	50,92	56,01	7,00	0,03	1,94
2	ОСОШ	уч.	280	20	5,60	6,16	0,77	0,00	0,21
3	МОУ «Кодинская музыкальная школа»	уч.	123	20	2,46	2,71	0,34	0,00	0,09
4	ПУ-67	уч.	149	20	2,98	3,28	0,41	0,00	0,11
5	Богучанский филиал Дивногорского гидроэнергетического техникума	уч.	150	20	3,00	3,30	0,41	0,00	0,11
6	Детские сады	дет.	1010	40	40,40	44,44	5,56	0,02	1,54
7	МУЗ "Кежемская центральная районная больница"	коек	219	120	26,28	28,91	3,61	0,02	1,00
8	Детская поликлиника	пос.	150	13	1,95	2,15	0,27	0,00	0,07
9	Взрослая поликлиника	пос.	350	13	4,55	5,01	0,63	0,00	0,17
10	Роддом	коек	72	120	8,64	9,50	1,19	0,01	0,33
11	Аптеки	раб.	12	12	0,14	0,16	0,02	0,00	0,01
12	КМУ РДК	мест	200	8	1,60	1,76	0,22	0,00	0,06
13	Библиотека	пос.	400	8	3,20	3,52	0,44	0,00	0,12
14	Музей	пос.	15	8	0,12	0,13	0,02	0,00	0,00
15	Магазины	м2	3550	12,5	44,38	48,81	6,10	0,03	1,69
16	Баня	пос.	15	180	2,70	2,97	0,37	0,00	0,10
17	Гостиница	мест	74	120	8,88	9,77	1,22	0,01	0,34
18	Кафе	бл.	5000	12	60,00	66,00	8,25	0,04	2,29
19	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	дет.	40	70	2,80	3,08	0,39	0,00	0,11
20	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	раб.	50	15	0,75	0,83	0,10	0,00	0,03
21	Администрация Кежемского района	раб.	125	15	1,88	2,06	0,26	0,00	0,07
22	МУП СС КР	раб.	50	15	0,75	0,83	0,10	0,00	0,03
23	ОВД	раб.	55	15	0,83	0,91	0,11	0,00	0,03
24	ОГПС-15	раб.	100	15	1,50	1,65	0,21	0,00	0,06
25	ОИУ-1 ГУИН Министерства юстиции РФ по Красноярскому краю	раб.	55	15	0,83	0,91	0,11	0,00	0,03
26	Отдел Федерального казначейства по Кежемскому району	раб.	15	15	0,23	0,25	0,03	0,00	0,01
27	Военный комиссариат Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01
28	Межрайонная НФНС РФ №18 по Красноярскому краю	раб.	105	15	1,58	1,73	0,22	0,00	0,06
29	ГУ Ветеринарный отдел	раб.	35	15	0,53	0,58	0,07	0,00	0,02
30	УСЗН администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.

21-08-20-СВ

Лист

39

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м ³ /сут	Q _{сут.мах} м ³ /сут	q _{ч.мах} м ³ /час	q _{ч.мин} м ³ /час	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	Управление образования Кежемского района	раб.	103	15	1,55	1,70	0,21	0,00	0,06
32	Управление пенсионного фонда РФ по Кежемскому району	раб.	30	15	0,45	0,50	0,06	0,00	0,02
33	Управление по делам культуры, молодежи, спорта и СМУ администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01
34	Службы ЖКХ	раб.	900	15	13,50	14,85	1,86	0,01	0,52
35	Прочие градообразующие организации занимающиеся хозяйственной деятельностью	раб.	500	15	7,50	8,25	1,03	0,00	0,29
36	Пожарная часть				18,00	19,80	2,48	0,01	0,69
	ИТОГО:				321,57	353,73	44,22	0,19	12,28
1	Котельная				719,98	791,98	99,00	0,42	27,50
2	Кодинский деревообрабатывающий комбинат	раб.	250	45	11,25	12,38	1,55	0,01	0,43
3	Кодинское лесничество	раб.	250	45	11,25	12,38	1,55	0,01	0,43
4	ПАО «БоГЭС»	раб.	400	45	18,00	19,80	2,48	0,01	0,69
5	Прочие	раб.	560	45	25,20	27,72	3,47	0,01	0,96
	ИТОГО:				785,68	864,25	108,03	0,46	30,01
	ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ:				2377,07	2614,77	326,85	1,39	90,79

Таблица 18. Прогнозные балансы потребления воды (2025 г.)

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м ³ /сут	Q _{сут.мах} м ³ /сут	q _{ч.мах} м ³ /час	q _{ч.мин} м ³ /час	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Жилые здания, оборудованные внутренним водопроводом и канализацией	чел.	18300	73	1335,90	1469,49	183,69	0,78	51,02
	- город	чел.	15000	73	1095,00	1204,50	150,56	0,64	41,82
	-м-н Лукоморье	чел.	800	73	58,40	64,24	8,03	0,03	2,23
	-м-н п. Южный	чел.	1000	73	73,00	80,30	10,04	0,04	2,79
	-м-н Индия	чел.	1500	73	109,50	120,45	15,06	0,06	4,18
2	Полив	чел.	4464	60	267,84	294,62	36,83	0,16	10,23
	ИТОГО:				1603,74	1764,11	220,51	0,94	61,25
1	СОШ	уч.	2546	20	50,92	56,01	7,00	0,03	1,94
2	ОСОШ	уч.	280	20	5,60	6,16	0,77	0,00	0,21
3	МОУ «Кодинская музыкальная школа»	уч.	150	20	3,00	3,30	0,41	0,00	0,11
4	ПУ-67	уч.	150	20	3,00	3,30	0,41	0,00	0,11
5	Богучанский филиал Дивногорского гидроэнергетического техникума	уч.	150	20	3,00	3,30	0,41	0,00	0,11
6	Детские сады	дет.	952	40	38,06	41,87	5,23	0,02	1,45
7	МУЗ "Кежемская центральная районная больница"	коек	247	120	29,58	32,54	4,07	0,02	1,13

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м ³ /сут	Q _{сут.мах} м ³ /сут	Q _{ч.мах} м ³ /час	Q _{ч.мин} м ³ /час	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Детская поликлиника	пос.	150	13	1,95	2,15	0,27	0,00	0,07
9	Взрослая поликлиника	пос.	350	13	4,55	5,01	0,63	0,00	0,17
10	Роддом	коек	72	120	8,64	9,50	1,19	0,01	0,33
11	Аптеки	раб.	12	12	0,14	0,16	0,02	0,00	0,01
12	КМУ РДК	мест	200	8	1,60	1,76	0,22	0,00	0,06
13	Библиотека	пос.	400	8	3,20	3,52	0,44	0,00	0,12
14	Музей	пос.	35	8	0,28	0,31	0,04	0,00	0,01
15	Магазины	м2	5124	12,5	64,05	70,46	8,81	0,04	2,45
16	Баня	пос.	92	180	16,47	18,12	2,26	0,01	0,63
17	Гостиница	мест	110	120	13,18	14,49	1,81	0,01	0,50
18	Кафе	бл.	5000	12	60,00	66,00	8,25	0,04	2,29
19	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	дет.	40	70	2,80	3,08	0,39	0,00	0,11
20	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	раб.	50	15	0,75	0,83	0,10	0,00	0,03
21	Администрация Кежемского района	раб.	125	15	1,88	2,06	0,26	0,00	0,07
22	МУП СС КР	раб.	50	15	0,75	0,83	0,10	0,00	0,03
23	ОВД	раб.	55	15	0,83	0,91	0,11	0,00	0,03
24	ОГПС-15	раб.	100	15	1,50	1,65	0,21	0,00	0,06
25	ОИУ-1 ГУИН Министерства юстиции РФ по Красноярскому краю	раб.	55	15	0,83	0,91	0,11	0,00	0,03
26	Отдел Федерального казначейства по Кежемскому району	раб.	15	15	0,23	0,25	0,03	0,00	0,01
27	Военный комиссариат Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01
28	Межрайонная НФНС РФ №18 по Красноярскому краю	раб.	105	15	1,58	1,73	0,22	0,00	0,06
29	ГУ Ветеринарный отдел	раб.	35	15	0,53	0,58	0,07	0,00	0,02
30	УСЗН администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01
31	Управление образования Кежемского района	раб.	103	15	1,55	1,70	0,21	0,00	0,06
32	Управление пенсионного фонда РФ по Кежемскому району	раб.	30	15	0,45	0,50	0,06	0,00	0,02
33	Управление по делам культуры, молодежи, спорта и СМУ администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01
34	Службы ЖКХ	раб.	900	15	13,50	14,85	1,86	0,01	0,52
35	Прочие градообразующие организации занимающиеся хозяйственной деятельностью	раб.	500	15	7,50	8,25	1,03	0,00	0,29
36	Пожарная часть				18,00	19,80	2,48	0,01	0,69
	ИТОГО:				360,99	397,09	49,64	0,21	13,79
1	Котельная				801,54	881,69	110,21	0,47	30,61
2	Кодинский деревообрабатывающий комбинат	раб.	250	45	11,25	12,38	1,55	0,01	0,43
3	Кодинское лесничество	раб.	250	45	11,25	12,38	1,55	0,01	0,43
4	ПАО «БогЭС»	раб.	400	45	18,00	19,80	2,48	0,01	0,69

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата
------	---------	------	---------	-------	------

21-08-20-СВ

Лист

41

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м ³ /сут	Q _{сут.мах} м ³ /сут	Q _{ч.мах} м ³ /час	Q _{ч.min} м ³ /час	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Прочие	раб.	560	45	25,20	27,72	3,47	0,01	0,96
	ИТОГО:				867,24	953,96	119,25	0,51	33,12
	ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ:				2831,97	3115,17	389,40	1,65	108,17

Таблица 19. Прогнозные балансы потребления воды (2028 г.)

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м ³ /сут	Q _{сут.мах} м ³ /сут	Q _{ч.мах} м ³ /час	Q _{ч.min} м ³ /час	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Жилые здания, оборудованные внутренним водопроводом и канализацией	чел.	22600	73	1649,80	1814,78	226,85	0,96	63,01
	- город	чел.	15000	73	1095,00	1204,50	150,56	0,64	41,82
	-м-н Лукоморье	чел.	1600	73	116,80	128,48	16,06	0,07	4,46
	-м-н п. Южный	чел.	3300	73	240,90	264,99	33,12	0,14	9,20
	-м-н Индия	чел.	2700	73	197,10	216,81	27,10	0,11	7,53
2	Полив	чел.	8764	60	525,84	578,42	72,30	0,31	20,08
	ИТОГО:				2175,64	2393,20	299,15	1,27	83,10
1	СОШ	уч.	2546	20	50,92	56,01	7,00	0,03	1,94
2	ОСОШ	уч.	280	20	5,60	6,16	0,77	0,00	0,21
3	МОУ «Кодинская музыкальная школа»	уч.	150	20	3,00	3,30	0,41	0,00	0,11
4	ПУ-67	уч.	150	20	3,00	3,30	0,41	0,00	0,11
5	Богучанский филиал Дивногорского гидроэнергетического техникума	уч.	150	20	3,00	3,30	0,41	0,00	0,11
6	Детские сады	дет.	1175	40	47,01	51,71	6,46	0,03	1,80
7	МУЗ "Кежемская центральная районная больница"	коек	304	120	36,53	40,18	5,02	0,02	1,40
8	Детская поликлиника	пос.	150	13	1,95	2,15	0,27	0,00	0,07
9	Взрослая поликлиника	пос.	350	13	4,55	5,01	0,63	0,00	0,17
10	Роддом	коек	72	120	8,64	9,50	1,19	0,01	0,33
11	Аптеки	раб.	12	12	0,14	0,16	0,02	0,00	0,01
12	КМУ РДК	мест	200	8	1,60	1,76	0,22	0,00	0,06
13	Библиотека	пос.	400	8	3,20	3,52	0,44	0,00	0,12
14	Музей	пос.	35	8	0,28	0,31	0,04	0,00	0,01
15	Магазины	м2	6328	12,5	79,10	87,01	10,88	0,05	3,02
16	Баня	пос.	113	180	20,34	22,37	2,80	0,01	0,78
17	Гостиница	мест	136	120	16,27	17,90	2,24	0,01	0,62
18	Кафе	бл.	6500	12	78,00	85,80	10,73	0,05	2,98
19	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	дет.	40	70	2,80	3,08	0,39	0,00	0,11
20	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	раб.	50	15	0,75	0,83	0,10	0,00	0,03
21	Администрация Кежемского района	раб.	125	15	1,88	2,06	0,26	0,00	0,07
22	МУП СС КР	раб.	50	15	0,75	0,83	0,10	0,00	0,03
23	ОВД	раб.	55	15	0,83	0,91	0,11	0,00	0,03
24	ОГПС-15	раб.	100	15	1,50	1,65	0,21	0,00	0,06

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м ³ /сут	Q _{сут.мах} м ³ /сут	Q _{ч.мах} м ³ /час	Q _{ч.мин} м ³ /час	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	ОИУ-1 ГУИН Министерства юстиции РФ по Красноярскому краю	раб.	55	15	0,83	0,91	0,11	0,00	0,03
26	Отдел Федерального казначейства по Кежемскому району	раб.	15	15	0,23	0,25	0,03	0,00	0,01
27	Военный комиссариат Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01
28	Межрайонная НФНС РФ №18 по Красноярскому краю	раб.	105	15	1,58	1,73	0,22	0,00	0,06
29	ГУ Ветеринарный отдел	раб.	35	15	0,53	0,58	0,07	0,00	0,02
30	УСЗН администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01
31	Управление образования Кежемского района	раб.	103	15	1,55	1,70	0,21	0,00	0,06
32	Управление пенсионного фонда РФ по Кежемскому району	раб.	30	15	0,45	0,50	0,06	0,00	0,02
33	Управление по делам культуры, молодежи, спорта и СМУ администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,05	0,00	0,01
34	Службы ЖКХ	раб.	900	15	13,50	14,85	1,86	0,01	0,52
35	Прочие градообразующие организации занимающиеся хозяйственной деятельностью	раб.	500	15	7,50	8,25	1,03	0,00	0,29
36	Пожарная часть				18,00	19,80	2,48	0,01	0,69
	ИТОГО:				416,90	458,60	57,32	0,24	15,92
1	Котельная				989,88	1088,87	136,11	0,58	37,81
2	Кодинский деревообрабатывающий комбинат	раб.	250	45	11,25	12,38	1,55	0,01	0,43
3	Кодинское лесничество	раб.	250	45	11,25	12,38	1,55	0,01	0,43
4	ПАО «БогЭС»	раб.	400	45	18,00	19,80	2,48	0,01	0,69
5	Прочие	раб.	560	45	25,20	27,72	3,47	0,01	0,96
	ИТОГО:				1055,58	1161,14	145,14	0,62	40,32
	ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ:				3648,12	4012,94	501,62	2,13	139,34

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Лист

43

3.8 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Таблица 20. Фактическое и ожидаемое потребление воды

Год	Среднесуточное потребление, м ³ /сут	Максимальное суточное потребление, м ³ /сут	Годовое потребление, тыс. м ³ /год
2019	2 208,93	2 429,82	806,259
2023	2 377,07	2 614,77	821,621
2025	2 831,97	3 115,17	927,546
2028	3 648,12	4 012,94	1 145,275

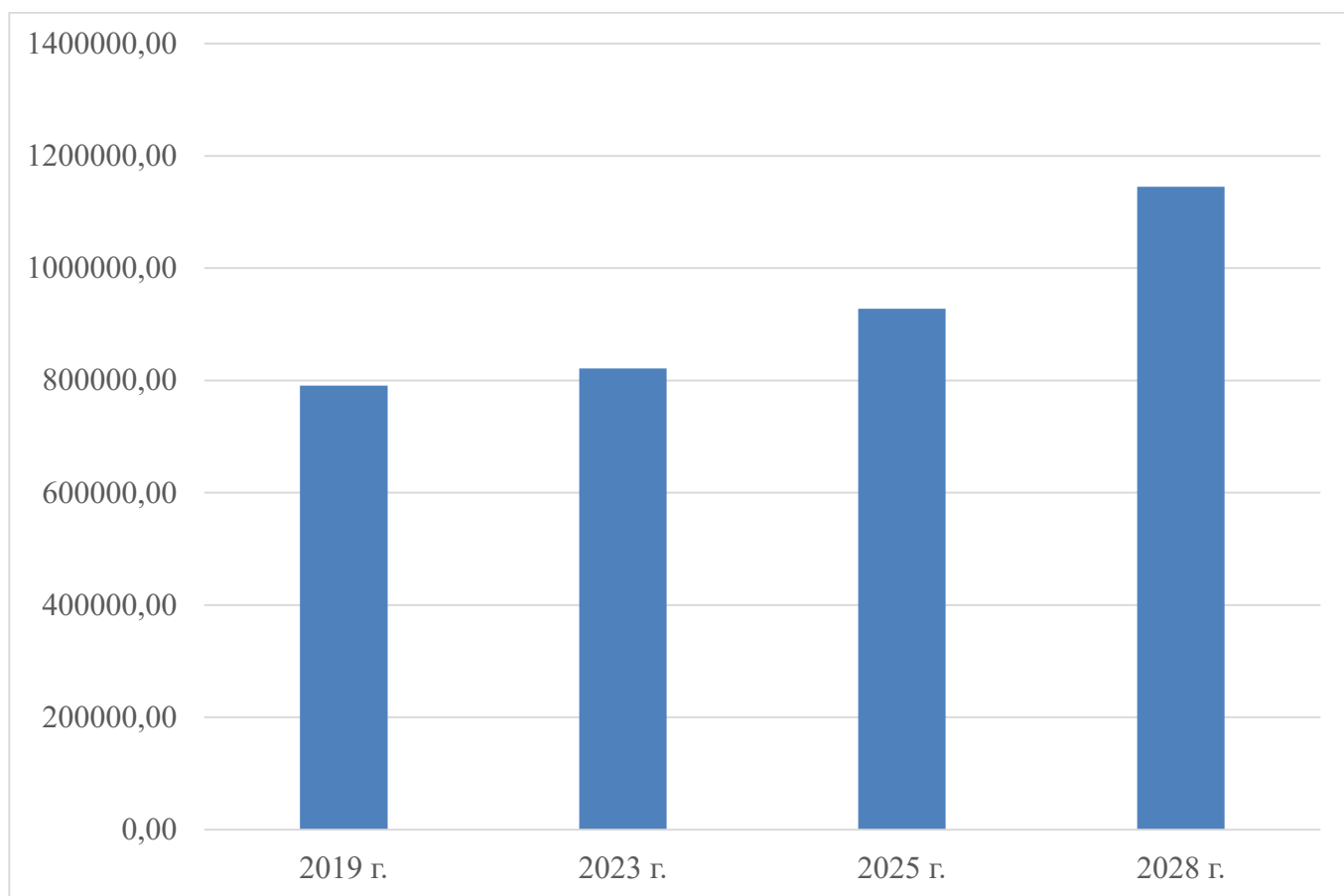


Рисунок 8. Диаграмма расчетного годового потребления воды

Из диаграммы видно, что на расчетный срок ожидается увеличение потребления воды, связанное с увеличением численности населения г. Козьмодемьянск.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СВ	Лист
							44

3.9 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды

Территориально г. Козьмодемьянск не имеет технологические зоны водоснабжения. Хозяйственно-питьевая вода подается на поселок целиком.

3.10 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Таблица 21. Расход воды по типам абонентов

Группа абонентов	Ед. изм.	2023 г.	2025 г.	2028 г.
Потребление в жилищно - коммунальном секторе	м ³ /сут	1199,97	1335,90	1649,80
Полив	м ³ /сут	69,84	267,84	525,84
Потребление социально-культурного сектора	м ³ /сут	321,57	360,99	416,90
Промышленный сектор	м ³ /сут	785,68	867,24	1055,58

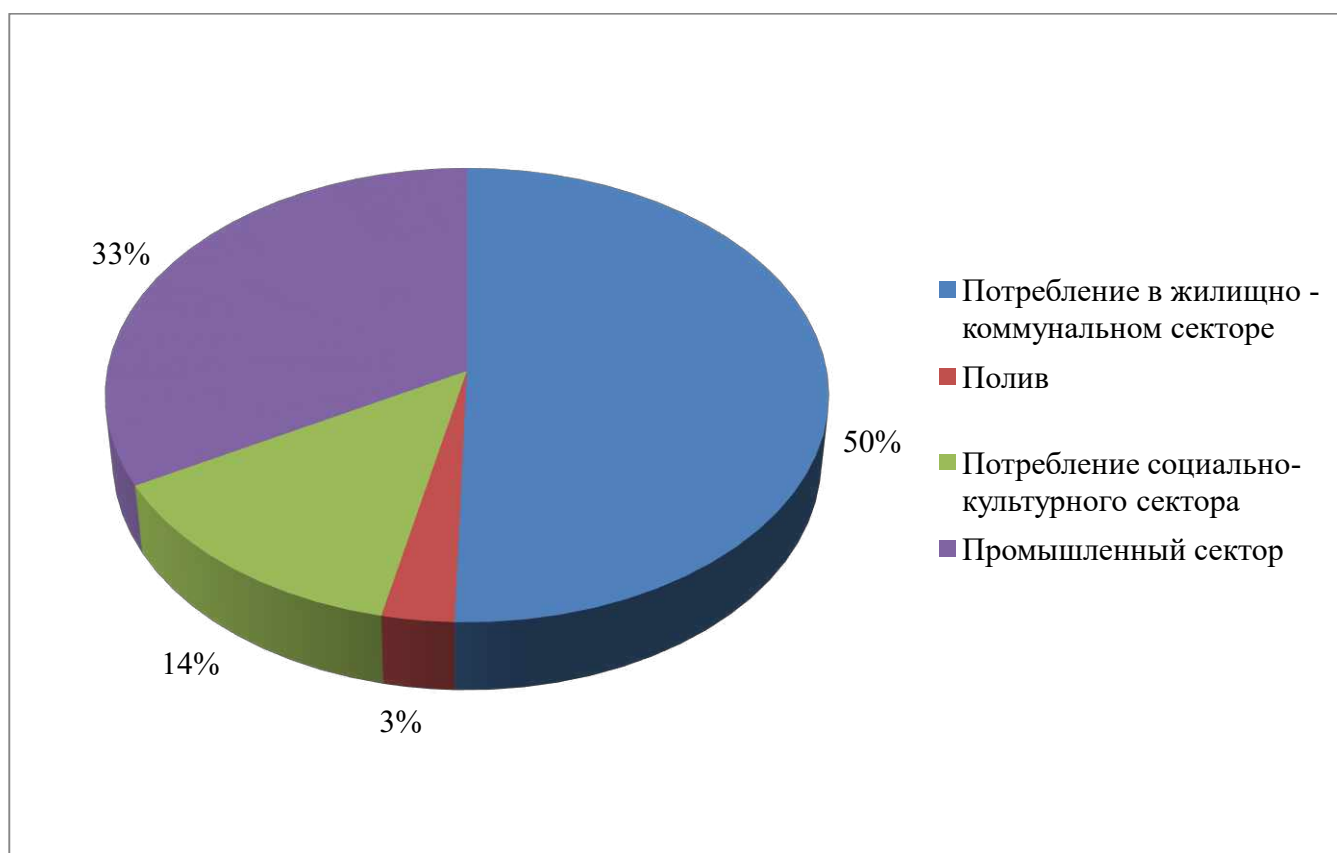


Рисунок 9. Структурный водный баланс реализации воды (2023 г.)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

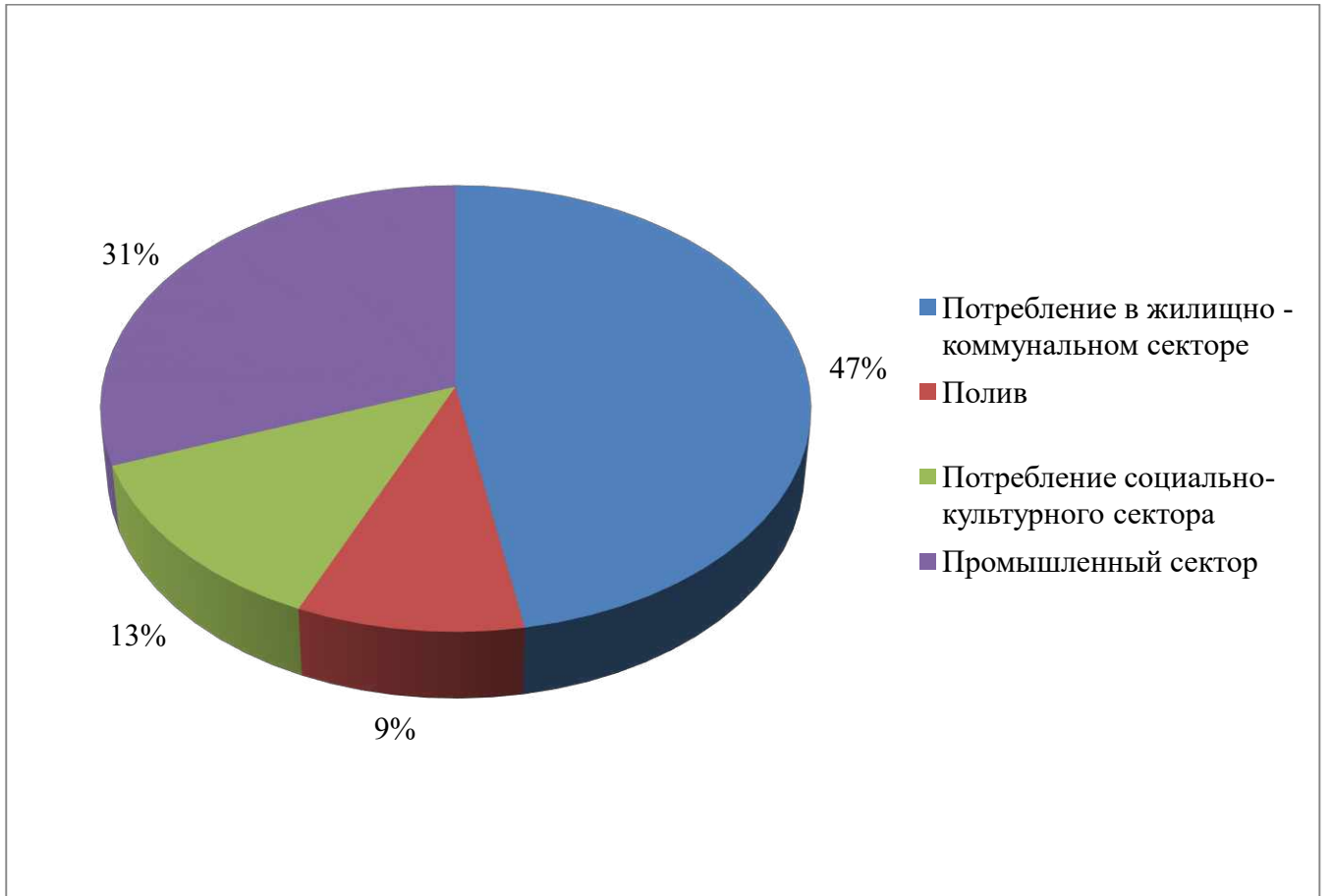


Рисунок 10. Структурный водный баланс реализации воды (2025 г.)

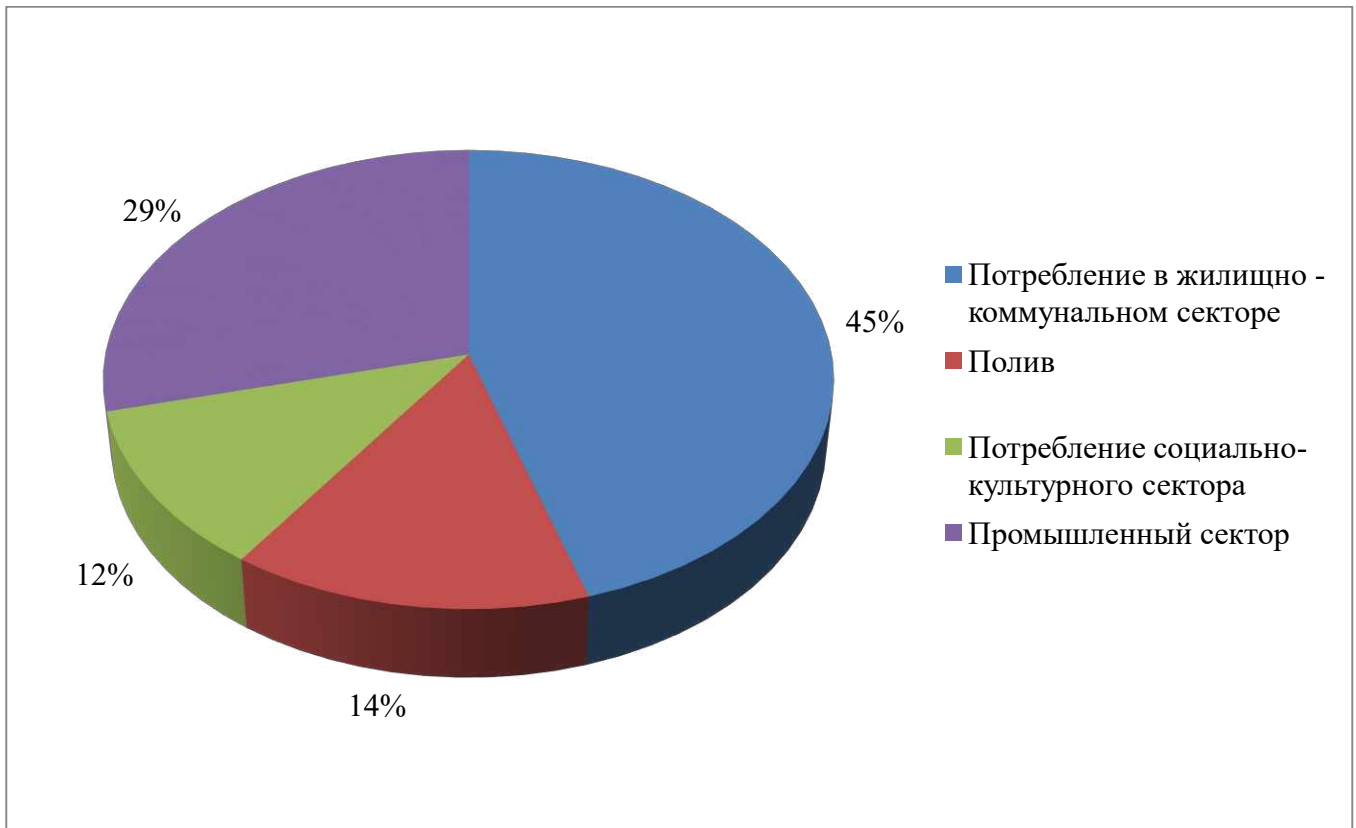


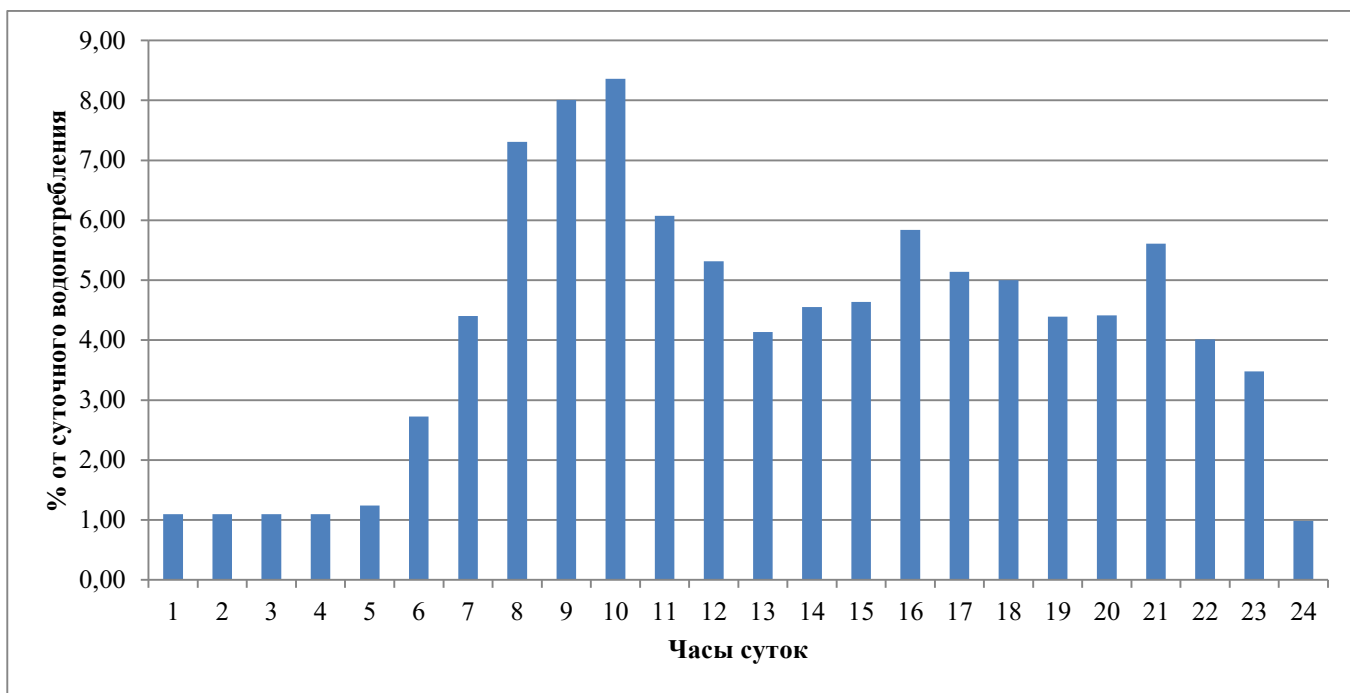
Рисунок 11. Структурный водный баланс реализации воды (2028 г.)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Рисунок 12. График расчетного часового водопотребления в 2023 г.



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Таблица 22. Расчетный часовой расход воды в 2023 г.

часы суток	Потребление в жилищно-коммунальном секторе			Полив			Потребление в социально-культурного сектора			Промышленный сектор			Суммарные ординаты часовой водопотребления	Ординаты интегральной кривой, %
	в % от собственного расхода	в м3 от общего расхода	в м3 от собственного расхода	в % от общего расхода	в % от собственного расхода	в м3 от общего расхода	в % от общего расхода	в % от собственного расхода	в м3 от собственного расхода	в % от общего расхода	в % от собственного расхода	в м3 от собственного расхода		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
01	1,55	0,68	19,86				1,00	0,12	3,61	1,00	0,29	8,34	1,10	1,10
12	1,55	0,68	19,86				1,00	0,12	3,61	1,00	0,29	8,34	1,10	2,19
23	1,55	0,68	19,86				1,00	0,12	3,61	1,00	0,29	8,34	1,10	3,29
34	1,55	0,68	19,86				1,00	0,12	3,61	1,00	0,29	8,34	1,10	4,39
45	1,55	0,68	19,86				1,00	0,12	3,61	1,50	0,43	12,51	1,24	5,63
56	4,35	1,92	55,72				3,00	0,37	10,83	1,50	0,43	12,51	2,73	8,36
67	5,95	2,63	76,22				5,00	0,62	18,05	4,00	1,15	33,37	4,40	12,76
78	5,80	2,56	74,30	16,70	2,44	70,64	7,00	0,87	25,27	5,00	1,44	41,72	7,31	20,07
89	6,70	2,96	85,83	16,70	2,44	70,64	7,10	0,88	25,63	6,00	1,73	50,06	8,01	28,08
910	6,70	2,96	85,83	16,65	2,43	70,43	10,00	1,25	36,10	6,00	1,73	50,06	8,36	36,44
1011	6,70	2,96	85,83				6,50	0,81	23,46	8,00	2,30	66,74	6,07	42,51
1112	4,80	2,12	61,49				6,00	0,75	21,66	8,50	2,45	70,92	5,31	47,82
1213	3,95	1,75	50,60				3,00	0,37	10,83	7,00	2,01	58,40	4,13	51,96
1314	5,55	2,45	71,10				3,00	0,37	10,83	6,00	1,73	50,06	4,55	56,51
1415	6,05	2,67	77,50				4,20	0,52	15,16	5,00	1,44	41,72	4,63	61,14
1516	6,05	2,67	77,50				5,80	0,72	20,94	8,50	2,45	70,92	5,84	66,98
1617	5,60	2,47	71,74				6,40	0,80	23,10	6,50	1,87	54,23	5,14	72,13
1718	5,60	2,47	71,74				6,40	0,80	23,10	6,00	1,73	50,06	5,00	77,12
1819	4,30	1,90	55,08				6,15	0,77	22,20	6,00	1,73	50,06	4,39	81,52
1920	4,35	1,92	55,72				6,15	0,77	22,20	6,00	1,73	50,06	4,41	85,93
2021	4,35	1,92	55,72	16,65	2,43	70,43	3,15	0,39	11,37	3,00	0,86	25,03	5,61	91,54
2122	2,35	1,04	30,10	16,65	2,43	70,43	2,75	0,34	9,93	0,70	0,20	5,84	4,01	95,55
2223	1,55	0,68	19,86	16,65	2,43	70,43	2,25	0,28	8,12	0,30	0,09	2,50	3,48	99,03
2324	1,55	0,68	19,86				1,25	0,16	4,51	0,50	0,14	4,17	0,98	100,01
	100	44	1281	100	15	423	100	12	361		29	834	100	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

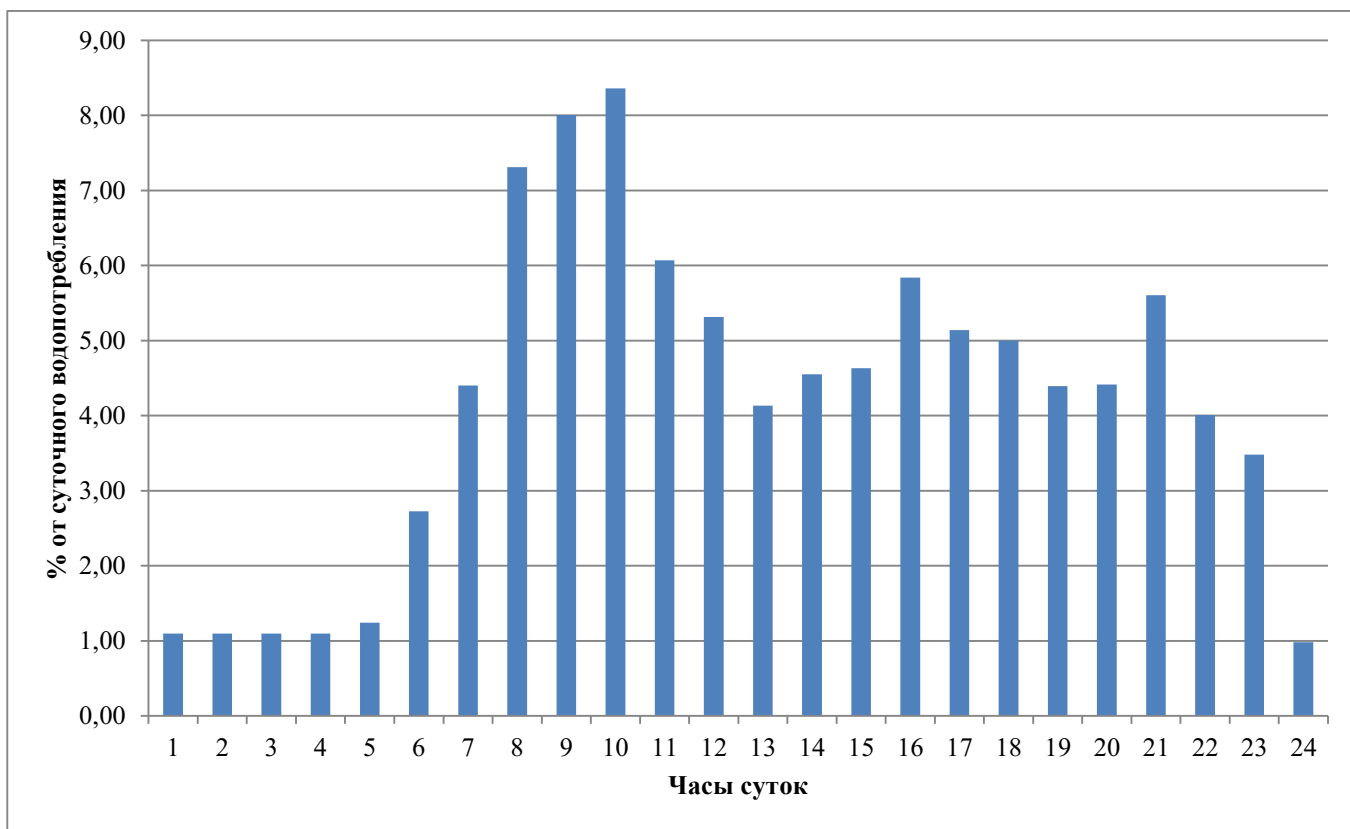


Рисунок 12. График расчетного часового водопотребления в 2025 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Таблица 23. Расчетный часовой расход воды в 2025 г.

часы суток	Потребление в жилищно - коммунальном секторе			Полив			Потребление в социально-культурного сектора			Промышленный сектор			Суммарные ординаты часового водопотребления	Ординаты интегральной кривой, %
	в % от собственного Расхода	в % от общего расхода	в м3 от собственного Расхода	в % от общего расхода	в % от собственного расхода	в м3 от собственного расхода	в % от общего расхода	в % от собственного расхода	в м3 от собственного расхода	в % от общего расхода	в % от собственного расхода	в м3 от собственного расхода		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
01	1,55	0,68	19,86				1,00	0,12	3,61	1,00	0,29	8,34	1,10	1,10
12	1,55	0,68	19,86				1,00	0,12	3,61	1,00	0,29	8,34	1,10	2,19
23	1,55	0,68	19,86				1,00	0,12	3,61	1,00	0,29	8,34	1,10	3,29
34	1,55	0,68	19,86				1,00	0,12	3,61	1,00	0,29	8,34	1,10	4,39
45	1,55	0,68	19,86				1,00	0,12	3,61	1,50	0,43	12,51	1,24	5,63
56	4,35	1,92	55,72				3,00	0,37	10,83	1,50	0,43	12,51	2,73	8,36
67	5,95	2,63	76,22				5,00	0,62	18,05	4,00	1,15	33,37	4,40	12,76
78	5,80	2,56	74,30	16,70	2,44	70,64	7,00	0,87	25,27	5,00	1,44	41,72	7,31	20,07
89	6,70	2,96	85,83	16,70	2,44	70,64	7,10	0,88	25,63	6,00	1,73	50,06	8,01	28,08
910	6,70	2,96	85,83	16,65	2,43	70,43	10,00	1,25	36,10	6,00	1,73	50,06	8,36	36,44
1011	6,70	2,96	85,83				6,50	0,81	23,46	8,00	2,30	66,74	6,07	42,51
1112	4,80	2,12	61,49				6,00	0,75	21,66	8,50	2,45	70,92	5,31	47,82
1213	3,95	1,75	50,60				3,00	0,37	10,83	7,00	2,01	58,40	4,13	51,96
1314	5,55	2,45	71,10				3,00	0,37	10,83	6,00	1,73	50,06	4,55	56,51
1415	6,05	2,67	77,50				4,20	0,52	15,16	5,00	1,44	41,72	4,63	61,14
1516	6,05	2,67	77,50				5,80	0,72	20,94	8,50	2,45	70,92	5,84	66,98
1617	5,60	2,47	71,74				6,40	0,80	23,10	6,50	1,87	54,23	5,14	72,13
1718	5,60	2,47	71,74				6,40	0,80	23,10	6,00	1,73	50,06	5,00	77,12
1819	4,30	1,90	55,08				6,15	0,77	22,20	6,00	1,73	50,06	4,39	81,52
1920	4,35	1,92	55,72				6,15	0,77	22,20	6,00	1,73	50,06	4,41	85,93
2021	4,35	1,92	55,72	16,65	2,43	70,43	3,15	0,39	11,37	3,00	0,86	25,03	5,61	91,54
2122	2,35	1,04	30,10	16,65	2,43	70,43	2,75	0,34	9,93	0,70	0,20	5,84	4,01	95,55
2223	1,55	0,68	19,86	16,65	2,43	70,43	2,25	0,28	8,12	0,30	0,09	2,50	3,48	99,03
2324	1,55	0,68	19,86				1,25	0,16	4,51	0,50	0,14	4,17	0,98	100,01
	100	44	1281	100	15	423	100	12	361		29	834	100	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Таблица 22. Расчетный часовой расход воды в 2028 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

часы суток	Потребление в жилищно-коммунальном секторе			Полив			Потребление в социально-культурного сектора			Промышленный сектор			Суммарные ординаты часового водопотребления	Ординаты интегральной кривой, %
	в % от собственного Расхода	в % от общего расхода	в м3 от собственного Расхода	в % от общего расхода	в % от собственного расхода	в м3 от собственного расхода	в % от общего расхода	в % от собственного расхода	в м3 от собственного расхода	в % от общего расхода	в % от собственного расхода	в м3 от собственного расхода		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
01	1,55	0,66	24,52				1,00	0,11	4,17	1,00	0,27	10,15	1,05	1,05
12	1,55	0,66	24,52				1,00	0,11	4,17	1,00	0,27	10,15	1,05	2,10
23	1,55	0,66	24,52				1,00	0,11	4,17	1,00	0,27	10,15	1,05	3,15
34	1,55	0,66	24,52				1,00	0,11	4,17	1,00	0,27	10,15	1,05	4,20
45	1,55	0,66	24,52				1,00	0,11	4,17	1,50	0,41	15,22	1,19	5,39
56	4,35	1,86	68,82				3,00	0,34	12,51	1,50	0,41	15,22	2,61	8,01
67	5,95	2,55	94,13				5,00	0,56	20,85	4,00	1,10	40,60	4,21	12,22
78	5,80	2,48	91,76	16,70	3,08	113,73	7,00	0,79	29,18	5,00	1,37	50,75	7,72	19,94
89	6,70	2,87	105,99	16,70	3,08	113,73	7,10	0,80	29,60	6,00	1,65	60,89	8,40	28,34
910	6,70	2,87	105,99	16,65	3,07	113,39	10,00	1,13	41,69	6,00	1,65	60,89	8,71	37,05
1011	6,70	2,87	105,99				6,50	0,73	27,10	8,00	2,20	81,19	5,80	42,85
1112	4,80	2,06	75,94				6,00	0,68	25,01	8,50	2,33	86,27	5,07	47,92
1213	3,95	1,69	62,49				3,00	0,34	12,51	7,00	1,92	71,04	3,95	51,87
1314	5,55	2,38	87,80				3,00	0,34	12,51	6,00	1,65	60,89	4,36	56,23
1415	6,05	2,59	95,71				4,20	0,47	17,51	5,00	1,37	50,75	4,44	60,67
1516	6,05	2,59	95,71				5,80	0,65	24,18	8,50	2,33	86,27	5,58	66,25
1617	5,60	2,40	88,59				6,40	0,72	26,68	6,50	1,79	65,97	4,91	71,16
1718	5,60	2,40	88,59				6,40	0,72	26,68	6,00	1,65	60,89	4,77	75,92
1819	4,30	1,84	68,03				6,15	0,69	25,64	6,00	1,65	60,89	4,18	80,11
1920	4,35	1,86	68,82				6,15	0,69	25,64	6,00	1,65	60,89	4,20	84,31
2021	4,35	1,86	68,82	16,65	3,07	113,39	3,15	0,36	13,13	3,00	0,82	30,45	6,11	90,42
2122	2,35	1,01	37,18	16,65	3,07	113,39	2,75	0,31	11,46	0,70	0,19	7,10	4,58	95,00
2223	1,55	0,66	24,52	16,65	3,07	113,39	2,25	0,25	9,38	0,30	0,08	3,04	4,07	99,07
2324	1,55	0,66	24,52	100			1,25	0,14	5,21	0,50	0,14	5,07	0,94	100,00
	100	43	1582	100	18	681	100	11	417		27	1015	100	

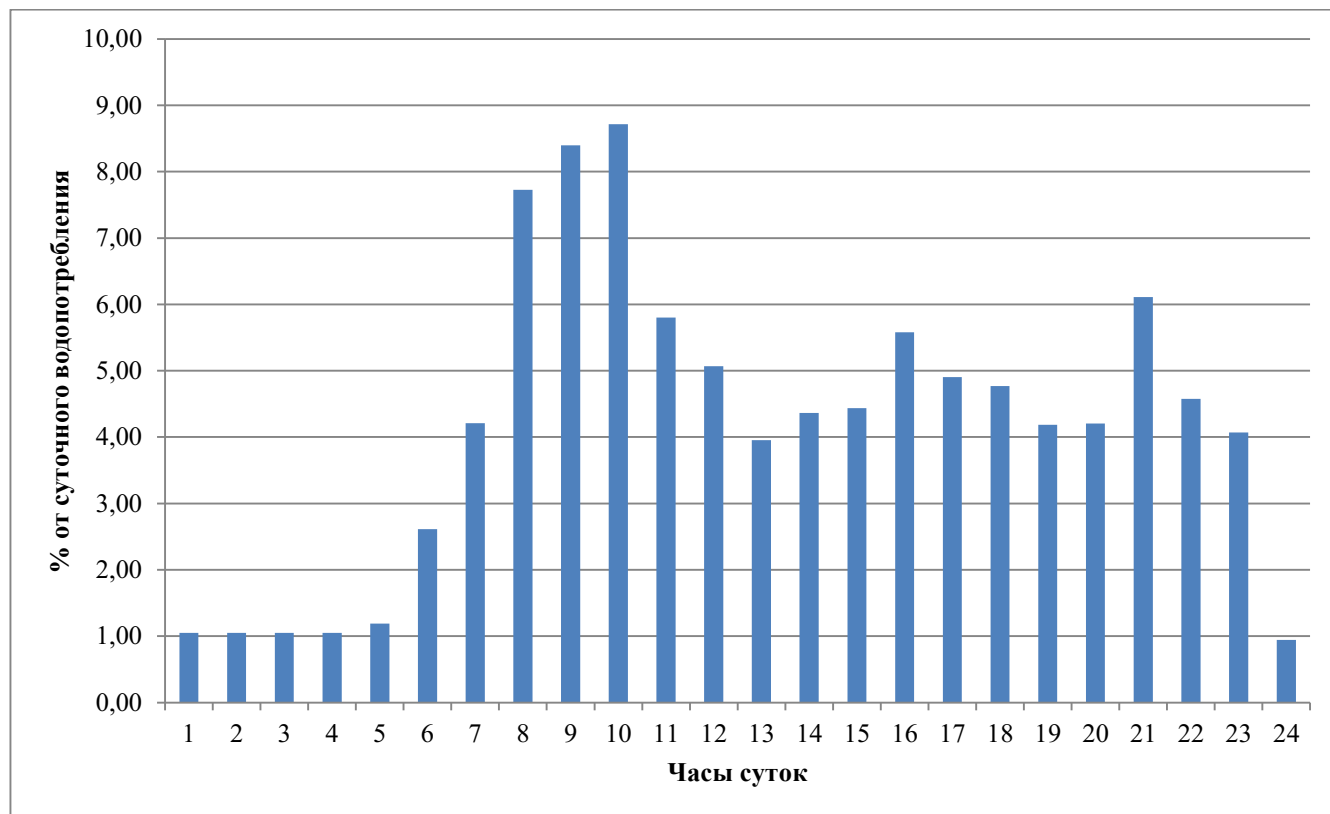


Рисунок 13. График расчетного часового водопотребления в 2028 г.

3.11 Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

Объем потерь воды зависит от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

Таблица 23. Фактические и планируемые потери воды

Показатель	2019 г.		2023 г.		2025 г.		2028 г.		
	Год, тыс.м ³	Средне-суточные, м ³ /сут	Год, тыс.м ³	Средне-суточные, м ³ /сут	Год, тыс.м ³	Средне-суточные, м ³ /сут	Год, тыс.м ³	Средне-суточные, м ³ /сут	
Потери питьевой воды при ее транспортировке	215,546	590,54	215,55	590,54	103,10	282,47	60,30	165,21	
<p>Внедрение мероприятий на расчетный срок по энергосбережению и водосбережению позволят снизить потери воды, сократить объемы</p>									
Изм.						Кол.уч.			Лист
Лист						№ док..			52
Подп.						Дата			

водопотребления, снизить нагрузку на водозаборные узлы, повысив качество их работы. Планируется снижение потерь с 21,1% до 5% за счет реализации мероприятий по капитальному ремонту и реконструкции водопроводных сетей.

3.12 Перспективные балансы водоснабжения

Таблица 24. Перспективный баланс водоснабжения

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	2023 г.	2025 г.	2028 г.
1	Поднято воды	м ³ /год	1037166,76	1030646,2	1205575
2	Реализовано потребителям	м ³ /год	821620,761	927546,19	1145275
2.1	-Население	м ³ /год	437990,51	487603,50	602177,00
2.2	-Полив	м ³ /год	4190,40	16070,40	31550,40
2.3	-Социально-культурный сектор	м ³ /год	95680,05	110344,69	129276,27
2.5	-Прочие	м ³ /год	-	-	-
3	Потери воды	м ³ /год	215546	103100,00	60300,00
3.1	Потери воды	%	20,78	10,00	5,00

3.13 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой воды и величины потерь питьевой воды при ее транспортировке), дефицита (резерва) мощностей по поселениям с разбивкой по годам

Схемой водоснабжения прогнозируется увеличение водопотребления г. Козьмодемьянск за счет строительства сетей водоснабжения в микрорайонах Лукоморье, Индия, п. Южный и подключения существующего населения этих микрорайонов.

Таблица 25. Сведения о резервах (дефицитах) производственной мощности систем водоснабжения

Баланс водопотребления, м ³ /сут	Лимитводоотбора, м ³ /сут.	Резерв производительности водозабора, м ³ /сут.
3 205	5 000	1 795
Расчетный срок (2028 г.)		
4 178	5 000	822

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СВ	Лист
							53

Из расчета видно, что при прогнозируемой тенденции к увеличению водопотребления абонентами города, а также сокращению потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, при существующих мощностях водозаборных узлов имеется достаточный резерв по производительностям.

Существующий резерв водозаборных сооружений при подключении всего населения микрорайонов Лукоморье, Индия, п. Южный к 2026 г. составляет 35%, на расчетный срок – 16%, что гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса водоснабжения и дает возможность получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей, предприятия бюджета и объектов соцкультбыта населенного пункта г. Козинск.

3.14 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

В соответствии с Федеральным законом №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» гарантирующая организация – это организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

Гарантирующая организация обязана обеспечить холодное водоснабжение и (или) водоотведение в случае, если объекты капитального строительства абонентов присоединены в установленном порядке к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения в пределах зоны деятельности такой гарантирующей организации. Гарантирующая организация заключает с организациями, осуществляющими эксплуатацию объектов централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, договоры, необходимые для обеспечения надежного и бесперебойного холодного водоснабжения и (или) водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.								Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Постановлением Администрацией Кежемского района Красноярского края № 52-п от 10.08.2015 г. гарантирующей организацией для централизованной системы холодного водоснабжения муниципального образования город Кодаинск определена ООО «Водоснабжение».

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	
						21-08-20-СВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		55

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

4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам

Таблица 26. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

№	Наименование мероприятий и объектов	Период						
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2028 гг.
1	Капитальный ремонт сетей водоснабжения протяженностью 15 193 км в г. Козьмодемьянск.		+	+	+	+	+	+
2	Разработка ПСД по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 1,335 км в г. Козьмодемьянск с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.						+	
3	СМР по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 1,335 км в г. Козьмодемьянск.						+	
4	Разработка ПСД по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 0,254 км в г. Козьмодемьянск, мкр. Индия с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.						+	
5	СМР по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 0,254 км в г. Козьмодемьянск, мкр. Индия.						+	
6	Разработка ПСД по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 2,417 км в г. Козьмодемьянск, мкр. Южный с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.						+	
7	СМР по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 2,417 км в г. Козьмодемьянск, мкр. Южный.						+	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Лист

56

№	Наименование мероприятий и объектов	Период						
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2028 гг.
8	Разработка ПСД по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 0,714 км и сооружений в г. Кординск, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.						+	
9	СМР по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 0,714 км и сооружений в г. Кординск.						+	
10	Разработка ПСД по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 5,231 км и сооружений в г. Кординск, мкр. Индия, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.						+	
11	СМР по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 5,231 км и сооружений в г. Кординск, мкр. Индия.						+	+
12	Разработка ПСД по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 18,910 км и сооружений в г. Кординск, мкр. Южный, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.						+	
13	СМР по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 18,910 км и сооружений в г. Кординск, мкр. Южный.						+	+
14	Разработка ПСД по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 20,822 км и сооружений в г. Кординск, мкр. Лукоморье, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.						+	
15	СМР по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 20,822 км и сооружений в г. Кординск, мкр. Лукоморье.						+	+

Инов. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата
------	---------	------	---------	-------	------

№	Наименование мероприятий и объектов	Период						
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2028 гг.
16	Разработка ПСД по новому строительству повысительной насосной станции (3 шт.), с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.			+				
17	СМР по новому строительству повысительной насосной станции (3 шт.).				+			
18	Разработка ПСД по строительству дизельной электростанции для резервного электроснабжения водозабора для обеспечения II категории надежности системы водоснабжения г. Козьмодемьянск с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.			+				
19	СМР по строительству дизельной электростанции для резервного электроснабжения водозабора для обеспечения II категории надежности системы водоснабжения г. Козьмодемьянск			+				
20	Обеспечение выполнения мероприятий на территории зон санитарной охраны путем устранения и предупреждения возможности загрязнения природного состава воды в водозаборе. – планировка зоны строго режима для отвода поверхностного стока с территории; – устройство ограждения с козырьком из колючей проволоки; – устройство подъездов к насосным станциям I подъема с твердым покрытием в зоне строгого режима; – устройство перехватывающих канав поверхностного стока с прилегающей территории.		+	+	+			
21	Разведка месторождений подземных вод, расположенных вне городской застройки для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения жителей.				+			
22	Разработка ПСД по установке современного оборудования для единой диспетчеризации и автоматизации источников водоснабжения.				+			
23	СМР по установке современного оборудования для единой диспетчеризации и автоматизации источников водоснабжения.				+			
24	Модернизация насосного оборудования насосной станции I подъема.			+				

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			21-08-20-СВ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	58	

№	Наименование мероприятий и объектов	Период						
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2028 гг.
25	Модернизация насосного оборудования насосной станции II подъема водозабора.					+		

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

Капитальный ремонт и реконструкция сетей централизованного водоснабжения г. Козьмодемьянск с использованием полимерных труб

Для обеспечения нормативной надежности и качества подаваемой воды предусмотрены капитальный ремонт и реконструкция, требующих замены, водопроводных сетей. Проведение этих мероприятий необходимо в связи с большим процентом изношенности трубопроводов и большими потерями воды при транспортировке. Для поддержания водопроводных сетей и сооружений на них, а также запорно-секционирующей арматуры, схемой водоснабжения г. Козьмодемьянск предусмотрены планово-восстановительные ремонты элементов водопроводной системы.

Таблица 27. Капитальный ремонт участков централизованной системы водоснабжения

№ п/п	Наименование	Диаметр, мм	Длина, м
1	Сеть водоснабжения от ВК9 до ВК11	110	199
2	Сеть водоснабжения от ВК6 до ВК12	315	40
3	Сеть водоснабжения от ВК12 до ВК13	315	30
4	Сеть водоснабжения от ВК4 до ВК14	315	46
5	Сеть водоснабжения от ВК14 до ВК15	315	43
6	Сеть водоснабжения от ВК15 до ВК16	225	114
7	Сеть водоснабжения от ВК16 до ВК17	225	95

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..

№ п/п	Наименование	Диаметр, мм	Длина, м
8	Сеть водоснабжения от ВК16 до ВК18	225	82
9	Сеть водоснабжения от ВК18 до ВК19	225	82
10	Сеть водоснабжения от ВК19 до ВК20	225	167
11	Сеть водоснабжения от ВК20 до ВК21	225	119
12	Сеть водоснабжения от ВК21 до ВК22	280	74
13	Сеть водоснабжения от ВК22 до ВК23	110	112
14	Сеть водоснабжения от ВК23 до ВК24	110	115
15	Сеть водоснабжения от ВК24 до ВК25	110	129
16	Сеть водоснабжения от ВК25 до ВК26	110	74
17	Сеть водоснабжения от ВК26 до ВК27	160	145
18	Сеть водоснабжения от ВК27 до ВК28	160	80
19	Сеть водоснабжения от ВК28 до ВК29	160	140,5
20	Сеть водоснабжения от ВК29 до ВК30	110	27
21	Сеть водоснабжения от ВК30 до ВК31	110	25
22	Сеть водоснабжения от ВК31 до ВК32	110	56,4
23	Сеть водоснабжения от ВК32 до ВК33	110	199,2
24	Сеть водоснабжения от ВК21 до ВК34	280	77
25	Сеть водоснабжения от ВК34 до ВК35	280	20
26	Сеть водоснабжения от ВК35 до ВК36	280	38
27	Сеть водоснабжения от ВК36 до ВК37	280	127
28	Сеть водоснабжения от ВК37 до ВК38	110	27,5
29	Сеть водоснабжения от ВК38 до ВК39	110	27,5
30	Сеть водоснабжения от ВК39 до ВК40	110	35,8
31	Сеть водоснабжения от ВК40 до ВК41	110	91,2
32	Сеть водоснабжения от ВК41 до ВК42	110	26,5
33	Сеть водоснабжения от ВК42 до ВК43	110	75
34	Сеть водоснабжения от ВК43 до ВК44	110	75
35	Сеть водоснабжения от ВК44 до ВК45	110	76
36	Сеть водоснабжения от ВК45 до ВК46	110	10
37	Сеть водоснабжения от ВК46 до ВК47	110	74
38	Сеть водоснабжения от ВК47 до ВК48	110	20
39	Сеть водоснабжения от ВК48 до ВК49	110	240
40	Сеть водоснабжения от ВК49 до ВК50	110	44
41	Сеть водоснабжения от ВК50 до ВК33	110	5
42	Сеть водоснабжения от ВК33 до ВК51	110	166
43	Сеть водоснабжения от ВК66 до ТК160	225	249,9
44	Сеть водоснабжения от ВК74 до ВК83	315	551
45	Сеть водоснабжения от ВК81 до ПГ85	315	170
46	Сеть водоснабжения от ВК88 до ВК89	160	99
47	Сеть водоснабжения от ВК89 до ВК90	160	104
48	Сеть водоснабжения от ВК90 до ВК91	160	67,4
49	Сеть водоснабжения от ВК84 до ВК94	160	19,7
50	Сеть водоснабжения от ВК94 до ВК95	160	286

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование	Диаметр, мм	Длина, м
51	Сеть водоснабжения от ВК95 до ВК96	160	84
52	Сеть водоснабжения от ВК96 до ВК97	160	60
53	Сеть водоснабжения от ВК74 до ВК110	315	27,7
54	Сеть водоснабжения от ВК110 до ВК111	315	88,4
55	Сеть водоснабжения от ВК111 до ВК109	315	120
56	Сеть водоснабжения от ВК60 до ВК143	225	105
57	Сеть водоснабжения от ВК143 до ВК144	225	40
58	Сеть водоснабжения от ВК144 до ВК145	225	42
59	Сеть водоснабжения от ВК145 до ВК146	225	24
60	Сеть водоснабжения от ВК146 до ВК147	160	49,5
61	Сеть водоснабжения от ВК147 до ВК148	160	62,5
62	Сеть водоснабжения от ВК148 до ВК149	160	90
63	Сеть водоснабжения от ВК149 до ВК150	160	135
64	Сеть водоснабжения от ВК150 до ВК151	160	120
65	Сеть водоснабжения от ВК148 до ВК152	160	84,5
66	Сеть водоснабжения от ВК152 до ВК153	160	66
67	Сеть водоснабжения от ВК149 до ВК163	160	17
68	Сеть водоснабжения от ВК163 до ВК164	160	120
69	Сеть водоснабжения от ВК164 до ВК165	160	50
70	Сеть водоснабжения от ВК165 до ВК166	110	60
71	Сеть водоснабжения от ВК166 до ВК167	110	127,5
72	Сеть водоснабжения от ВК167 до ВК168	110	34,6
73	Сеть водоснабжения от ВК168 до ВК169	110	42,7
74	Сеть водоснабжения от ВК169 до ВК170	110	63,5
75	Сеть водоснабжения от ВК170 до ВК171	110	63
76	Сеть водоснабжения от ВК171 до ВК162	110	30
77	Сеть водоснабжения от ВК165 до ВК172	225	85
78	Сеть водоснабжения от ВК172 до ВК173	225	62
79	Сеть водоснабжения от ВК173 до ВК174	225	66
80	Сеть водоснабжения от ВК2 до ВК182	160	300
81	Сеть водоснабжения от ВК182 до ВК183	160	35,5
82	Сеть водоснабжения от ВК183 до ВК184	160	141
83	Сеть водоснабжения от ВК184 до ВК185	160	141
84	Сеть водоснабжения от ВК185 до ВК186	160	349,6
85	Сеть водоснабжения от ВК186 до ВК187	160	30
86	Сеть водоснабжения от ВК187 до ВК197	160	161,3
87	Сеть водоснабжения от ВК183 до ВК188	160	52
88	Сеть водоснабжения от ВК188 до ВК189	160	55,9
89	Сеть водоснабжения от ВК189 до ВК190	160	57,9
90	Сеть водоснабжения от ВК190 до ВК191	160	58
91	Сеть водоснабжения от ВК191 до ВК192	160	88,5
92	Сеть водоснабжения от ВК192 до ВК193	160	74,3
93	Сеть водоснабжения от ВК193 до ВК194	160	71,7

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование	Диаметр, мм	Длина, м
94	Сеть водоснабжения от ВК194 до ВК195	160	134
95	Сеть водоснабжения от ВК195 до ВК196	160	55,1
96	Сеть водоснабжения от ВК196 до ВК197	160	52,6
97	Сеть водоснабжения от ВК185 до ВК202	110	41
98	Сеть водоснабжения от ВК202 до ВК203	110	10
99	Сеть водоснабжения от ВК203 до ВК192	110	81,7
100	Сеть водоснабжения от ВК192 до ВК208	110	30,2
101	Сеть водоснабжения от ВК208 до ВК209	110	71
102	Сеть водоснабжения от ВК209 до ВК210	110	50
103	Сеть водоснабжения от ВК210 до ВК211	110	50
104	Сеть водоснабжения от ВК211 до ВК212	110	30
105	Сеть водоснабжения от ВК197 до ВК213	110	50
106	Сеть водоснабжения от ВК213 до ВК214	110	63,5
107	Сеть водоснабжения от ВК214 до ВК215	110	24,6
108	Сеть водоснабжения от ВК215 до ВК216	110	42
109	Сеть водоснабжения от ВК216 до ВК217	110	100
110	Сеть водоснабжения от ВК217 до ВК218	110	47,5
111	Сеть водоснабжения от ВК218 до ВК219	110	60
112	Сеть водоснабжения от ВК213 до ВК220	110	32,5
113	Сеть водоснабжения от ВК220 до ВК221	110	25
114	Сеть водоснабжения от ВК221 до ВК222	110	185,5
115	Сеть водоснабжения от ВК217 до ВК223	110	79,3
116	Сеть водоснабжения от ВК223 до ВК224	110	25
117	Сеть водоснабжения от ВК224 до ВК225	110	26,5
118	Сеть водоснабжения от ВК225 до ВК226	110	35,5
119	Сеть водоснабжения от ВК226 до ВК227	110	26,4
120	Сеть водоснабжения от ВК227 до ВК228	110	25,7
121	Сеть водоснабжения от ВК228 до ВК229	110	57
122	Сеть водоснабжения от ВК229 до ВК230	110	72,5
123	Сеть водоснабжения от ВК222 до ВК230	110	85
124	Сеть водоснабжения от ВК2 до ВК231	160	226
125	Сеть водоснабжения от ВК231 до ВК232	160	64,5
126	Сеть водоснабжения от ВК232 до ВК233	160	404,6
127	Сеть водоснабжения от ВК233 до ВК234	160	68
128	Сеть водоснабжения от ВК234 до ВК235	160	43
129	Сеть водоснабжения от ВК235 до ВК236	160	41
130	Сеть водоснабжения от ВК236 до ВК237	160	61,5
131	Сеть водоснабжения от ВК237 до ВК238	160	36,4
132	Сеть водоснабжения от ВК238 до ВК239	160	85
133	Сеть водоснабжения от ВК239 до ВК240	160	35
134	Сеть водоснабжения от ВК233 до ВК241	110	5
135	Сеть водоснабжения от ВК241 до ВК242	110	5
136	Сеть водоснабжения от ВК242 до ВК243	110	68,5

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата
------	---------	------	---------	-------	------

№ п/п	Наименование	Диаметр, мм	Длина, м
137	Сеть водоснабжения от ВК243 до ВК244	110	7
138	Сеть водоснабжения от ВК244 до ВК245	110	37
139	Сеть водоснабжения от ВК245 до ВК246	110	17
140	Сеть водоснабжения от ВК246 до ВК247	110	18
141	Сеть водоснабжения от ВК247 до ВК248	110	28
142	Сеть водоснабжения от ВК248 до ВК249	110	31
143	Сеть водоснабжения от ВК249 до ВК250	110	20
144	Сеть водоснабжения от ВК250 до ВК251	110	72
145	Сеть водоснабжения от ВК251 до ВК252	110	60
146	Сеть водоснабжения от ВК252 до ВК253	110	22,4
147	Сеть водоснабжения от ВК253 до ВК254	110	30,1
148	Сеть водоснабжения от ВК254 до ВК255	110	33,1
149	Сеть водоснабжения от ВК255 до ВК256	110	16,8
150	Сеть водоснабжения от ВК256 до ВК257	110	27,1
151	Сеть водоснабжения от ВК257 до ВК258	110	21,2
152	Сеть водоснабжения от ВК258 до ВК259	110	97
153	Сеть водоснабжения от ВК259 до ВК260	110	69
154	Сеть водоснабжения от ВК260 до ВК261	110	46
155	Сеть водоснабжения от ВК235 до ВК262	110	67,1
156	Сеть водоснабжения от ВК262 до ВК263	110	27
157	Сеть водоснабжения от ВК263 до ВК264	110	26,4
158	Сеть водоснабжения от ВК264 до ВК265	110	26,7
159	Сеть водоснабжения от ВК265 до ВК266	110	24,9
160	Сеть водоснабжения от ВК266 до ВК267	110	29
161	Сеть водоснабжения от ВК267 до ВК268	110	51
162	Сеть водоснабжения от ВК268 до ВК269	110	5
163	Сеть водоснабжения от ВК237 до ВК270	110	83,5
164	Сеть водоснабжения от ВК270 до ВК271	110	37,8
165	Сеть водоснабжения от ВК271 до ВК272	110	20,7
166	Сеть водоснабжения от ВК272 до ВК273	110	22,4
167	Сеть водоснабжения от ВК273 до ВК274	110	17,7
168	Сеть водоснабжения от ВК274 до ВК275	110	13,3
169	Сеть водоснабжения от ВК275 до ВК276	110	26,6
170	Сеть водоснабжения от ВК276 до ВК277	110	23,9
171	Сеть водоснабжения от ВК233 до ВК281	110	47,6
172	Сеть водоснабжения от ВК281 до ВК282	110	38,4
173	Сеть водоснабжения от ВК282 до ВК283	110	31,2
174	Сеть водоснабжения от ВК283 до ВК284	110	48,6
175	Сеть водоснабжения от ВК284 до ВК285	110	29,7
176	Сеть водоснабжения от ВК285 до ВК286	110	20,1
177	Сеть водоснабжения от ВК286 до ВК287	110	24,6
178	Сеть водоснабжения от ВК287 до ВК288	110	47,2
179	Сеть водоснабжения от ВК235 до ВК291	110	34,8

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Лист

63

№ п/п	Наименование	Диаметр, мм	Длина, м
180	Сеть водоснабжения от ВК291 до ВК292	110	53,2
181	Сеть водоснабжения от ВК292 до ВК293	110	26,3
182	Сеть водоснабжения от ВК293 до ВК294	110	21
183	Сеть водоснабжения от ВК294 до ВК295	110	25,7
184	Сеть водоснабжения от ВК295 до ВК296	110	26
185	Сеть водоснабжения от ВК296 до ВК297	110	25
186	Сеть водоснабжения от ВК297 до ВК298	110	30,6
187	Сеть водоснабжения от ВК298 до ВК299	110	31
188	Сеть водоснабжения от ВК237 до ВК300	110	32,6
189	Сеть водоснабжения от ВК300 до ВК301	110	24,8
190	Сеть водоснабжения от ВК301 до ВК302	110	11,9
191	Сеть водоснабжения от ВК302 до ВК303	110	67,2
192	Сеть водоснабжения от ВК303 до ВК304	110	28
193	Сеть водоснабжения от ВК304 до ВК305	110	47,1
194	Сеть водоснабжения от ВК305 до ВК306	110	18
195	Сеть водоснабжения от ВК306 до ВК307	110	13
196	Сеть водоснабжения от ВК307 до ВК308	110	13
197	Сеть водоснабжения от ВК240 до ВК341	160	82,5
198	Сеть водоснабжения от ВК341 до ВК342	160	120
199	Сеть водоснабжения от ВК342 до ВК343	160	75
200	Сеть водоснабжения от ВК343 до ВК344	160	195
201	Сеть водоснабжения от ВК344 до ВК345	160	215
202	Сеть водоснабжения от ВК345 до ВК358	110	80
203	Сеть водоснабжения от ВК358 до ВК359	110	17
204	Сеть водоснабжения от ВК359 до ВК371	110	87
205	Сеть водоснабжения от ВК371 до ВК375	110	118
206	Сеть водоснабжения от ВК375 до ВК376	110	87
207	Сеть водоснабжения от ВК376 до ВК377	110	83
208	Сеть водоснабжения от ВК377 до ВК378	110	93
209	Сеть водоснабжения от ВК378 до ВК379	110	70
210	Сеть водоснабжения от ВК379 до ВК380	110	21
211	Сеть водоснабжения от ВК387 до ВК390	110	90
212	Сеть водоснабжения от ВК372 до ВК391	110	61
213	Сеть водоснабжения от ВК391 до ВК392	110	140,5
214	Сеть водоснабжения от ВК380 до ВК393	110	20
215	Сеть водоснабжения от ВК393 до ВК395	110	120

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Строительство водопроводных сетей и сооружений

Строительство новых водопроводных сетей планируется для обеспечения водоснабжением объектов абонентов существующей и перспективной застройки г. Козьмодемьянск микрорайонов Лукоморье, Индия, п. Южный. Водоснабжение

существующих и перспективных потребителей планируется осуществлять от существующего водозабора. Планируемые сети рекомендуется выполнить из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 $\varnothing 160 \div 110$ мм ГОСТ 18599-2001.

Согласно п. 8.13 Свод правил СП 8.13130 "Системы противопожарной защиты наружное противопожарное водоснабжение требования пожарной безопасности" диаметр труб противопожарного водопровода в населенных пунктах и на промышленных предприятиях должен быть не менее 100 мм.

Установка современного оборудования для единой диспетчеризации

Работа водозабора (насосных станций над скважинами) в дальнейшем предусмотрена в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Управление работой насосов при данном режиме будет производиться посредством шкафа управления. Сигналы о работе будут передаваться на диспетчерский пункт, расположенный в блоке водоподготовки.

Ремонт и замена насосного оборудования насосных станций I и II подъема

Для обеспечения качественного и бесперебойного водоснабжения потребителей г. Кординсксхемой водоснабжения планируются ремонт и замена изношенного насосного оборудования в системах централизованного водоснабжения. Благодаря установке энергоэффективного оборудования сократятся затраты на оплату электроэнергии.

Строительство повысительной насосной станции

В связи с вводом в эксплуатацию многоквартирных жилых домов и развитием индивидуального строительства во 2 микрорайоне назрела необходимость строительства повышающей насосной станции. Имеющаяся насосная станция 2-го подъема уже не может создать необходимое давление и обеспечить стабильным водоснабжением потребителей девятиэтажных домов. Перебои водоснабжения ощущаются уже с 4-го этажа МКД по ул. Усенко. Потеря давления связана так же с большим перепадом по высоте и большой протяженностью магистральных сетей.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..

Строительство повысительных насосных станций также необходимо в микрорайонах Лукоморье и п. Южный.

Функционирование насосной станции необходимо предусмотреть в автоматическом режиме, а управление осуществлять дистанционно.

Насосная станция имеет в своем составе не менее двух насосных агрегатов. В состав насосной станции входит управляющий блок, арматура запорная и регулирующая, датчики и устройства автоматики.

Схема работы насосной станции предполагает частотное регулирование. Все насосные агрегаты установлены и закреплены на единой раме и имеют общие коллекторы из нержавеющей стали. Подключение к входному и выходному трубопроводу осуществляется с помощью подвижных фланцевых соединителей. Управляющий модуль осуществляет функцию защиты оборудования от сбоев электропитания и чрезмерной нагрузки.

Повышающая насосная станция в автоматическом режиме отслеживает состояние внутренних узлов и объем расхода жидкости. При старте водопотребления происходит активация первого агрегата, который начинает работать на минимальной мощности. При росте расхода жидкости мощность работы насоса возрастает, при этом его функционирование обеспечивает неизменное давление в водоснабжающей сети.

При увеличении потребления жидкости, дополнительно активируется второй насосный агрегат. Процесс повторяется до тех пор, пока не будут задействованы все насосы. Необходимое давление в системе устанавливается с пульта управления.

Строительство дизельной электростанции для резервного электроснабжения водозабора

Согласно ПУЭ насосные станции I и II подъема г. Козинск относятся ко второй категории электроснабжения. Вторая категория электроснабжения предусматривает питание потребителей от двух независимых источников. При этом допускается перерыв в электроснабжении на время, в течение которого

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							21-08-20-СВ	Лист 66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата			

обслуживающий электротехнический персонал прибудет на объект и выполнит необходимые оперативные переключения.

В настоящее время электроснабжение осуществляется от одного источника электроэнергии. Таким образом, для соответствия требованиям ПУЭ необходимо строительство дизельной электростанции для резервного электроснабжения водозабора.

4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения

Для обеспечения качественного водоснабжения потребителей г. Козьмодемьянск необходимо реализовать следующие мероприятия:

- ремонт и замена изношенного насосного оборудования насосной станции I и II подъема;
- реконструкция водопроводных сетей и объектов на них;
- строительство повысительной насосной станции (3 шт.);
- строительство новых водопроводных сетей для обеспечения водоснабжения микрорайонов Лукоморье, Индия и п. Южный;
- строительство дизельной электростанции для резервного электроснабжения.

Таблица 28. Реконструируемые участки сетей централизованного водоснабжения

№ п/п	Наименование	Диаметр, мм	Длина, м
1	Сеть водоснабжения от ВК6 до ВК7	110	275
2	Сеть водоснабжения от ВК7 до ВК8	110	24
3	Сеть водоснабжения от ВК8 до ВК9	110	75
4	Сеть водоснабжения от ВК9 до ВК10	110	93
5	Сеть водоснабжения от ВК153 до ВК154	160	43
6	Сеть водоснабжения от ВК154 до ВК155	160	45
7	Сеть водоснабжения от ВК155 до ВК156	160	95
8	Сеть водоснабжения от ВК156 до ВК157	160	30
9	Сеть водоснабжения от ВК157 до ВК158	160	72
10	Сеть водоснабжения от ВК158 до ВК159	160	20
11	Сеть водоснабжения от ВК159 до ВК160	160	27

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

№ п/п	Наименование	Диаметр, мм	Длина, м
12	Сеть водоснабжения от ВК160 до ВК161	160	109
13	Сеть водоснабжения от ВК161 до ВК162	110	109
14	Сеть водоснабжения от ВК174 до ВК175	160	40
15	Сеть водоснабжения от ВК175 до ВК176	160	35
16	Сеть водоснабжения от ВК176 до ВК177	160	74
17	Сеть водоснабжения от ВК190 до ВК198	110	29,5
18	Сеть водоснабжения от ВК198 до ВК199	110	50,2
19	Сеть водоснабжения от ВК198 до ВК200	110	44,7
20	Сеть водоснабжения от ВК200 до ВК201	110	45
21	Сеть водоснабжения от ВК288 до ВК289	110	70
22	Сеть водоснабжения от ВК289 до ВК290	110	30
23	Сеть водоснабжения от ВК307 до ВК307'	110	50
24	Сеть водоснабжения от ВК309 до ВК307'	110	50
25	Сеть водоснабжения от ВК307' до ВК310	110	17,6
26	Сеть водоснабжения от ВК310 до ВК311	110	36,4
27	Сеть водоснабжения от ВК345 до ВК346	160	50
28	Сеть водоснабжения от ВК346 до ВК347	160	57,5
29	Сеть водоснабжения от ВК347 до ВК348	160	57,5
30	Сеть водоснабжения от ВК348 до ВК349	160	30
31	Сеть водоснабжения от ВК359 до ВК360	110	18,5
32	Сеть водоснабжения от ВК360 до ВК361	110	57
33	Сеть водоснабжения от ВК361 до ВК362	110	3
34	Сеть водоснабжения от ВК362 до ВК363	110	11
35	Сеть водоснабжения от ВК363 до ВК364	110	14
36	Сеть водоснабжения от ВК364 до ВК365	110	45
37	Сеть водоснабжения от ВК365 до ВК366	110	56
38	Сеть водоснабжения от ВК366 до ВК367	110	30
39	Сеть водоснабжения от ВК367 до ВК368	110	37,2
40	Сеть водоснабжения от ВК368 до ВК369	110	47,3
41	Сеть водоснабжения от ВК380 до ВК381	110	106
42	Сеть водоснабжения от ВК381 до ВК382	110	28
43	Сеть водоснабжения от ВК382 до ВК383	110	26
44	Сеть водоснабжения от ВК383 до ВК384	110	42
45	Сеть водоснабжения от ВК384 до ВК385	110	58
46	Сеть водоснабжения от ВК385 до ВК386	110	59
47	Сеть водоснабжения от ВК377 до ВК387	110	15
48	Сеть водоснабжения от ВК387 до ВК388	110	73
49	Сеть водоснабжения от ВК388 до ВК389	110	47
50	Сеть водоснабжения от ВК345 до ВК431	110	97
51	Сеть водоснабжения от ВК431 до ВК443	110	40
52	Сеть водоснабжения от ВК443 до ВК444	110	65
53	Сеть водоснабжения от ВК444 до ВК449	110	38
54	Сеть водоснабжения от ВК449 до ВК450	110	36

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Лист

68

№ п/п	Наименование	Диаметр, мм	Длина, м
55	Сеть водоснабжения от ВК450 до ВК451	110	18
56	Сеть водоснабжения от ВК451 до ВК452	110	27
57	Сеть водоснабжения от ВК452 до ВК453	110	50
58	Сеть водоснабжения от ВК453 до ВК454	110	70
59	Сеть водоснабжения от ВК454 до ВК455	110	50
60	Сеть водоснабжения от ВК455 до ВК456	110	50
61	Сеть водоснабжения от ВК456 до ВК457	110	60
62	Сеть водоснабжения от ВК457 до ВК458	110	60
63	Сеть водоснабжения от ВК452 до ВК460	110	30
64	Сеть водоснабжения от ВК460 до ВК461	110	30
65	Сеть водоснабжения от ВК461 до ВК462	110	50
66	Сеть водоснабжения от ВК462 до ВК463	110	50
67	Сеть водоснабжения от ВК463 до ВК464	110	50
68	Сеть водоснабжения от ВК464 до ВК465	110	30
69	Сеть водоснабжения от ВК465 до ВК466	110	105
70	Сеть водоснабжения от ВК466 до ВК467	110	55
71	Сеть водоснабжения от ВК464 до ВК469	110	50
72	Сеть водоснабжения от ВК469 до ВК470	110	30
73	Сеть водоснабжения от ВК470 до ВК471	110	180
74	Сеть водоснабжения от ВК461 до ВК473	110	38
75	Сеть водоснабжения от ВК473 до ВК474	110	90

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

При внедрении системы автоматизации решаются следующие задачи:

- повышение оперативности и качества управления технологическими процессами;
- повышение безопасности производственных процессов;
- повышение уровня контроля технических систем и объектов, обеспечение их функционирования без постоянного присутствия дежурного персонала;
- сокращение затрат времени персонала на обнаружение и локализацию неисправностей и аварий в системе;
- экономия трудовых ресурсов, облегчение условий труда обслуживающего персонала;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Лист

69

– сбор (с привязкой к реальному времени), обработка и хранение информации о техническом состоянии и технологических параметрах системы объектов;

– ведение баз данных, обеспечивающих информационную поддержку оперативного диспетчерского персонала;

Необходимо выполнить перечень работ по модернизации автоматизации оборудования насосных станциях 1-ого и 2-ого подъема. Расширить перечень контролируемых параметров и заменить существующие контролеры на более современные и с большим количеством входов/выходов. Также выполнить мероприятия по передаче части управления оборудованием системе автоматического управления.

В процессе работы система постоянно контролирует следующие технологические параметры:

- уровень воды в резервуарах;
- контролировать параметры ТПЧ - ток, частота, режим работы;
- состояние насосных агрегатов;
- потребляемый двигателями насосных агрегатов ток при питании от сети 0,4 кВ;
- состояние электрических вводов;
- охранно-пожарная сигнализация.

Предусмотрено управление насосными агрегатами, задвижками и частотными преобразователями. Канал связи: GPRS или радиоканал.

4.5 Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду

В целях реализации требований Федерального закона 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г. 100% потребителей воды должны быть оснащены приборами учета.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						21-08-20-СВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		70

4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование

Прокладка сетей водоснабжения при реконструкции участков водопровода с высокой степенью износа может осуществляться по существующим маршрутам прохождения трубопроводов, либо, если это нецелесообразно или невозможно, с внесением изменений в трассировку сетей системы водоснабжения. Строительство новых водопроводных сетей предполагает подключение новых потребителей к источнику водоснабжения по кратчайшему пути.

Размещение водопроводных сетей в поперечном профиле улиц должно согласовываться с расположением других подземных сооружений для предохранения соседних коммуникаций от повреждений при авариях и производстве строительных и ремонтных работ. Сети трассируют параллельно красным линиям застройки, а при одностороннем размещении сети – по той стороне улицы, на которой имеется меньшее число подземных сетей и больше присоединений к водопроводной сети. На проездах шириной 30 м и более сети трассируют по обеим сторонам улицы, если это оправдывается экономическими расчетами.

Окончательная трассировка реконструируемых и новых водопроводных сетей, а также определение длин и диаметров участков трубопроводов производится на этапе проектирования и корректируется согласно проекту.

4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

На расчетный период планируется строительство повышающей насосной станции во 2 микрорайоне. Строительство двух повысительных насосных станций также необходимо в микрорайонах Лукоморье и п. Южный.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						21-08-20-СВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		71

4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

По данным Генерального плана в рассматриваемый в настоящей схеме период границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения увеличатся на площадь перспективной застройки г. Козьмодемьянск.

4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

См. графические материалы.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						21-08-20-СВ	Лист
							72
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

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

5.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

Резервуары чистой воды имеют размеры по периметру 12 x 12 м, высоту – 3,5 м, объем каждого резервуара равен $12 \times 12 \times 3,5 \text{ м} = 500 \text{ м}^3$. В резервуарах чистой воды выполнен приямок для сбора загрязнений (песка, ила) и последующего удаления при чистке резервуаров по грязевому трубопроводу $d=150\text{мм}$ в грязевой колодец.

Для предотвращения обратного течения воды из резервуаров в скважины (при их отключении) подающая в резервуары воду труба $d=150 \text{ мм}$ заходит в верхней части стены резервуара. Вода из каждого резервуара поступает на станцию 2-го подъема самотеком по двум водопроводам диаметром 300 мм каждый. Входное отверстие первого водопровода расположено на высоте 1 м от пола резервуара (на этой же высоте расположен конец нижнего электрода датчика уровня воды в скважине), эта высота равная 1 м является нижним предельно-допустимым уровнем воды в резервуаре, при опускании воды ниже этого уровня срабатывает на панели оператора звуковая и световая сигнализация. Все что ниже 1 м, является неприкосновенным противопожарным запасом воды, объем которого в одном резервуаре равняется $12 \times 12 \times 1 \text{ м} = 144 \text{ м}^3$.

5.2 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)

Перед подачей воды в сеть г. Козьмодемьянск вода не хлорируется.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СВ				73

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

В соответствии с действующим законодательством в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения включается весь комплекс расходов, связанных с проведением этих мероприятий. К таким расходам относятся:

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

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции, модернизации и строительства производственных объектов централизованной системы водоснабжения. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость, учитывающую инфляцию, налог на прибыль, необходимые суммы кредитов.

Источники инвестиции:

- Бюджет муниципального образования;
- Бюджет Красноярского края;
- Федеральный бюджет.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	
21-08-20-СВ						Лист
						74

Таблица 29. Объемы инвестиции

№	Наименование мероприятий и объектов	Период							
		Всего, тыс. руб	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	
			тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб
1	Капитальный ремонт сетей водоснабжения протяженностью 15,193 км в г. Козьмодемьянск.	149094,35		40163,48	36826,37	17961,94	16127,78	12884,78	25130,00
2	Разработка ПСД по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 1,335 км в г. Козьмодемьянск с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	1372,25						1372,25	
3	СМР по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 1,335 км в г. Козьмодемьянск.	7772,46						7772,46	
4	Разработка ПСД по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 0,254 км в г. Козьмодемьянск, мкр. Индия с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	382,75						382,75	
5	СМР по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 0,254 км в г. Козьмодемьянск, мкр. Индия.	2161,04						2161,04	
6	Разработка ПСД по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 2,417 км в г. Козьмодемьянск, мкр. Южный с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	1879,43						1879,43	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

№	Наименование мероприятий и объектов	Период							
		Всего, тыс. руб	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2028 гг
			тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб
7	СМР по реконструкции сетей водоснабжения протяженностью 2,417 км в г. Козьмодемьянск, мкр. Южный.	20777,05						20777,05	
8	Разработка ПСД по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 0,714 км и сооружений в г. Козьмодемьянск, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	871,66						871,66	
9	СМР по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 0,714 км и сооружений в г. Козьмодемьянск.	6665,03						6665,03	
10	Разработка ПСД по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 5,231 км и сооружений в г. Козьмодемьянск, мкр. Индия, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	2856,27						2856,27	
11	СМР по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 5,231 км и сооружений в г. Козьмодемьянск, мкр. Индия.	44501,21						22250,60	22250,60
12	Разработка ПСД по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 18,910 км и сооружений в г. Козьмодемьянск, мкр. Южный, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	6610,95						6610,95	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата
------	---------	------	---------	-------	------

21-08-20-СВ

Лист

76

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

№	Наименование мероприятий и объектов	Период							
		Всего, тыс. руб	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	
			тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб
13	СМР по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 18,910 км и сооружений в г. Кординск, мкр. Южный.	162053,14						40513,29	121539,86
14	Разработка ПСД по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 20,822 км и сооружений в г. Кординск, мкр. Лукоморье, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	7139,20						7139,20	
15	СМР по новому строительству водопроводных сетей с закольцовкой протяженностью 20,822 км и сооружений в г. Кординск, мкр. Лукоморье.	178365,14						89182,57	89182,57
16	Разработка ПСД по новому строительству повысительной насосной станции (3 шт.), с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	1323,99			1323,99				
17	СМР по новому строительству повысительной насосной станции (3 шт.).	29007,07				29007,07			
18	Разработка ПСД по строительству дизельной электростанции для резервного электроснабжения водозабора для обеспечения II категории надежности системы водоснабжения г. Кординск с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	2722,67			2722,67				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Лист

77

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

№	Наименование мероприятий и объектов	Период						
		Всего, тыс. руб	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
			тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб
19	СМР по строительству дизельной электростанции для резервного электроснабжения водозабора для обеспечения II категории надежности системы водоснабжения г. Кординск	5053,04			5053,04			
20	Обеспечение выполнения мероприятий на территории зон санитарной охраны путем устранения и предупреждения возможности загрязнения природного состава воды в водозаборе. – планировка зоны строго режима для отвода поверхностного стока с территории; – устройство ограждения с козырьком из колючей проволоки; – устройство подъездов к насосным станциям I подъема с твердым покрытием в зоне строгого режима; – устройство перехватывающих канав поверхностного стока с прилегающей территории.	4800,00		1600,00	1600,00	1600,00		
21	Разведка месторождений подземных вод, расположенных вне городской застройки для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения жителей.	13340,00				13340,00		
22	Разработка ПСД по установке современного оборудования для единой диспетчеризации и автоматизации источников водоснабжения.	7490,64				7490,64		
23	СМР по установке современного оборудования для единой диспетчеризации и автоматизации источников водоснабжения.	13376,14				13376,14		
24	Модернизация насосного оборудования насосной станции I подъема.	1426,86			1426,86			
25	Модернизация насосного оборудования насосной станции II подъема водозабора.	5512,14				350	5162,14	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СВ

Лист

78

№	Наименование мероприятий и объектов	Период							
		Всего, тыс. руб	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2028 гг
		тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб
	Итого по водоснабжению	676554,74	0,00	41763,48	48952,93	83125,79	21290,18	223319,33	258103,03

В рамках разработки схемы водоснабжения проводится предварительный расчёт стоимости выполнения предложенных мероприятий по совершенствованию централизованных систем водоснабжения, т.е. проводятся предпроектные работы.

На предпроектной стадии при обосновании величины инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения.

Стоимость строительства и реконструкции объектов определяется в соответствии с укрупненными сметными нормативами цены строительства сетей и объектов системы водоснабжения. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СВ	Лист
							79

7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды.

Таблица 30. Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения

№	Показатель	Ед. изм.	2019 г.	2025 г.	2028 г.
1	Поднято воды	м ³ /год	1021805	1030646,2	1205575
2	Реализовано потребителям	м ³ /год	806259	927546,19	1145275
3	Уровень потерь воды	м ³ /год	215546	103100,00	60300,00
4	Уровень потерь воды (от объема поднятой воды)	%	21,1	10,00	5,00
5	Доля проб питьевой воды, соответствующей нормативным требованиям, подаваемой водопроводными станциями в распределительную водопроводную сеть	%	100	100	100
6	Количество аварий на водопроводной сети	шт.	51	0	0
7	Доля уличной водопроводной сети, нуждающейся в замене	%	90	50	10

Взам. инв. №	
	Подпись и дата
Инв. № подл.	

											Лист
											80
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СВ					

8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться водоснабжающей организацией в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей.

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоснабжение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации населенного пункта, осуществляющим полномочия по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности.

Бесхозяйные объекты в системе централизованного водоснабжения г. Козьмодемьянск выявлены не были.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

						21-08-20-СВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		81

Приложение 1.

Результаты гидравлического расчета существующих и перспективных сетей водоснабжения

Номер кольца	Участок	Длина участка, м	Расчетный расход, л/с	Диаметр труб, мм	Удельное сопротивление трубы $\lambda \times 10^{-6}$, с/л ²	Сопротивление участка S	$S \times Q$	Потеря напора на участке h , м	Скорость в трубе v , м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	21-22	74	1,95	280	1,663	0,000123	0,000239	0,000465	0,32
	22-23	112	1,95	110	221,4	0,024797	0,048255	0,093904	0,20
	23-24	115	1,95	110	221,4	0,025461	0,049547	0,096418	0,20
	24-25	129	1,67	110	221,4	0,028561	0,047740	0,079798	0,18
	25-26	74	1,38	110	221,4	0,016384	0,022561	0,031067	0,14
	26-27	145	1,07	160	31,01	0,004496	0,004805	0,005134	0,27
	27-28	80	0,76	160	31,01	0,002481	0,001885	0,001433	0,19
	28-29	140,5	0,75	160	31,01	0,004357	0,003268	0,002451	0,19
	29-30	27	0,75	110	221,4	0,005978	0,004483	0,003362	0,39
	30-31	25	0,75	110	221,4	0,005535	0,004151	0,003113	0,39
	31-32	56,4	0,75	110	221,4	0,012487	0,009365	0,007024	0,39
	32-33	199,2	0,75	110	221,4	0,044103	0,033077	0,024808	0,39
	21-34	77	1,24	280	1,663	0,000128	0,000159	-0,000197	0,10
	34-35	20	1,24	280	1,663	0,000033	0,000041	-0,000051	0,10
	35-36	38	1,24	280	1,663	0,000063	0,000078	-0,000097	0,10
	36-37	127	1,23	280	1,663	0,000211	0,000259	-0,000318	0,10
	37-38	27,5	1,20	110	221,4	0,006089	0,007295	-0,008740	0,63
	38-39	27,5	1,20	110	221,4	0,006089	0,007295	-0,008740	0,63
	39-40	35,8	1,20	110	221,4	0,007926	0,009496	-0,011377	0,63
	40-41	91,2	1,00	110	221,4	0,020192	0,020273	-0,020355	0,53
	41-42	26,5	0,80	110	221,4	0,005867	0,004694	-0,003755	0,42
	42-43	75	0,80	110	221,4	0,016605	0,013284	-0,010627	0,42
	43-44	75	0,79	110	221,4	0,016605	0,013118	-0,010363	0,42
	44-45	76	0,79	110	221,4	0,016826	0,013293	-0,010501	0,42
	45-46	10	0,79	110	221,4	0,002214	0,001749	-0,001382	0,42
	46-47	74	0,78	110	221,4	0,016384	0,012779	-0,009968	0,41
	47-48	20	0,75	110	221,4	0,004428	0,003321	-0,002491	0,39
	48-49	240	0,75	110	221,4	0,053136	0,039852	-0,029889	0,39
	49-50	44	0,75	110	221,4	0,009742	0,007306	-0,005480	0,39
	50-33	5	0,75	110	221,4	0,001107	0,000830	-0,000623	0,39

							$\Sigma S_x Q =$	0,384498	$\Delta h = 0,214023$	
2	58-59	5	57,60	400	0,2578	0,000001	0,000074	-0,004262	0,46	
	59-60	15	57,56	400	0,2578	0,000004	0,000223	-0,012836	0,46	
	60-61	87	14,18	400	0,2578	0,000022	0,000318	-0,004508	0,56	
	61-62	24	13,94	400	0,2578	0,000006	0,000086	-0,001199	0,55	
	62-63	86	13,65	400	0,2578	0,000022	0,000303	-0,004135	0,54	
	63-64	70	13,31	400	0,2578	0,000018	0,000240	-0,003195	0,53	
	64-65	65	12,67	355	0,482	0,000031	0,000397	-0,005029	0,64	
	65-66	94	12,33	355	0,482	0,000045	0,000559	-0,006891	0,62	
	66-67	20	12,09	315	0,8995	0,000018	0,000217	-0,002623	0,78	
	67-68	15	12,01	315	0,8995	0,000013	0,000162	-0,001946	0,77	
	68-69	95	2,81	225	5,231	0,000497	0,001394	-0,003911	0,71	
	69-70	106	2,38	225	5,231	0,000554	0,001318	-0,003134	0,60	
	70-71	22,7	2,10	225	5,231	0,000119	0,000250	-0,000526	0,53	
	58-75	13	13,27	315	0,8995	0,000012	0,000155	0,002057	0,85	
	75-76	13	13,22	315	0,8995	0,000012	0,000155	0,002049	0,85	
	76-77	147	12,88	315	0,8995	0,000132	0,001703	0,021928	0,83	
	77-78	68	12,42	315	0,8995	0,000061	0,000760	0,009438	0,80	
	78-79	70	12,11	315	0,8995	0,000063	0,000763	0,009244	0,78	
	79-80	137	11,64	315	0,8995	0,000123	0,001434	0,016691	0,75	
	80-81	68	8,40	315	0,8995	0,000061	0,000514	0,004319	0,54	
81-82	3	6,38	315	0,8995	0,000003	0,000017	0,000108	0,41		
82-84	15	2,66	315	0,8995	0,000013	0,000036	0,000096	0,34		
84-85	69,5	3,65	315	0,8995	0,000063	0,000228	0,000833	0,47		
85-86	119,3	3,43	315	0,8995	0,000107	0,000368	0,001263	0,44		
86-87	116,5	3,03	225	5,231	0,000609	0,001847	0,005596	0,38		
87-71	83	2,53	225	5,231	0,000434	0,001098	0,002776	0,32		
							$\Sigma S_x Q =$	0,014619	$\Delta h = 0,022203$	
3	82-83	108	3,39	315	0,8995	0,000097	0,000330	-0,001120	0,44	
	83-74	70	2,66	315	0,8995	0,000063	0,000167	-0,000443	0,34	
	82-84	15	3,65	315	0,8995	0,000013	0,000049	-0,000179	0,47	
	84-85	69,5	3,43	315	0,8995	0,000063	0,000215	-0,000738	0,44	
	85-86	119,3	3,03	315	0,8995	0,000107	0,000325	-0,000985	0,39	
	86-87	116,5	2,53	225	5,231	0,000609	0,001541	-0,003896	0,64	
	87-71	83	2,10	225	5,231	0,000434	0,000913	-0,001921	0,53	
	71-72	139	3,69	225	5,231	0,000727	0,002681	0,009885	0,46	
	72-73	150	3,07	225	5,231	0,000785	0,002411	0,007407	0,77	
	73-74	45,8	2,66	225	5,231	0,000240	0,000636	0,001689	0,67	
							$\Sigma S_x Q =$	0,009268	$\Delta h = 0,009699$	
4	68-69	95	2,81	225	5,231	0,000497	0,001394	0,003911	0,71	
	69-70	106	2,38	225	5,231	0,000554	0,001318	0,003134	0,60	
	70-71	22,7	2,10	225	5,231	0,000119	0,000250	0,000526	0,53	
	71-72	139	3,69	225	5,231	0,000727	0,002681	0,009885	0,93	
	72-73	150	3,07	225	5,231	0,000785	0,002411	0,007407	0,77	

	73-74	45,8	2,66	225	5,231	0,000240	0,000636	0,001689	0,67
	74-110	27,7	1,59	315	0,8995	0,000025	0,000040	0,000064	0,20
	110-111	88,4	1,34	315	0,8995	0,000080	0,000107	0,000144	0,17
	111-109	120	0,90	315	0,8995	0,000108	0,000097	0,000087	0,12
	68-103	67,6	8,83	315	0,8995	0,000061	0,000537	-0,004741	0,57
	103-104	150	8,36	315	0,8995	0,000135	0,001129	-0,009444	0,54
	104-105	75	2,95	110	221,4	0,016605	0,049008	-0,144641	0,31
	105-106	167	2,44	110	221,4	0,036974	0,090085	-0,219488	0,26
	106-107	150	1,76	110	221,4	0,033210	0,058515	-0,103102	0,93
	107-108	70	1,25	110	221,4	0,015498	0,019393	-0,024267	0,66
	108-109	96	0,90	110	221,4	0,021254	0,019089	-0,017144	0,95
	$\Sigma S_x Q =$						0,246690	$\Delta h = -0,49598$	
5	104-105	75	2,95	110	221,4	0,016605	0,049008	0,144641	0,31
	105-106	167	2,44	110	221,4	0,036974	0,090085	0,219488	0,26
	106-107	150	1,76	110	221,4	0,033210	0,058515	0,103102	0,19
	107-108	70	1,25	110	221,4	0,015498	0,019393	0,024267	0,66
	108-109	96	0,90	110	221,4	0,021254	0,019089	0,017144	0,47
	109-118	237	0,47	225	5,231	0,001240	0,000586	0,000277	0,12
	104-112	18	4,90	110	221,4	0,003985	0,019514	-0,095552	0,52
	112-113	127,5	4,59	315	0,8995	0,000115	0,000526	-0,002413	0,29
	113-114	107	4,09	315	0,8995	0,000096	0,000393	-0,001607	0,26
	114-115	88	3,67	225	5,231	0,000460	0,001691	-0,006211	0,46
	115-116	150	3,17	225	5,231	0,000785	0,002485	-0,007869	0,40
	116-117	150	2,53	225	5,231	0,000785	0,001984	0,005016	0,32
	117-118	207	0,47	225	5,231	0,001083	0,000511	0,000241	0,12
	$\Sigma S_x Q =$						0,263780	$\Delta h = 0,400524$	
6	148-152	84,5	3,89	160	31,01	0,002620	0,010188	0,020000	0,77

	152-153	66	3,57	160	31,01	0,002047	0,007302	0,010000	0,71
	153-154	43	3,34	160	31,01	0,001333	0,004448	0,010000	0,66
	154-155	45	3,15	160	31,01	0,001395	0,004394	0,010000	0,63
	155-156	95	2,85	160	31,01	0,002946	0,008399	0,020000	0,57
	156-157	30	2,58	160	31,01	0,000930	0,002405	0,000000	0,64
	157-158	72	2,37	160	31,01	0,002233	0,005287	0,010000	0,59
	158-159	20	2,17	160	31,01	0,000620	0,001347	0,000000	0,54
	159-160	27	2,07	160	31,01	0,000837	0,001735	0,000000	0,52
	160-161	109	1,78	160	31,01	0,003380	0,006026	0,020000	0,44
	161-162	109	1,30	110	221,4	0,024133	0,031348	0,100000	0,68
	148-149	90	16,73	160	31,01	0,002791	0,046682	-0,040000	0,83
	149-163	17	15,05	160	31,01	0,000527	0,007936	-0,010000	0,75
	163-164	120	14,76	160	31,01	0,003721	0,054933	-0,040000	0,73
	164-165	50	14,40	160	31,01	0,001551	0,022328	-0,020000	0,72
	165-166	60	3,55	110	221,4	0,013284	0,047118	-0,010000	0,37
	166-167	127,5	3,15	110	221,4	0,028229	0,088864	-0,010000	0,33
	167-168	34,6	2,80	110	221,4	0,007660	0,021473	0,000000	0,30
	168-169	42,7	2,64	110	221,4	0,009454	0,024945	0,000000	0,28
	169-170	63,5	1,77	110	221,4	0,014059	0,024828	0,010000	0,19
	170-171	63	1,50	110	221,4	0,013948	0,020878	0,020000	0,16
	171-162	30	1,30	110	221,4	0,006642	0,008628	0,010000	0,14
						$\Sigma S_x Q =$	0,451492	$\Delta h = 0,11$	
7	165-166	60	3,55	160	31,01	0,001861	0,006600	0,023410	0,88
	166-167	127,5	3,15	160	31,01	0,003954	0,012447	0,039184	0,78
	167-168	34,6	2,80	160	31,01	0,001073	0,003008	0,008432	0,70
	168-169	42,7	2,64	160	31,01	0,001324	0,003494	0,009219	0,66

	169-170	63,5	1,77	110	221,4	0,014059	0,024828	0,043847	0,93
	170-171	63	1,50	110	221,4	0,013948	0,020878	0,031251	0,79
	171-162	30	1,30	110	221,4	0,006642	0,008628	0,011208	0,68
	162-181	93	0,81	160	31,01	0,002884	0,002323	0,001871	0,20
	181-180	148	0,29	160	31,01	0,004589	0,001343	0,000393	0,07
	165-172	85	10,44	225	5,231	0,000445	0,004641	-0,048446	0,26
	172-173	62	10,13	225	5,231	0,000324	0,003284	-0,033253	0,25
	173-174	66	9,85	225	5,231	0,000345	0,003402	-0,033522	0,25
	174-175	40	9,63	160	31,01	0,001240	0,011943	-0,114987	0,48
	175-176	35	9,47	160	31,01	0,001085	0,010277	-0,097307	0,47
	176-177	74	9,24	160	31,01	0,002295	0,021195	-0,195767	0,46
	177-178	22	1,25	160	31,01	0,000682	0,000851	-0,001062	0,31
	178-179	150	0,88	160	31,01	0,004652	0,004102	-0,003618	0,22
	179-180	127	0,29	160	31,01	0,003938	0,001152	-0,000337	0,15
	$\Sigma SxQ=$						0,144396	$\Delta h=-$ 0,359484	
8	183-184	141	8,74	160	31,01	0,004372	0,038209	0,050000	0,43
	184-185	141	8,14	160	31,01	0,004372	0,035586	0,040000	0,40
	185-202	41	3,11	110	221,4	0,009077	0,028261	0,040000	0,33
	202-203	10	3,11	110	221,4	0,002214	0,006893	0,010000	0,33
	203-192	81,7	2,96	110	221,4	0,018088	0,053603	0,080000	0,31
	183-188	52	6,21	160	31,01	0,001613	0,010021	-0,010000	0,31
	188-189	55,9	5,17	160	31,01	0,001733	0,008970	-0,010000	0,26
	189-190	57,9	4,93	160	31,01	0,001795	0,008856	-0,010000	0,25
	190-191	58	3,28	160	31,01	0,001799	0,005891	0,000000	0,16
	191-192	88,5	2,96	160	31,01	0,002744	0,008133	0,000000	0,15
	$\Sigma SxQ=$						0,204423	$\Delta h=0,19$	

9	185-186	349,6	3,98	160	31,01	0,010841	0,043163	0,171849	0,59
	186-187	30	3,17	160	31,01	0,000930	0,002953	0,009372	0,47
	187-197	161,3	2,53	160	31,01	0,005002	0,012638	0,031932	0,38
	185-202	41	3,11	110	221,4	0,009077	0,028261	0,087987	0,98
	202-203	10	3,11	110	221,4	0,002214	0,006893	0,021461	0,98
	203-192	81,7	2,96	110	221,4	0,018088	0,053603	0,158846	0,94
	192-193	74,3	4,60	160	31,01	0,002304	0,010591	0,048682	0,69
	193-194	71,7	4,29	160	31,01	0,002223	0,009529	0,040840	0,64
	194-195	134	3,85	160	31,01	0,004155	0,015991	-0,061536	0,57
	195-196	55,1	3,45	160	31,01	0,001709	0,005888	-0,020289	0,51
	196-197	52,6	2,53	160	31,01	0,001631	0,004121	-0,010412	0,38
$\Sigma S_x Q =$							0,193631	$\Delta h = 0,478732$	
10	213-214	63,5	3,72	110	221,4	0,014059	0,052330	0,070000	0,39
	214-215	24,6	3,53	110	221,4	0,005446	0,019252	0,030000	0,37
	215-216	42	3,39	110	221,4	0,009299	0,031551	0,040000	0,36
	216-217	100	3,09	110	221,4	0,022140	0,068433	0,090000	0,33
	217-218	47,5	1,28	110	221,4	0,010517	0,013496	0,030000	0,14
	218-219	60	1,05	110	221,4	0,013284	0,014009	0,030000	0,33
	219-222	174	0,56	110	221,4	0,038524	0,021445	0,070000	0,29
	213-220	32,5	1,13	110	221,4	0,007196	0,008109	0,000000	0,59
	220-221	25	1,00	110	221,4	0,005535	0,005560	0,000000	0,53
	221-222	185,5	0,56	110	221,4	0,041070	0,022862	0,020000	0,29
$\Sigma S_x Q =$							0,257047	$\Delta h = 0,38$	
11	217-218	47,5	1,28	110	221,4	0,010517	0,013496	-0,017319	0,68
	218-219	60	1,05	110	221,4	0,013284	0,014009	-0,014773	0,56
	219-222	174	0,56	110	221,4	0,038524	0,021445	-0,011938	0,29

	222-230	85	0,17	110	221,4	0,018819	0,003153	-0,000528	0,18	
	217-223	79,3	1,33	110	221,4	0,017557	0,023264	0,030826	0,70	
	223-224	25	1,10	110	221,4	0,005535	0,006106	0,006736	0,58	
	224-225	26,5	0,99	110	221,4	0,005867	0,005829	0,005791	0,52	
	225-226	35,5	0,86	110	221,4	0,007860	0,006772	0,005835	0,45	
	226-227	26,4	0,73	110	221,4	0,005845	0,004266	0,003114	0,38	
	227-228	25,7	0,62	110	221,4	0,005690	0,003522	0,002180	0,33	
	228-229	57	0,44	110	221,4	0,012620	0,005592	0,002478	0,23	
	229-230	72,5	0,17	110	221,4	0,016052	0,002690	0,000451	0,18	
	$\Sigma S_x Q =$						0,110144	$\Delta h = 0,012853$		
12	233-241	5	5,68	110	221,4	0,001107	0,006286	0,010000	0,60	
	241-242	5	5,67	110	221,4	0,001107	0,006271	0,010000	0,60	
	242-243	68,5	5,57	110	221,4	0,015166	0,084505	0,100000	0,59	
	243-244	7	5,48	110	221,4	0,001550	0,008487	0,010000	0,58	
	244-245	37	5,42	110	221,4	0,008192	0,044404	0,050000	0,57	
	245-246	17	5,35	110	221,4	0,003764	0,020144	0,020000	0,56	
	246-247	18	5,31	110	221,4	0,003985	0,021152	0,020000	0,56	
	247-248	28	5,25	110	221,4	0,006199	0,032541	0,040000	0,55	
	248-249	31	5,17	110	221,4	0,006863	0,035514	0,040000	0,54	
	249-250	20	5,11	110	221,4	0,004428	0,022626	0,030000	0,54	
	250-251	72	2,88	110	221,4	0,015941	0,045987	0,060000	0,30	
	251-252	60	2,49	110	221,4	0,013284	0,033133	0,040000	0,26	
	252-253	22,4	2,39	110	221,4	0,004959	0,011851	0,020000	0,25	
	253-254	30,1	2,32	110	221,4	0,006664	0,015481	0,020000	0,24	
	233-234	68	10,11	160	31,01	0,002109	0,021319	-0,020000	0,50	
234-235	43	10,11	160	31,01	0,001333	0,013481	-0,010000	0,50		

	235-262	67,1	2,97	110	221,4	0,014856	0,044131	-0,030000	0,31
	262-263	27	2,85	110	221,4	0,005978	0,017044	-0,010000	0,30
	263-264	26,4	2,78	110	221,4	0,005845	0,016269	-0,010000	0,29
	264-265	26,7	2,72	110	221,4	0,005911	0,016056	-0,010000	0,29
	265-266	24,9	2,65	110	221,4	0,005513	0,014613	-0,010000	0,28
	266-267	29	2,58	110	221,4	0,006421	0,016580	-0,010000	0,27
	267-268	51	2,48	110	221,4	0,011291	0,028013	-0,020000	0,26
	268-269	5	2,41	110	221,4	0,001107	0,002668	0,000000	0,25
	269-254	63,4	2,32	110	221,4	0,014037	0,032609	-0,020000	0,24
	$\Sigma S_x Q =$						0,611165	$\Delta h = 0,32$	
13	235-262	67,1	2,97	110	221,4	0,014856	0,044131	0,131095	0,31
	262-263	27	2,85	110	221,4	0,005978	0,017044	0,048597	0,30
	263-264	26,4	2,78	110	221,4	0,005845	0,016269	0,045285	0,29
	264-265	26,7	2,72	110	221,4	0,005911	0,016056	0,043611	0,29
	265-266	24,9	2,65	110	221,4	0,005513	0,014613	0,038735	0,28
	266-267	29	2,58	110	221,4	0,006421	0,016580	0,042815	0,27
	267-268	51	2,48	110	221,4	0,011291	0,028013	0,069497	0,26
	268-269	5	2,41	110	221,4	0,001107	0,002668	0,006429	0,25
	269-254	63,4	2,32	110	221,4	0,014037	0,032609	0,075754	0,24
	254-255	33,1	2,75	110	221,4	0,007328	0,020164	0,055483	0,29
	255-256	16,8	2,69	110	221,4	0,003720	0,009999	0,026880	0,28
	256-257	27,1	2,63	110	221,4	0,006000	0,015795	0,041582	0,28
	257-258	21,2	2,57	110	221,4	0,004694	0,012069	0,031034	0,27
	235-236	41	6,11	160	31,01	0,001271	0,007774	-0,047535	0,30
	236-237	61,5	6,11	160	31,01	0,001907	0,011661	-0,071303	0,30
237-270	83,5	3,19	110	221,4	0,018487	0,059035	-0,188519	0,34	

	270-271	37,8	3,04	110	221,4	0,008369	0,025437	-0,077316	0,32
	271-272	20,7	2,97	110	221,4	0,004583	0,013590	-0,040298	0,31
	272-273	22,4	2,91	110	221,4	0,004959	0,014435	-0,042015	0,31
	273-274	17,7	2,86	110	221,4	0,003919	0,011207	-0,032049	0,30
	274-275	13,3	2,82	110	221,4	0,002945	0,008305	-0,023424	0,30
	275-276	26,6	2,77	110	221,4	0,005889	0,016312	-0,045182	0,29
	276-277	23,9	2,71	110	221,4	0,005291	0,014318	-0,038741	0,28
	277-258	82,1	2,57	110	221,4	0,018177	0,046739	-0,120182	0,27
	$\Sigma SxQ=$						0,474823	$\Delta h=-$ 0,069767	
14	237-270	83,5	3,19	110	221,4	0,018487	0,059035	0,080000	0,34
	270-271	37,8	3,04	110	221,4	0,008369	0,025437	0,040000	0,32
	271-272	20,7	2,97	110	221,4	0,004583	0,013590	0,020000	0,31
	272-273	22,4	2,91	110	221,4	0,004959	0,014435	0,020000	0,31
	273-274	17,7	2,86	110	221,4	0,003919	0,011207	0,020000	0,30
	274-275	13,3	2,82	110	221,4	0,002945	0,008305	0,010000	0,30
	275-276	26,6	2,77	110	221,4	0,005889	0,016312	0,020000	0,29
	276-277	23,9	2,71	110	221,4	0,005291	0,014318	0,020000	0,28
	277-258	82,1	2,57	110	221,4	0,018177	0,046739	0,070000	0,27
	258-259	97	1,13	110	221,4	0,021476	0,024175	0,050000	0,12
	259-260	69	0,25	110	221,4	0,015277	0,003749	0,020000	0,26
	260-261	46	0,10	110	221,4	0,010184	0,001014	0,010000	0,10
	237-238	36,4	1,66	160	31,01	0,001129	0,001870	0,000000	0,82
	238-239	85	1,55	160	31,01	0,002636	0,004083	0,000000	0,77
239-240	35	1,40	160	31,01	0,001085	0,001516	0,000000	0,70	
240-280	185	0,48	110	221,4	0,040959	0,019456	0,030000	0,50	

	280-261	111	0,10	110	221,4	0,024575	0,002447	0,030000	0,10	
							$\Sigma SxQ=$	0,267688	$\Delta h=0,44$	
15	233-281	47,6	3,19	110	221,4	0,010539	0,033567	-0,020000	0,34	
	281-282	38,4	3,08	110	221,4	0,008502	0,026152	-0,010000	0,32	
	282-283	31,2	2,99	110	221,4	0,006908	0,020639	-0,010000	0,31	
	283-284	48,6	2,89	110	221,4	0,010760	0,031060	-0,010000	0,30	
	284-285	29,7	2,79	110	221,4	0,006576	0,018328	-0,010000	0,29	
	285-286	20,1	2,72	110	221,4	0,004450	0,012123	-0,010000	0,29	
	286-287	24,6	2,67	110	221,4	0,005446	0,014528	-0,010000	0,28	
	287-288	47,2	2,58	110	221,4	0,010450	0,026923	-0,010000	0,27	
	288-299	75	2,33	110	221,4	0,016605	0,038732	-0,010000	0,25	
	233-234	68	10,11	160	31,01	0,002109	0,021319	-0,020000	0,50	
	234-235	43	10,11	160	31,01	0,001333	0,013481	-0,010000	0,50	
	235-291	34,8	0,90	110	221,4	0,007705	0,006899	0,020000	0,47	
	291-292	53,2	0,82	110	221,4	0,011778	0,009713	0,030000	0,43	
	292-293	26,3	0,78	110	221,4	0,005823	0,004564	0,010000	0,41	
	293-294	21	0,72	110	221,4	0,004649	0,003365	0,010000	0,38	
	294-295	25,7	0,66	110	221,4	0,005690	0,003781	0,010000	0,35	
	295-296	26	0,60	110	221,4	0,005756	0,003448	0,010000	0,32	
	296-297	25	0,53	110	221,4	0,005535	0,002957	0,010000	0,28	
297-298	30,6	0,46	110	221,4	0,006775	0,003142	0,010000	0,24		
298-299	31	0,39	110	221,4	0,006863	0,002647	0,010000	0,20		
							$\Sigma SxQ=$	0,297368	$\Delta h=-0,01$	
16	235-291	34,8	0,90	110	221,4	0,007705	0,006899	-0,006178	0,47	
	291-292	53,2	0,82	110	221,4	0,011778	0,009713	-0,008010	0,43	
	292-293	26,3	0,78	110	221,4	0,005823	0,004564	-0,003577	0,41	

	293-294	21	0,72	110	221,4	0,004649	0,003365	-0,002436	0,38
	294-295	25,7	0,66	110	221,4	0,005690	0,003781	-0,002513	0,35
	295-296	26	0,60	110	221,4	0,005756	0,003448	-0,002065	0,32
	296-297	25	0,53	110	221,4	0,005535	0,002957	-0,001580	0,28
	297-298	30,6	0,46	110	221,4	0,006775	0,003142	-0,001457	0,24
	298-299	31	0,39	110	221,4	0,006863	0,002647	-0,001021	0,20
	299-309	50	0,57	110	221,4	0,011070	0,006348	-0,003640	0,30
	309-307'	50	0,45	110	221,4	0,011070	0,004944	-0,002208	0,24
	235-236	41	6,11	160	31,01	0,001271	0,007774	0,047535	1,52
	236-237	61,5	6,11	160	31,01	0,001907	0,011661	0,071303	1,52
	237-300	32,6	1,12	110	221,4	0,007218	0,008063	0,009007	0,59
	300-301	24,8	1,04	110	221,4	0,005491	0,005734	0,005988	0,55
	301-302	11,9	1,00	110	221,4	0,002635	0,002629	0,002623	0,53
	302-303	67,2	0,90	110	221,4	0,014878	0,013352	0,011982	0,47
	303-304	28	0,78	110	221,4	0,006199	0,004815	0,003740	0,41
	304-305	47,1	0,68	110	221,4	0,010428	0,007106	0,004842	0,36
	305-306	18	0,60	110	221,4	0,003985	0,002386	0,001429	0,32
	306-307	13	0,56	110	221,4	0,002878	0,001610	0,000901	0,29
	307-308	13	0,02	110	221,4	0,002878	0,000047	0,000001	0,02
	307-307'	50	0,45	110	221,4	0,011070	0,004944	0,002208	0,24
						$\Sigma S_x Q =$	0,121929	$\Delta h = 0,126874$	
17	237-300	32,6	1,12	110	221,4	0,007218	0,008063	-0,009007	0,59
	300-301	24,8	1,04	110	221,4	0,005491	0,005734	-0,005988	0,55
	301-302	11,9	1,00	110	221,4	0,002635	0,002629	-0,002623	0,53
	302-303	67,2	0,90	110	221,4	0,014878	0,013352	-0,011982	0,47
	303-304	28	0,78	110	221,4	0,006199	0,004815	-0,003740	0,41

	304-305	47,1	0,68	110	221,4	0,010428	0,007106	-0,004842	0,36
	305-306	18	0,60	110	221,4	0,003985	0,002386	-0,001429	0,32
	306-307	13	0,56	110	221,4	0,002878	0,001610	-0,000901	0,29
	307-308	13	0,02	110	221,4	0,002878	0,000047	-0,000001	0,01
	307-307'	50	0,45	110	221,4	0,011070	0,004944	-0,002208	0,24
	307'-310	17,6	0,40	110	221,4	0,003897	0,001545	-0,000613	0,21
	310-311	36,4	0,33	110	221,4	0,008059	0,002644	-0,000867	0,17
	311-313	105,5	0,15	110	221,4	0,023358	0,003459	-0,000512	0,08
	237-238	36,4	1,66	160	31,01	0,001129	0,001870	0,003099	0,41
	238-239	85	1,55	160	31,01	0,002636	0,004083	0,006325	0,39
	239-240	35	1,40	160	31,01	0,001085	0,001516	0,002118	0,35
	240-312	149	0,50	110	221,4	0,032989	0,016475	0,008228	0,26
	312-313	128	0,15	110	221,4	0,028339	0,004197	0,000622	0,08
	$\Sigma SxQ=$						0,086475	$\Delta h=-$ 0,024321	
18	288-289	70	2,33	110	221,4	0,015498	0,036150	-0,084321	0,25
	289-314	65,5	2,12	110	221,4	0,014502	0,030782	-0,065339	0,22
	314-315	56	1,97	110	221,4	0,012398	0,024406	-0,048044	0,21
	315-316	167	0,69	110	221,4	0,036974	0,025559	-0,017668	0,36
	316-317	167	0,27	110	221,4	0,036974	0,009895	-0,002648	0,14
	288-299	75	0,39	110	221,4	0,016605	0,006404	-0,002470	0,20
	299-309	50	0,57	110	221,4	0,011070	0,006348	0,003640	0,30
	309-307'	50	0,45	110	221,4	0,011070	0,004944	0,002208	0,24
	307'-317	63	0,27	110	221,4	0,013948	0,003733	0,000999	0,14
	$\Sigma SxQ=$						0,148221	$\Delta h=-$ 0,213643	
19	315-316	167	0,69	110	221,4	0,036974	0,025559	0,017668	0,36

	316-317	167	0,27	110	221,4	0,036974	0,009895	0,002648	0,14
	317-320	69	0,16	110	221,4	0,015277	0,002383	0,000372	0,08
	315-318	65	0,91	110	221,4	0,014391	0,013124	-0,011969	0,10
	318-319	177	0,61	110	221,4	0,039188	0,023709	-0,014344	0,32
	319-320	177	0,16	110	221,4	0,039188	0,006114	-0,000954	0,08
$\Sigma SxQ=$							0,080784	$\Delta h=-$ 0,006579	
20	251-321	176	2,11	110	221,4	0,038966	0,082149	0,173186	0,22
	321-322	190	1,64	110	221,4	0,042066	0,069155	0,113689	0,17
	322-323	140	1,23	110	221,4	0,030996	0,037983	0,046545	0,13
	323-324	136	0,88	110	221,4	0,030110	0,026357	0,023071	0,09
	324-328	152	0,51	110	221,4	0,033653	0,017164	0,008754	0,27
	251-252	60	2,49	110	221,4	0,013284	0,033133	-0,082640	0,26
	252-253	22,4	2,39	110	221,4	0,004959	0,011851	-0,028320	0,25
	253-254	30,1	2,32	110	221,4	0,006664	0,015481	-0,035964	0,24
	254-325	151	1,54	110	221,4	0,033431	0,051568	-0,079544	0,16
	325-326	99	1,23	110	221,4	0,021919	0,026859	-0,032913	0,13
	326-327	155	0,90	110	221,4	0,034317	0,030996	-0,027997	0,10
327-328	155	0,51	110	221,4	0,034317	0,017503	-0,008927	0,27	
$\Sigma SxQ=$							0,420199	$\Delta h=0,06894$	
21	254-325	151	1,54	110	221,4	0,033431	0,051568	0,080000	0,16
	325-326	99	1,23	110	221,4	0,021919	0,026859	0,040000	0,13
	326-327	155	0,90	110	221,4	0,034317	0,030996	0,060000	0,10
	327-328	155	0,51	110	221,4	0,034317	0,017503	0,040000	0,27
	328-332	95	0,51	110	221,4	0,021033	0,010731	0,030000	0,27
	254-255	33,1	2,75	110	221,4	0,007328	0,020164	-0,010000	0,29
	255-256	16,8	2,69	110	221,4	0,003720	0,009999	-0,010000	0,28

	256-257	27,1	2,63	110	221,4	0,006000	0,015795	-0,010000	0,28
	257-258	21,2	2,57	110	221,4	0,004694	0,012069	-0,010000	0,27
	258-329	150	3,57	110	221,4	0,033210	0,118649	-0,090000	0,38
	329-330	75	3,29	110	221,4	0,016605	0,054586	-0,040000	0,35
	330-331	155	0,90	110	221,4	0,034317	0,031002	0,000000	0,10
	331-332	155	0,51	110	221,4	0,034317	0,017509	0,010000	0,27
$\Sigma S_x Q =$							0,417430	$\Delta h = 0,09$	
22	330-331	155	0,90	110	221,4	0,034317	0,031002	0,028007	0,10
	331-332	155	0,51	110	221,4	0,034317	0,017509	0,008933	0,27
	332-333	86	0,59	110	221,4	0,019040	0,011314	0,006723	0,31
	333-334	80	0,38	110	221,4	0,017712	0,006796	0,002608	0,20
	334-340	75	0,19	110	221,4	0,016605	0,003107	0,000581	0,10
	330-335	75	2,00	110	221,4	0,016605	0,033161	-0,066224	0,21
	335-338	70	1,11	110	221,4	0,015498	0,017249	-0,019198	0,12
	338-339	220	0,75	110	221,4	0,048708	0,036296	-0,027047	0,39
	339-340	220	0,19	110	221,4	0,048708	0,009113	-0,001705	0,20
$\Sigma S_x Q =$							0,165547	$\Delta h = -0,067322$	
23	345-346	50	6,79	160	31,01	0,001551	0,010531	0,071530	0,34
	346-347	57,5	6,76	160	31,01	0,001783	0,012046	0,081376	0,34
	347-348	57,5	6,72	160	31,01	0,001783	0,011975	0,080425	0,33
	348-349	30	6,69	160	31,01	0,000930	0,006220	0,041588	0,33
	349-350	201	6,61	160	31,01	0,006233	0,041181	0,272081	0,33
	350-370	93	0,21	110	221,4	0,020590	0,004241	0,000873	0,22
	345-358	80	3,72	110	221,4	0,017712	0,065810	-0,244520	0,39
	358-359	17	3,68	110	221,4	0,003764	0,013860	-0,051037	0,39
	359-360	18,5	0,44	110	221,4	0,004096	0,001787	-0,000780	0,23

	360-361	57	0,41	110	221,4	0,012620	0,005179	-0,002125	0,22
	361-362	3	0,39	110	221,4	0,000664	0,000259	-0,000101	0,21
	362-363	11	0,39	110	221,4	0,002435	0,000938	-0,000361	0,20
	363-364	14	0,38	110	221,4	0,003100	0,001167	-0,000439	0,20
	364-365	45	0,36	110	221,4	0,009963	0,003549	-0,001264	0,19
	365-366	56	0,32	110	221,4	0,012398	0,003988	-0,001283	0,17
	366-367	30	0,29	110	221,4	0,006642	0,001941	-0,000567	0,15
	367-368	37,2	0,27	110	221,4	0,008236	0,002217	-0,000597	0,14
	368-369	47,3	0,24	110	221,4	0,010472	0,002516	-0,000604	0,13
	369-370	52,7	0,21	110	221,4	0,011668	0,002403	-0,000495	0,11
	$\Sigma SxQ=$						0,191808	$\Delta h=0,2437$	
24	359-360	18,5	0,44	110	221,4	0,004096	0,001787	0,000780	0,23
	360-361	57	0,41	110	221,4	0,012620	0,005179	0,002125	0,22
	361-362	3	0,39	110	221,4	0,000664	0,000259	0,000101	0,21
	362-363	11	0,39	110	221,4	0,002435	0,000938	0,000361	0,20
	363-364	14	0,38	110	221,4	0,003100	0,001167	0,000439	0,20
	364-365	45	0,36	110	221,4	0,009963	0,003549	0,001264	0,19
	365-366	56	0,32	110	221,4	0,012398	0,003988	0,001283	0,17
	366-367	30	0,29	110	221,4	0,006642	0,001941	0,000567	0,15
	367-368	37,2	0,27	110	221,4	0,008236	0,002217	0,000597	0,14
	368-369	47,3	0,24	110	221,4	0,010472	0,002516	0,000604	0,13
	369-370	52,7	0,21	110	221,4	0,011668	0,002403	0,000495	0,11
	370-374	105	0,33	110	221,4	0,023247	0,007580	0,002471	0,17
	359-371	87	3,20	110	221,4	0,019262	0,061717	-0,197748	0,34
371-372	100	1,88	110	221,4	0,022140	0,041575	-0,078070	0,99	
372-373	194	0,72	110	221,4	0,042952	0,031033	-0,022422	0,38	

	373-374	88	0,33	110	221,4	0,019483	0,006352	-0,002071	0,17	
							$\Sigma S_x Q =$	0,174201	$\Delta h = -$ 0,289224	
25	371-372	100	1,88	110	221,4	0,022140	0,041575	0,078070	0,20	
	372-391	61	1,03	110	221,4	0,013505	0,013960	0,014430	0,54	
	391-392	140,5	0,24	110	221,4	0,031107	0,007532	0,001824	0,13	
	392-395	171	0,14	110	221,4	0,037859	0,005127	0,000694	0,07	
	371-375	118	1,22	110	221,4	0,026125	0,031920	-0,039000	0,64	
	375-376	87	1,15	110	221,4	0,019262	0,022181	-0,025543	0,61	
	376-377	83	1,09	110	221,4	0,018376	0,020091	-0,021966	0,58	
	377-378	93	1,03	110	221,4	0,020590	0,021165	-0,021756	0,54	
	378-379	70	0,97	110	221,4	0,015498	0,015065	-0,014644	0,51	
	379-380	21	0,94	110	221,4	0,004649	0,004375	-0,004116	0,50	
	380-393	20	0,18	110	221,4	0,004428	0,000812	-0,000149	0,10	
	393-395	120	0,14	110	221,4	0,026568	0,003598	-0,000487	0,14	
							$\Sigma S_x Q =$	0,187401	$\Delta h = -$ 0,032643	
26	372-391	61	1,03	110	221,4	0,013505	0,013960	-0,014430	0,54	
	391-392	140,5	0,24	110	221,4	0,031107	0,007532	-0,001824	0,13	
	392-395	171	0,14	110	221,4	0,037859	0,005127	-0,000694	0,14	
	372-373	194	0,72	110	221,4	0,042952	0,031033	0,022422	0,38	
	373-394	160	0,25	110	221,4	0,035424	0,008681	0,002127	0,13	
	394-395	160	0,14	110	221,4	0,035424	0,004798	0,000650	0,07	
							$\Sigma S_x Q =$	0,071131	$\Delta h = 0,008251$	
27	380-381	106	0,28	110	221,4	0,023468	0,006504	-0,001803	0,29	
	381-382	28	0,23	110	221,4	0,006199	0,001433	-0,000331	0,24	
	382-383	26	0,21	110	221,4	0,005756	0,001225	-0,000261	0,22	
	383-384	42	0,19	110	221,4	0,009299	0,001762	-0,000334	0,20	

	384-385	58	0,16	110	221,4	0,012841	0,001993	-0,000309	0,16
	385-386	59	0,12	110	221,4	0,013063	0,001504	-0,000173	0,12
	386-397	126	0,05	110	221,4	0,027896	0,001443	-0,000075	0,05
	380-393	20	0,18	110	221,4	0,004428	0,000812	0,000149	0,19
	393-395	120	0,14	110	221,4	0,026568	0,003598	0,000487	0,14
	395-396	204	0,18	110	221,4	0,045166	0,008216	0,001495	0,19
	396-397	176	0,05	110	221,4	0,038966	0,002016	0,000104	0,05
$\Sigma S_x Q =$							0,030506	$\Delta h = -$ 0,001051	
28	350-351	230	4,08	160	31,01	0,007132	0,029133	0,118997	0,20
	351-402	198	0,50	110	221,4	0,043837	0,022128	0,011170	0,27
	402-403	198	0,37	110	221,4	0,043837	0,016181	0,005973	0,19
	403-404	224	0,22	110	221,4	0,049594	0,011137	0,002501	0,12
	404-405	224	0,07	110	221,4	0,049594	0,003525	0,000251	0,04
	350-370	93	0,21	110	221,4	0,020590	0,004241	-0,000873	0,11
	370-374	105	0,33	110	221,4	0,023247	0,007580	-0,002471	0,17
	374-398	159	0,53	110	221,4	0,035203	0,018710	-0,009944	0,28
	398-399	159	0,42	110	221,4	0,035203	0,014875	-0,006286	0,22
	399-400	204	0,30	110	221,4	0,045166	0,013469	-0,004017	0,16
	400-401	134	0,18	110	221,4	0,029668	0,005412	-0,000987	0,10
	401-405	191	0,07	110	221,4	0,042287	0,003006	-0,000214	0,04
$\Sigma S_x Q =$							0,149397	$\Delta h = 0,1141$	
29	352-353	199	2,49	160	31,01	0,006171	0,015389	0,038377	0,62
	353-410	198	0,48	110	221,4	0,043837	0,021220	0,010272	0,25
	410-411	198	0,35	110	221,4	0,043837	0,015273	0,005321	0,18
	411-412	215	0,21	110	221,4	0,047601	0,009849	0,002038	0,11
	412-413	234	0,37	110	221,4	0,051808	0,019243	0,007148	0,20

	352-406	198	0,95	110	221,4	0,043837	0,041662	-0,039595	0,50
	406-407	198	0,81	110	221,4	0,043837	0,035715	-0,029098	0,43
	407-408	224	0,67	110	221,4	0,049594	0,033236	-0,022273	0,35
	408-409	224	0,52	110	221,4	0,049594	0,025624	-0,013240	0,27
	409-413	200	0,37	110	221,4	0,044280	0,016447	-0,006109	0,20
$\Sigma SxQ=$							0,233658	$\Delta h=-$ 0,047159	
30	353-354	260	1,94	160	31,01	0,008063	0,015657	0,030404	0,48
	354-414	202	0,52	110	221,4	0,044723	0,023089	0,011920	0,27
	414-415	226	0,37	110	221,4	0,050036	0,018495	0,006836	0,19
	415-416	249	0,21	110	221,4	0,055129	0,011407	0,002360	0,11
	416-412	87	0,09	110	221,4	0,019262	0,001768	0,000162	0,05
	353-410	198	0,48	110	221,4	0,043837	0,021220	-0,010272	0,25
	410-411	198	0,35	110	221,4	0,043837	0,015273	-0,005321	0,18
	411-412	215	0,21	110	221,4	0,047601	0,009849	-0,002038	0,11
$\Sigma SxQ=$							0,116758	$\Delta h=0,034051$	
31	354-355	240	1,36	110	221,4	0,053136	0,072075	0,097764	0,14
	355-417	101	0,50	110	221,4	0,022361	0,011234	0,005644	0,26
	417-418	101	0,43	110	221,4	0,022361	0,009687	0,004196	0,23
	418-419	162	0,34	110	221,4	0,035867	0,012305	0,004222	0,18
	419-420	162	0,23	110	221,4	0,035867	0,008324	0,001932	0,12
	354-414	202	0,52	110	221,4	0,044723	0,023089	-0,011920	0,27
	414-415	226	0,37	110	221,4	0,050036	0,018495	-0,006836	0,19
	415-416	249	0,21	110	221,4	0,055129	0,011407	-0,002360	0,22
	416-412	87	0,09	110	221,4	0,019262	0,001768	-0,000162	0,10
	412-413	234	0,37	110	221,4	0,051808	0,019243	-0,007148	0,39
	413-422	197	0,53	110	221,4	0,043616	0,022973	-0,012100	0,55

	422-421	221	0,38	110	221,4	0,048929	0,018765	-0,007197	0,40
	421-420	221	0,23	110	221,4	0,048929	0,011356	-0,002636	0,24
$\Sigma SxQ=$							0,240721	$\Delta h=0,063399$	
32	355-356	230	0,82	110	221,4	0,050922	0,041727	0,034193	0,09
	356-423	92	0,41	110	221,4	0,020369	0,008450	0,003506	0,44
	423-424	106	0,35	110	221,4	0,023468	0,008144	0,002826	0,37
	424-425	166	0,25	110	221,4	0,036752	0,009330	0,002368	0,27
	425-426	162	0,14	110	221,4	0,035867	0,005075	0,000718	0,15
	355-417	101	0,50	110	221,4	0,022361	0,011234	-0,005644	0,26
	417-418	101	0,43	110	221,4	0,022361	0,009687	-0,004196	0,46
	418-419	162	0,34	110	221,4	0,035867	0,012305	-0,004222	0,36
	419-420	162	0,23	110	221,4	0,035867	0,008324	-0,001932	0,24
	420-426	231	0,25	110	221,4	0,051143	0,012983	-0,003296	0,27
$\Sigma SxQ=$							0,127259	$\Delta h=0,024321$	
33	356-357	233	0,37	110	221,4	0,051586	0,019245	0,007180	0,39
	357-427	85	0,34	110	221,4	0,018819	0,006473	0,002226	0,36
	427-428	115	0,28	110	221,4	0,025461	0,007013	0,001932	0,29
	428-429	159	0,18	110	221,4	0,035203	0,006392	0,001161	0,19
	429-430	170	0,07	110	221,4	0,037638	0,002592	0,000178	0,07
	356-423	92	0,41	110	221,4	0,020369	0,008450	-0,003506	0,44
	423-424	106	0,35	110	221,4	0,023468	0,008144	-0,002826	0,37
	424-425	166	0,25	110	221,4	0,036752	0,009330	-0,002368	0,27
	425-426	162	0,14	110	221,4	0,035867	0,005075	-0,000718	0,15
	426-430	232	0,07	110	221,4	0,051365	0,003537	-0,000244	0,07
$\Sigma SxQ=$							0,076251	$\Delta h=0,003015$	
34	345-346	50	6,79	160	31,01	0,001551	0,010531	-0,071530	0,34

	346-347	57,5	6,76	160	31,01	0,001783	0,012046	-0,081376	0,34
	347-348	57,5	6,72	160	31,01	0,001783	0,011975	-0,080425	0,33
	348-349	30	6,69	160	31,01	0,000930	0,006220	-0,041588	0,33
	349-350	201	6,61	160	31,01	0,006233	0,041181	-0,272081	0,33
	350-435	104	2,18	160	31,01	0,003225	0,007031	-0,015328	0,11
	345-431	97	2,94	110	221,4	0,021476	0,063038	0,185035	0,31
	431-432	94	2,38	110	221,4	0,020812	0,049513	0,117796	0,25
	432-433	92	2,32	110	221,4	0,020369	0,047161	0,109195	0,24
	433-434	102	2,25	110	221,4	0,022583	0,050787	0,114215	0,24
	434-435	99	2,18	110	221,4	0,021919	0,047784	0,104172	0,23
$\Sigma S_x Q =$							0,347267	$\Delta h = 0,068085$	
35	431-432	94	2,38	110	221,4	0,020812	0,049513	-0,117796	0,25
	432-433	92	2,32	110	221,4	0,020369	0,047161	-0,109195	0,24
	433-434	102	2,25	110	221,4	0,022583	0,050787	-0,114215	0,24
	434-435	99	2,18	110	221,4	0,021919	0,047784	-0,104172	0,23
	435-448	106	0,18	110	221,4	0,023468	0,004153	-0,000735	0,19
	431-443	40	0,48	110	221,4	0,008856	0,004225	0,002016	0,50
	443-444	65	0,44	110	221,4	0,014391	0,006348	0,002800	0,46
	444-445	94	0,37	110	221,4	0,020812	0,007775	0,002905	0,39
	445-446	90	0,31	110	221,4	0,019926	0,006189	0,001922	0,33
	446-447	100	0,25	110	221,4	0,022140	0,005435	0,001334	0,26
	447-448	100	0,18	110	221,4	0,022140	0,003918	0,000693	0,19
$\Sigma S_x Q =$							0,233288	$\Delta h = -0,434443$	
36	444-445	94	0,37	110	221,4	0,020812	0,007775	-0,002905	0,39
	445-446	90	0,31	110	221,4	0,019926	0,006189	-0,001922	0,33
	446-447	100	0,25	110	221,4	0,022140	0,005435	-0,001334	0,26

	447-448	100	0,18	110	221,4	0,022140	0,003918	-0,000693	0,19
	448-478	104	0,25	110	221,4	0,023026	0,005704	-0,001413	0,26
	444-449	38	2,41	110	221,4	0,008413	0,020306	0,049009	0,25
	449-450	36	2,39	110	221,4	0,007970	0,019035	0,045459	0,25
	450-451	18	2,37	110	221,4	0,003985	0,009444	0,022379	0,25
	451-452	27	2,35	110	221,4	0,005978	0,014073	0,033132	0,25
	452-460	30	1,85	110	221,4	0,006642	0,012256	0,022614	0,19
	460-461	30	1,82	110	221,4	0,006642	0,012119	0,022113	0,19
	461-473	38	0,85	110	221,4	0,008413	0,007142	0,006063	0,45
	473-474	90	0,81	110	221,4	0,019926	0,016041	0,012913	0,42
	474-477	100	0,32	110	221,4	0,022140	0,007002	0,002214	0,33
	477-478	100	0,25	110	221,4	0,022140	0,005485	0,001359	0,26
$\Sigma S_x Q =$							0,151924	$\Delta h = 0,208988$	
37	452-453	50	0,47	110	221,4	0,011070	0,005230	0,002471	0,50
	453-454	70	0,43	110	221,4	0,015498	0,006685	0,002884	0,45
	454-455	50	0,39	110	221,4	0,011070	0,004320	0,001686	0,41
	455-456	50	0,36	110	221,4	0,011070	0,003941	0,001403	0,37
	456-457	60	0,32	110	221,4	0,013284	0,004228	0,001346	0,34
	457-458	60	0,28	110	221,4	0,013284	0,003682	0,001021	0,29
	458-459	90	0,23	110	221,4	0,019926	0,004499	0,001016	0,24
	459-472	45	0,18	110	221,4	0,009963	0,001789	0,000321	0,19
	452-460	30	1,85	110	221,4	0,006642	0,012256	-0,022614	0,19
	460-461	30	1,82	110	221,4	0,006642	0,012119	-0,022113	0,19
	461-462	50	0,94	110	221,4	0,011070	0,010354	-0,009685	0,10
	462-463	50	0,90	110	221,4	0,011070	0,009975	-0,008988	0,09
463-464	50	0,87	110	221,4	0,011070	0,009596	-0,008318	0,09	

	464-469	50	0,37	110	221,4	0,011070	0,004054	-0,001485	0,39
	469-470	30	0,34	110	221,4	0,006642	0,002251	-0,000763	0,36
	470-471	180	0,27	110	221,4	0,039852	0,010637	-0,002839	0,28
	471-472	75	0,18	110	221,4	0,016605	0,002981	-0,000535	0,19
	$\Sigma S_x Q =$						0,108597	$\Delta h = -$ 0,065192	
38	464-465	30	0,46	110	221,4	0,006642	0,003029	-0,001381	0,48
	465-466	105	0,41	110	221,4	0,023247	0,009526	-0,003904	0,43
	466-467	55	0,35	110	221,4	0,012177	0,004323	-0,001535	0,37
	467-468	105	0,30	110	221,4	0,023247	0,006978	-0,002095	0,32
	464-469	50	0,37	110	221,4	0,011070	0,004054	0,001485	0,39
	469-470	30	0,34	110	221,4	0,006642	0,002251	0,000763	0,36
	470-471	180	0,27	110	221,4	0,039852	0,010637	0,002839	0,28
	471-472	75	0,18	110	221,4	0,016605	0,002981	0,000535	0,19
	472-468	52	0,30	110	221,4	0,011513	0,003456	0,001037	0,32
	$\Sigma S_x Q =$						0,047235	$\Delta h = -$ 0,002256	
39	461-462	50	0,94	110	221,4	0,011070	0,010354	-0,009685	0,49
	462-463	50	0,90	110	221,4	0,011070	0,009975	-0,008988	0,47
	463-464	50	0,87	110	221,4	0,011070	0,009596	-0,008318	0,46
	464-465	30	0,46	110	221,4	0,006642	0,003029	-0,001381	0,24
	465-466	105	0,41	110	221,4	0,023247	0,009526	-0,003904	0,22
	466-467	55	0,35	110	221,4	0,012177	0,004323	-0,001535	0,19
	467-468	105	0,30	110	221,4	0,023247	0,006978	-0,002095	0,16
	468-476	95	0,51	110	221,4	0,021033	0,010811	-0,005557	0,27
	461-473	38	0,85	110	221,4	0,008413	0,007142	-0,006063	0,45
	473-474	90	0,81	110	221,4	0,019926	0,016041	0,012913	0,42

	474-475	233	0,34	110	221,4	0,051586	0,017737	0,006099	0,18
	475-476	233	0,18	110	221,4	0,051586	0,009502	0,001750	0,10
$\Sigma SxQ=$							0,115014	$\Delta h=-$ 0,026764	
40	474-475	233	0,34	110	221,4	0,051586	0,017737	0,006099	0,36
	475-476	233	0,18	110	221,4	0,051586	0,009502	0,001750	0,19
	476-480	195	0,19	110	221,4	0,043173	0,008170	0,001546	0,20
	474-477	100	0,32	110	221,4	0,022140	0,007002	-0,002214	0,33
	477-478	100	0,25	110	221,4	0,022140	0,005485	-0,001359	0,26
	478-479	230	0,35	110	221,4	0,050922	0,017660	-0,006125	0,37
	479-480	230	0,19	110	221,4	0,050922	0,009636	-0,001823	0,20
$\Sigma SxQ=$							0,075192	$\Delta h=-$ 0,002126	
41	435-448	106	0,18	110	221,4	0,023468	0,004153	0,040000	0,19
	448-478	104	0,25	110	221,4	0,023026	0,005704	0,040000	0,26
	478-479	230	0,35	110	221,4	0,050922	0,017660	0,090000	0,37
	479-480	230	0,19	110	221,4	0,050922	0,009636	0,080000	0,20
	480-484	227	0,16	110	221,4	0,050258	0,007795	0,080000	0,16
	435-436	229	4,08	110	221,4	0,050701	0,206721	-0,130000	4,29
	436-481	104	0,50	110	221,4	0,023026	0,011491	0,020000	0,53
	481-482	110	0,43	110	221,4	0,024354	0,010368	0,020000	0,45
	482-483	223	0,31	110	221,4	0,049372	0,015387	0,060000	0,33
	483-484	234	0,16	110	221,4	0,051808	0,008035	0,070000	0,16
$\Sigma SxQ=$							0,296950	$\Delta h=0,37$	
42	436-481	104	0,50	110	221,4	0,023026	0,011491	0,005735	0,53
	481-482	110	0,43	110	221,4	0,024354	0,010368	0,004414	0,45
	482-483	223	0,31	110	221,4	0,049372	0,015387	0,004795	0,33
	483-484	234	0,16	110	221,4	0,051808	0,008035	0,001246	0,16

	484-488	63	0,13	110	221,4	0,013948	0,001823	0,000238	0,14	
	436-437	65	3,54	110	221,4	0,014391	0,050982	-0,180609	0,37	
	437-485	215	0,48	110	221,4	0,047601	0,022642	-0,010770	0,50	
	485-486	219	0,33	110	221,4	0,048487	0,015855	-0,005184	0,34	
	486-487	118	0,21	110	221,4	0,026125	0,005527	-0,001169	0,22	
	487-488	118	0,13	110	221,4	0,026125	0,003414	-0,000446	0,14	
							$\Sigma SxQ=$	0,145524	$\Delta h=-0,18175$	
43	437-485	215	0,48	110	221,4	0,047601	0,022642	0,010770	0,50	
	485-486	219	0,33	110	221,4	0,048487	0,015855	0,005184	0,34	
	486-487	118	0,21	110	221,4	0,026125	0,005527	0,001169	0,22	
	487-488	118	0,13	110	221,4	0,026125	0,003414	0,000446	0,14	
	488-492	209	0,13	110	221,4	0,046273	0,005913	0,000756	0,13	
	437-438	209	2,99	110	221,4	0,046273	0,138507	-0,414591	0,32	
	438-489	211	0,43	110	221,4	0,046715	0,020012	-0,008573	0,45	
	489-490	219	0,28	110	221,4	0,048487	0,013629	-0,003831	0,30	
	490-491	121	0,21	110	221,4	0,026789	0,005598	-0,001170	0,22	
	491-492	116	0,13	110	221,4	0,025682	0,003282	-0,000419	0,13	
							$\Sigma SxQ=$	0,234379	$\Delta h=-0,410259$	
44	438-489	211	0,43	110	221,4	0,046715	0,020012	0,008573	0,45	
	489-490	219	0,28	110	221,4	0,048487	0,013629	0,003831	0,30	
	438-439	274	2,49	110	221,4	0,060664	0,151211	0,376911	0,26	
	439-493	130	0,50	110	221,4	0,028782	0,014272	-0,007077	0,52	
	493-494	132	0,41	110	221,4	0,029225	0,011869	-0,004820	0,43	
	494-495	233	0,28	110	221,4	0,051586	0,014500	-0,004076	0,30	
	495-490	75	0,18	110	221,4	0,016605	0,002915	-0,000512	0,18	
							$\Sigma SxQ=$	0,228408	$\Delta h=0,37283$	

45	439-493	130	0,50	110	221,4	0,028782	0,014272	0,007077	0,52
	493-494	132	0,41	110	221,4	0,029225	0,011869	0,004820	0,43
	494-495	233	0,28	110	221,4	0,051586	0,014500	0,004076	0,30
	495-490	75	0,18	110	221,4	0,016605	0,002915	0,000512	0,18
	490-491	121	0,21	110	221,4	0,026789	0,005598	0,001170	0,22
	491-492	116	0,13	110	221,4	0,025682	0,003282	0,000419	0,13
	492-500	89	0,11	110	221,4	0,019705	0,002241	0,000255	0,12
	500-499	89	0,05	110	221,4	0,019705	0,001040	0,000055	0,06
	439-440	220	1,95	110	221,4	0,048708	0,095088	-0,185631	0,21
	440-496	194	1,01	110	221,4	0,042952	0,043390	-0,043833	0,11
	496-497	189	0,88	110	221,4	0,041845	0,036782	-0,032332	0,09
	497-498	163	0,49	110	221,4	0,036088	0,017759	-0,008739	0,26
498-499	219	0,05	110	221,4	0,048487	0,002558	-0,000135	0,06	
$\Sigma S_x Q =$							0,251294	$\Delta h = -0,252286$	
46	440-496	194	0,96	110	221,4	0,042952	0,041124	0,039374	0,10
	496-497	189	0,83	110	221,4	0,041845	0,034574	0,028567	0,09
	497-504	125	0,22	110	221,4	0,027675	0,006185	0,001382	0,24
	504-505	125	0,14	110	221,4	0,027675	0,003815	0,000526	0,15
	440-441	245	0,88	110	221,4	0,054243	0,047492	-0,041581	0,09
	441-501	137	0,41	110	221,4	0,030332	0,012567	-0,005207	0,44
	501-502	137	0,32	110	221,4	0,030332	0,009719	-0,003114	0,34
	502-503	132	0,23	110	221,4	0,029225	0,006672	-0,001523	0,24
	503-505	132	0,14	110	221,4	0,029225	0,004028	-0,000555	0,15
$\Sigma S_x Q =$							0,166176	$\Delta h = 0,017869$	
47	441-501	137	0,41	110	221,4	0,030332	0,012567	0,005207	0,44
	501-502	137	0,32	110	221,4	0,030332	0,009719	0,003114	0,34

	502-503	132	0,23	110	221,4	0,029225	0,006672	0,001523	0,24
	503-505	132	0,14	110	221,4	0,029225	0,004028	0,000555	0,15
	505-506	105	0,15	110	221,4	0,023247	0,003526	-0,000535	0,16
	506-510	105	0,08	110	221,4	0,023247	0,001854	-0,000148	0,08
	441-442	217	0,48	110	221,4	0,048044	0,023071	-0,011079	0,25
	442-507	170	0,42	110	221,4	0,037638	0,015882	-0,006702	0,44
	507-508	170	0,31	110	221,4	0,037638	0,011498	-0,003513	0,32
	508-509	163	0,19	110	221,4	0,036088	0,006908	-0,001322	0,20
	509-510	163	0,08	110	221,4	0,036088	0,002877	-0,000229	0,08
$\Sigma SxQ=$							0,098602	$\Delta h=-$ 0,013129	
48	497-498	163	0,44	110	221,4	0,036088	0,015855	0,006966	0,46
	498-511	137	0,26	110	221,4	0,030332	0,007933	0,002075	0,28
	511-512	137	0,17	110	221,4	0,030332	0,005086	0,000853	0,18
	512-513	215	0,05	110	221,4	0,047601	0,002242	0,000106	0,05
	497-504	125	0,22	110	221,4	0,027675	0,006185	-0,001382	0,24
	504-505	125	0,14	110	221,4	0,027675	0,003815	-0,000526	0,15
	505-506	105	0,15	110	221,4	0,023247	0,003526	-0,000535	0,16
	506-510	105	0,08	110	221,4	0,023247	0,001854	-0,000148	0,08
	510-513	60	0,05	110	221,4	0,013284	0,000626	-0,000029	0,05
$\Sigma SxQ=$							0,047122	$\Delta h=0,00738$	
49	530-531	100	0,29	110	221,4	0,022140	0,006519	0,001919	0,31
	531-532	100	0,25	110	221,4	0,022140	0,005492	0,001362	0,26
	532-533	127	0,20	110	221,4	0,028118	0,005496	0,001074	0,21
	533-534	127	0,14	110	221,4	0,028118	0,003841	0,000525	0,14
	534-539	139	0,07	110	221,4	0,030775	0,002307	0,000173	0,08
	530-535	139	0,86	110	221,4	0,030775	0,026319	-0,022509	0,45

	535-536	100	0,23	110	221,4	0,022140	0,005154	-0,001200	0,25
	536-537	100	0,19	110	221,4	0,022140	0,004128	-0,000770	0,20
	537-538	127	0,13	110	221,4	0,028118	0,003763	-0,000504	0,14
	538-539	127	0,07	110	221,4	0,028118	0,002108	-0,000158	0,08
	$\Sigma SxQ=$						0,065127	$\Delta h=-$ 0,020088	
50	535-536	100	0,23	110	221,4	0,022140	0,005154	0,001200	0,25
	536-537	100	0,19	110	221,4	0,022140	0,004128	0,000770	0,20
	537-538	127	0,13	110	221,4	0,028118	0,003763	0,000504	0,14
	538-539	127	0,07	110	221,4	0,028118	0,002108	0,000158	0,08
	539-544	128	0,06	110	221,4	0,028339	0,001662	0,000097	0,06
	535-540	128	0,54	110	221,4	0,028339	0,015229	-0,008184	0,28
	540-541	100	0,22	110	221,4	0,022140	0,004792	-0,001037	0,23
	541-542	100	0,17	110	221,4	0,022140	0,003766	-0,000641	0,18
	542-543	127	0,12	110	221,4	0,028118	0,003304	-0,000388	0,12
	543-544	127	0,06	110	221,4	0,028118	0,001649	-0,000097	0,06
	$\Sigma SxQ=$						0,045555	$\Delta h=-$ 0,007618	
51	540-541	100	0,22	110	221,4	0,022140	0,004792	0,001037	0,23
	541-542	100	0,17	110	221,4	0,022140	0,003766	0,000641	0,18
	542-543	127	0,12	110	221,4	0,028118	0,003304	0,000388	0,12
	543-544	127	0,06	110	221,4	0,028118	0,001649	0,000097	0,06
	544-549	125	0,03	110	221,4	0,027675	0,000808	0,000024	0,03
	540-545	125	0,24	110	221,4	0,027675	0,006619	-0,001583	0,25
	545-546	100	0,19	110	221,4	0,022140	0,004140	-0,000774	0,20
	546-547	100	0,14	110	221,4	0,022140	0,003114	-0,000438	0,15
	547-548	127	0,09	110	221,4	0,028118	0,002476	-0,000218	0,09

	548-549	127	0,03	110	221,4	0,028118	0,000821	-0,000024	0,03
$\Sigma SxQ=$							0,031489	$\Delta h=-0,00085$	
52	550-551	100	0,41	110	221,4	0,022140	0,009127	0,003762	0,43
	551-552	100	0,37	110	221,4	0,022140	0,008100	0,002964	0,39
	552-553	127	0,31	110	221,4	0,028118	0,008808	0,002759	0,33
	553-554	127	0,25	110	221,4	0,028118	0,007153	0,001820	0,27
	554-559	121	0,20	110	221,4	0,026789	0,005276	0,001039	0,21
	550-555	121	2,86	110	221,4	0,026789	0,076493	-0,218414	0,30
	555-556	100	0,35	110	221,4	0,022140	0,007854	-0,002786	0,37
	556-557	100	0,31	110	221,4	0,022140	0,006828	-0,002106	0,32
	557-558	127	0,26	110	221,4	0,028118	0,007192	-0,001840	0,27
	558-559	127	0,20	110	221,4	0,028118	0,005537	-0,001090	0,21
$\Sigma SxQ=$							0,142368	$\Delta h=-0,213892$	
53	555-556	100	0,35	110	221,4	0,022140	0,007854	0,002786	0,37
	556-557	100	0,31	110	221,4	0,022140	0,006828	0,002106	0,32
	557-558	127	0,26	110	221,4	0,028118	0,007192	0,001840	0,27
	558-559	127	0,20	110	221,4	0,028118	0,005537	0,001090	0,21
	559-564	133	0,31	110	221,4	0,029446	0,008998	0,002750	0,32
	555-560	133	2,42	110	221,4	0,029446	0,071217	-0,172243	0,25
	560-561	100	0,46	110	221,4	0,022140	0,010259	-0,004754	0,49
	561-562	100	0,42	110	221,4	0,022140	0,009233	-0,003851	0,44
	562-563	127	0,36	110	221,4	0,028118	0,010247	-0,003734	0,38
	563-564	127	0,31	110	221,4	0,028118	0,008592	-0,002626	0,32
$\Sigma SxQ=$							0,145957	$\Delta h=-0,176636$	
54	560-561	100	0,46	110	221,4	0,022140	0,010259	0,004754	0,49
	561-562	100	0,42	110	221,4	0,022140	0,009233	0,003851	0,44

	562-563	127	0,36	110	221,4	0,028118	0,010247	0,003734	0,38
	563-564	127	0,31	110	221,4	0,028118	0,008592	0,002626	0,32
	564-565	125	0,52	110	221,4	0,027675	0,014444	0,007539	0,55
	565-566	125	0,46	110	221,4	0,027675	0,012841	0,005958	0,49
	566-567	125	0,41	110	221,4	0,027675	0,011238	0,004563	0,43
	567-568	125	0,35	110	221,4	0,027675	0,009634	0,003354	0,37
	568-577	153	0,08	110	221,4	0,033874	0,002726	0,000219	0,08
	560-570	126	1,87	110	221,4	0,027896	0,052221	-0,097757	0,20
	570-571	100	0,43	110	221,4	0,022140	0,009524	-0,004097	0,45
	571-572	100	0,38	110	221,4	0,022140	0,008498	-0,003262	0,40
	572-573	127	0,33	110	221,4	0,028118	0,009313	-0,003085	0,35
	573-574	160	0,26	110	221,4	0,035424	0,009377	-0,002482	0,28
	574-575	130	0,20	110	221,4	0,028782	0,005684	-0,001123	0,21
	575-576	125	0,14	110	221,4	0,027675	0,003830	-0,000530	0,15
	576-577	125	0,08	110	221,4	0,027675	0,002227	-0,000179	0,08
	$\Sigma SxQ=$						0,189888	$\Delta h=-$ 0,075917	
55	570-571	100	0,43	110	221,4	0,022140	0,009524	0,004097	0,45
	571-572	100	0,38	110	221,4	0,022140	0,008498	0,003262	0,40
	572-573	127	0,33	110	221,4	0,028118	0,009313	0,003085	0,35
	573-574	160	0,26	110	221,4	0,035424	0,009377	0,002482	0,28
	574-575	130	0,20	110	221,4	0,028782	0,005684	0,001123	0,21
	575-576	125	0,14	110	221,4	0,027675	0,003830	0,000530	0,15
	576-577	125	0,08	110	221,4	0,027675	0,002227	0,000179	0,08
	577-585	138	0,06	110	221,4	0,030553	0,001972	0,000127	0,07
	570-578	119	1,36	110	221,4	0,026347	0,035881	-0,048865	0,14

	578-579	100	0,54	110	221,4	0,022140	0,011925	-0,006423	0,57
	579-580	100	0,49	110	221,4	0,022140	0,010899	-0,005365	0,52
	580-581	95	0,29	110	221,4	0,021033	0,006032	-0,001730	0,30
	581-582	120	0,24	110	221,4	0,026568	0,006295	-0,001492	0,25
	582-583	120	0,18	110	221,4	0,026568	0,004818	-0,000874	0,19
	583-584	128	0,12	110	221,4	0,028339	0,003510	-0,000435	0,13
	584-585	128	0,06	110	221,4	0,028339	0,001829	-0,000118	0,07
$\Sigma S_x Q =$							0,131614	$\Delta h = -$ 0,050417	
56	568-569	145	0,17	110	221,4	0,032103	0,005446	0,000924	0,18
	569-587	147	0,10	110	221,4	0,032546	0,003319	0,000338	0,11
	587-586	147	0,03	110	221,4	0,032546	0,001101	0,000037	0,04
	568-577	153	0,08	110	221,4	0,033874	0,002726	-0,000219	0,08
	577-585	138	0,06	110	221,4	0,030553	0,001972	-0,000127	0,07
	585-586	145	0,03	110	221,4	0,032103	0,001086	-0,000037	0,04
$\Sigma S_x Q =$							0,015650	$\Delta h = 0,000916$	
57	578-579	100	0,54	110	221,4	0,022140	0,011925	0,006423	0,57
	579-580	100	0,49	110	221,4	0,022140	0,010899	0,005365	0,52
	580-590	135	0,13	110	221,4	0,029889	0,003856	0,000497	0,14
	578-588	135	0,74	110	221,4	0,029889	0,022155	-0,016422	0,39
	588-589	100	0,13	110	221,4	0,022140	0,002856	-0,000368	0,14
	589-590	100	0,08	110	221,4	0,022140	0,001830	-0,000151	0,09
$\Sigma S_x Q =$							0,053521	$\Delta h = -$ 0,004656	
58	588-589	100	0,13	110	221,4	0,022140	0,002856	0,000368	0,14
	589-590	100	0,08	110	221,4	0,022140	0,001830	0,000151	0,09
	590-593	120	0,08	110	221,4	0,026568	0,002206	0,000183	0,09
	588-591	120	0,53	110	221,4	0,026568	0,014080	-0,007462	0,06

	591-592	100	0,13	110	221,4	0,022140	0,002865	-0,000371	0,14
	592-593	100	0,08	110	221,4	0,022140	0,001839	-0,000153	0,09
$\Sigma SxQ=$							0,025676	$\Delta h=-$ 0,007284	
59	591-592	100	0,13	110	221,4	0,022140	0,002865	0,000371	0,14
	592-593	100	0,08	110	221,4	0,022140	0,001839	0,000153	0,09
	593-596	120	0,09	110	221,4	0,026568	0,002320	0,000203	0,09
	591-594	120	0,32	110	221,4	0,026568	0,008549	-0,002751	0,34
	594-595	65	0,28	110	221,4	0,014391	0,004014	-0,001119	0,29
	595-596	135	0,09	110	221,4	0,029889	0,002610	-0,000228	0,09
$\Sigma SxQ=$							0,022197	$\Delta h=-$ 0,003371	
60	595-596	135	0,09	110	221,4	0,029889	0,002610	0,000228	0,09
	596-599	123	0,09	110	221,4	0,027232	0,002370	0,000206	0,09
	599-600	123	0,03	110	221,4	0,027232	0,000817	0,000025	0,03
	595-597	123	0,12	110	221,4	0,027232	0,003179	-0,000371	0,12
	597-598	123	0,06	110	221,4	0,027232	0,001627	-0,000097	0,06
	598-600	136	0,03	110	221,4	0,030110	0,000904	-0,000027	0,03
$\Sigma SxQ=$							0,011507	$\Delta h=-$ 0,000036	
61	520-550	62	3,33	110	221,4	0,013727	0,045753	0,060000	0,35
	550-555	121	2,86	110	221,4	0,026789	0,076493	0,100000	0,30
	555-560	133	2,42	110	221,4	0,029446	0,071217	0,100000	0,25
	560-570	126	1,87	110	221,4	0,027896	0,052221	0,080000	0,20
	570-578	119	1,36	110	221,4	0,026347	0,035881	0,060000	0,14
	578-588	135	0,74	110	221,4	0,029889	0,022155	0,050000	0,08
	588-591	120	0,53	110	221,4	0,026568	0,014080	0,040000	0,28
	591-594	120	0,32	110	221,4	0,026568	0,008549	0,040000	0,17

	594-595	65	0,28	110	221,4	0,014391	0,004014	0,020000	0,15
	595-597	123	0,12	110	221,4	0,027232	0,003179	0,030000	0,06
	597-598	123	0,06	110	221,4	0,027232	0,001627	0,030000	0,06
	520-521	121	0,09	110	221,4	0,026789	0,002389	0,020000	0,09
	521-522	128	0,09	110	221,4	0,028339	0,002527	0,030000	0,09
	522-523	129	0,09	110	221,4	0,028561	0,002546	0,030000	0,09
	523-524	120	0,09	110	221,4	0,026568	0,002369	0,020000	0,09
	524-525	135	0,09	110	221,4	0,029889	0,002665	0,030000	0,09
	525-526	120	0,09	110	221,4	0,026568	0,002369	0,020000	0,09
	526-527	120	0,09	110	221,4	0,026568	0,002369	0,020000	0,09
	527-528	123	0,09	110	221,4	0,027232	0,002428	0,020000	0,09
	528-529	123	0,09	110	221,4	0,027232	0,002428	0,020000	0,09
	529-598	127	0,06	110	221,4	0,028118	0,001679	0,030000	0,06
						$\Sigma S_{xQ} =$	0,358938	$\Delta h = 0,85$	
62	601-602	153	0,24	110	221,4	0,033874	0,007966	-0,001873	0,25
	602-603	153	0,16	110	221,4	0,033874	0,005564	-0,000914	0,17
	603-608	184	0,09	110	221,4	0,040738	0,003509	-0,000302	0,09
	601-604	135	2,87	110	221,4	0,029889	0,085841	0,246534	0,30
	604-605	78	0,24	110	221,4	0,017269	0,004081	0,000964	0,25
	605-606	78	0,20	110	221,4	0,017269	0,003457	0,000692	0,21
	606-607	138	0,15	110	221,4	0,030553	0,004586	0,000688	0,16
	607-608	138	0,09	110	221,4	0,030553	0,002632	0,000227	0,09
						$\Sigma S_{xQ} =$	0,117636	$\Delta h = 0,246016$	
63	604-605	78	0,24	110	221,4	0,017269	0,004081	-0,000964	0,25
	605-606	78	0,20	110	221,4	0,017269	0,003457	-0,000692	0,21
	606-607	138	0,15	110	221,4	0,030553	0,004586	-0,000688	0,16

	607-608	138	0,09	110	221,4	0,030553	0,002632	-0,000227	0,09
	608-613	142	0,06	110	221,4	0,031439	0,002036	-0,000132	0,07
	604-609	130	2,64	110	221,4	0,028782	0,075860	0,199942	0,28
	609-610	78	0,23	110	221,4	0,017269	0,003892	0,000877	0,24
	610-611	78	0,19	110	221,4	0,017269	0,003268	0,000618	0,20
	611-612	153	0,14	110	221,4	0,033874	0,004596	0,000624	0,14
	612-613	153	0,06	110	221,4	0,033874	0,002194	0,000142	0,07
$\Sigma S_{xQ} =$							0,106602	$\Delta h = 0,1995$	
64	609-610	78	0,23	110	221,4	0,017269	0,003892	-0,000877	0,24
	610-611	78	0,19	110	221,4	0,017269	0,003268	-0,000618	0,20
	611-612	153	0,14	110	221,4	0,033874	0,004596	-0,000624	0,14
	612-613	153	0,06	110	221,4	0,033874	0,002194	-0,000142	0,07
	613-618	125	0,03	110	221,4	0,027675	0,000891	-0,000029	0,03
	609-614	125	2,39	110	221,4	0,027675	0,066205	0,158378	0,25
	614-615	78	0,19	110	221,4	0,017269	0,003330	0,000642	0,20
	615-616	78	0,16	110	221,4	0,017269	0,002705	0,000424	0,16
	616-617	153	0,10	110	221,4	0,033874	0,003493	0,000360	0,11
	617-618	153	0,03	110	221,4	0,033874	0,001091	0,000035	0,03
$\Sigma S_{xQ} =$							0,091665	$\Delta h = 0,157549$	
65	619-620	78	0,32	110	221,4	0,017269	0,005563	-0,001792	0,34
	620-621	78	0,29	110	221,4	0,017269	0,004938	-0,001412	0,30
	621-622	153	0,23	110	221,4	0,033874	0,007873	-0,001830	0,24
	622-623	153	0,16	110	221,4	0,033874	0,005471	-0,000884	0,17
	623-628	135	0,09	110	221,4	0,029889	0,002833	-0,000269	0,10
	619-624	135	1,84	110	221,4	0,029889	0,055030	0,101319	0,19
	624-625	78	0,26	110	221,4	0,017269	0,004410	0,001126	0,27

	625-626	78	0,22	110	221,4	0,017269	0,003786	0,000830	0,23
	626-627	153	0,17	110	221,4	0,033874	0,005613	0,000930	0,17
	627-628	153	0,09	110	221,4	0,033874	0,003211	0,000304	0,10
$\Sigma S_x Q =$							0,098728	$\Delta h = 0,098322$	
66	624-625	78	0,26	110	221,4	0,017269	0,004410	-0,001126	0,27
	625-626	78	0,22	110	221,4	0,017269	0,003786	-0,000830	0,23
	626-627	153	0,17	110	221,4	0,033874	0,005613	-0,000930	0,17
	627-628	153	0,09	110	221,4	0,033874	0,003211	-0,000304	0,10
	628-633	166	0,08	110	221,4	0,036752	0,003100	-0,000261	0,09
	624-629	115	1,57	110	221,4	0,025461	0,039915	0,062575	0,17
	629-630	78	0,00	110	221,4	0,017269	0,000000	0,000000	0,00
	630-631	78	0,04	110	221,4	0,017269	0,000624	0,000023	0,04
	631-632	153	0,05	110	221,4	0,033874	0,001813	0,000097	0,06
	632-633	153	0,07	110	221,4	0,033874	0,002402	0,000170	0,07
$\Sigma S_x Q =$							0,064874	$\Delta h = 0,059414$	
67	629-630	78	0,04	110	221,4	0,017269	0,000624	-0,000023	0,04
	630-631	78	0,05	110	221,4	0,017269	0,000924	-0,000049	0,06
	631-632	153	0,07	110	221,4	0,033874	0,002402	-0,000170	0,07
	632-633	153	0,08	110	221,4	0,033874	0,002857	-0,000241	0,09
	633-637	133	0,06	110	221,4	0,029446	0,001883	-0,000120	0,07
	629-634	130	1,55	110	221,4	0,028782	0,044601	0,069115	0,16
	634-635	125	0,20	110	221,4	0,027675	0,005554	0,001115	0,21
	635-636	155	0,14	110	221,4	0,034317	0,004660	0,000633	0,14
	636-637	155	0,06	110	221,4	0,034317	0,002195	0,000140	0,07
$\Sigma S_x Q =$							0,065700	$\Delta h = 0,0704$	
68	634-635	125	0,20	110	221,4	0,027675	0,005554	-0,001115	0,21

	635-636	155	0,14	110	221,4	0,034317	0,004660	-0,000633	0,14
	636-637	155	0,06	110	221,4	0,034317	0,002195	-0,000140	0,07
	637-641	125	0,03	110	221,4	0,027675	0,000891	-0,000029	0,03
	634-638	120	1,32	110	221,4	0,026568	0,035069	0,046290	0,14
	638-639	110	0,16	110	221,4	0,024354	0,003996	0,000656	0,17
	639-640	153	0,10	110	221,4	0,033874	0,003493	0,000360	0,11
	640-641	153	0,03	110	221,4	0,033874	0,001091	0,000035	0,03
$\Sigma S_{xQ} =$							0,056949	$\Delta h = 0,045424$	
69	642-643	103	0,48	110	221,4	0,022804	0,011041	-0,005346	0,25
	643-644	103	0,44	110	221,4	0,022804	0,009952	-0,004343	0,23
	644-645	180	0,37	110	221,4	0,039852	0,014779	-0,005481	0,20
	645-649	117	0,09	110	221,4	0,025904	0,002265	-0,000198	0,09
	642-647	125	0,62	110	221,4	0,027675	0,017225	0,010721	0,33
	647-648	175	0,16	110	221,4	0,038745	0,006099	0,000960	0,17
	648-649	127	0,09	110	221,4	0,028118	0,002458	0,000215	0,09
$\Sigma S_{xQ} =$							0,063819	$\Delta h = -0,003472$	
70	647-648	175	0,16	110	221,4	0,038745	0,006099	-0,000960	0,17
	648-649	127	0,09	110	221,4	0,028118	0,002458	-0,000215	0,09
	649-652	116	0,09	110	221,4	0,025682	0,002348	-0,000215	0,10
	647-650	120	0,42	110	221,4	0,026568	0,011276	0,004786	0,45
	650-651	140	0,14	110	221,4	0,030996	0,004414	0,000629	0,15
	651-652	80	0,09	110	221,4	0,017712	0,001619	0,000148	0,10
$\Sigma S_{xQ} =$							0,028214	$\Delta h = 0,004173$	
71	650-651	140	0,14	110	221,4	0,030996	0,004414	-0,000629	0,15
	651-652	80	0,09	110	221,4	0,017712	0,001619	-0,000148	0,10
	652-655	120	0,11	110	221,4	0,026568	0,002912	-0,000319	0,12

	655-656	100	0,06	110	221,4	0,022140	0,001298	-0,000076	0,06
	650-653	120	0,22	110	221,4	0,026568	0,005892	0,001307	0,23
	653-654	120	0,17	110	221,4	0,026568	0,004414	0,000733	0,17
	654-656	124	0,11	110	221,4	0,027454	0,003009	0,000330	0,12
$\Sigma S_x Q =$							0,023558	$\Delta h = 0,001198$	
72	645-649	117	0,09	110	221,4	0,025904	0,002265	0,000198	0,09
	649-652	116	0,09	110	221,4	0,025682	0,002348	0,000215	0,10
	652-655	120	0,11	110	221,4	0,026568	0,002912	0,000319	0,12
	655-656	100	0,06	110	221,4	0,022140	0,001298	0,000076	0,06
	656-658	115	0,04	110	221,4	0,025461	0,000985	0,000038	0,04
	645-646	115	0,19	110	221,4	0,025461	0,004785	-0,000899	0,20
	646-657	155	0,13	110	221,4	0,034317	0,004302	-0,000539	0,13
	657-658	219	0,04	110	221,4	0,048487	0,001876	-0,000073	0,04
$\Sigma S_x Q =$							0,020771	$\Delta h = -0,000665$	

Участок	Длина участка, м	Расчетный расход, л/с	Диаметр труб, мм	Удельное сопротивление трубы $\lambda \times 10^{-6}$, с/л ²	Сопротивление участка S	$S \times Q$	Потеря напора на участке h , м	Скорость в трубе v , м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0-1	5,00	112,64	400	0,26	0,000001	0,000145	0,016333	0,90
1-2	40,00	112,64	400	0,26	0,000010	0,001162	0,130892	0,90
2-3	90,00	94,75	400	0,26	0,000023	0,002198	0,208259	0,75
3-4	972,00	20,63	400	0,26	0,000251	0,005168	0,106593	0,82
4-5	15,00	5,80	315	0,90	0,000013	0,000078	0,000453	0,75
5-6	147,00	5,80	315	0,90	0,000132	0,000768	0,004458	0,75
6-7	275,00	2,32	110	221,40	0,060885	0,141367	0,328237	0,24
7-8	24,00	4,64	110	221,40	0,005314	0,024675	0,114585	0,49
8-9	75,00	9,29	110	221,40	0,016605	0,154219	1,432309	0,98
9-10	93,00	9,29	110	221,40	0,020590	0,191231	1,776058	0,98
9-11	199,00	9,29	110	221,40	0,044059	0,409194	3,800389	0,98
6-12	40,00	9,29	315	0,90	0,000036	0,000334	0,003102	0,60
12-13	30,00	9,29	315	0,90	0,000027	0,000251	0,002331	0,60
4-14	46,00	14,82	315	0,90	0,000041	0,000613	0,009085	0,95
14-15	43,00	14,82	315	0,90	0,000039	0,000573	0,008492	0,95
15-16	114,00	14,82	225	5,23	0,000596	0,008838	0,130986	0,37
16-17	95,00	9,49	225	5,23	0,000497	0,004716	0,044753	0,24
16-18	82,00	4,95	225	5,23	0,000429	0,002125	0,010528	0,62
18-19	82,00	4,60	225	5,23	0,000429	0,001971	0,009058	0,58
19-20	167,00	4,06	225	5,23	0,000874	0,003543	0,014370	0,51
20-21	119,00	3,44	225	5,23	0,000622	0,002140	0,007356	0,43
33-51	166,00	1,50	110	221,40	0,036752	0,055129	0,082694	0,79
51-52	120,00	1,00	110	221,40	0,026568	0,026568	0,026568	0,53
52-53	201,00	1,00	110	221,40	0,044501	0,044501	0,044501	0,53
53-54	280,00	1,00	110	221,40	0,061992	0,061992	0,061992	0,53
54-55	131,00	1,00	110	221,40	0,029003	0,029003	0,029003	0,53
55-56	1769,00	0,50	110	221,40	0,391657	0,195828	0,097914	0,26
56-57	307,00	0,50	110	221,40	0,067970	0,033985	0,016993	0,26
57-КОС	580,00	0,50	110	221,40	0,128412	0,064206	0,032103	0,26
3-58	755,00	72,52	400	0,26	0,000195	0,014115	1,023584	0,58

81-88	10,00	1,85	160	31,01	0,000310	0,000574	0,001063	0,46
88-89	99,00	1,62	160	31,01	0,003070	0,004973	0,008056	0,40
89-90	104,00	1,19	160	31,01	0,003225	0,003832	0,004553	0,30
90-91	67,40	0,82	160	31,01	0,002090	0,001721	0,001417	0,20
84-94	19,70	2,92	160	31,01	0,000611	0,001785	0,005215	0,73
94-95	286,00	2,27	160	31,01	0,008869	0,020144	0,045753	0,57
95-96	84,00	1,13	160	31,01	0,002605	0,002954	0,003350	0,28
96-97	60,00	0,48	160	31,01	0,001861	0,000889	0,000425	0,24
80-98	11,70	2,78	110	221,40	0,002590	0,007192	0,019967	0,29
98-99	35,90	2,68	110	221,40	0,007948	0,021262	0,056876	0,28
99-100	131,00	1,67	110	221,40	0,029003	0,048530	0,081202	0,18
100-101	183,10	0,64	110	221,40	0,040538	0,026144	0,016861	0,34
101-102	60,00	0,13	110	221,40	0,013284	0,001696	0,000217	0,13
117-119	91,00	1,10	110	221,40	0,020147	0,022219	0,024504	0,58
119-120	113,00	0,67	110	221,40	0,025018	0,016731	0,011189	0,70
107-121	20,00	0,65	110	221,40	0,004428	0,002877	0,001869	0,68
121-122	42,00	0,52	110	221,40	0,009299	0,004814	0,002492	0,55
74-123	133,60	3,13	110	221,40	0,029579	0,092667	0,290314	0,33
123-124	60,00	2,72	110	221,40	0,013284	0,036145	0,098349	0,29
124-125	20,30	2,55	110	221,40	0,004494	0,011461	0,029227	0,27
125-126	23,40	2,46	110	221,40	0,005181	0,012730	0,031279	0,26
126-127	23,60	2,36	110	221,40	0,005225	0,012316	0,029030	0,25
127-128	19,30	2,27	110	221,40	0,004273	0,009682	0,021938	0,24
128-129	22,90	2,18	110	221,40	0,005070	0,011033	0,024008	0,23
129-130	38,30	2,05	110	221,40	0,008480	0,017348	0,035491	0,22
130-131	42,90	1,87	110	221,40	0,009498	0,017790	0,033321	0,20
131-132	23,20	1,73	110	221,40	0,005136	0,008898	0,015415	0,18
132-133	107,20	1,45	110	221,40	0,023734	0,034532	0,050242	0,15
133-134	48,90	1,12	110	221,40	0,010826	0,012156	0,013649	0,59
134-135	32,60	0,95	110	221,40	0,007218	0,006852	0,006505	0,50
135-136	35,30	0,80	110	221,40	0,007815	0,006291	0,005064	0,42
136-137	30,00	0,67	110	221,40	0,006642	0,004423	0,002946	0,35
137-138	39,40	0,52	110	221,40	0,008723	0,004521	0,002343	0,27
138-139	30,00	0,37	110	221,40	0,006642	0,002462	0,000913	0,20
139-140	25,90	0,25	110	221,40	0,005734	0,001443	0,000363	0,13
140-141	23,30	0,15	110	221,40	0,005159	0,000758	0,000111	0,08
141-142	22,90	0,05	110	221,40	0,005070	0,000247	0,000012	0,05

60-143	105,00	42,94	225	5,23	0,000549	0,023586	0,253207	0,54
143-144	40,00	42,55	225	5,23	0,000209	0,008904	0,378896	0,54
144-145	42,00	42,27	225	5,23	0,000220	0,009287	0,392552	0,53
145-146	24,00	42,13	225	5,23	0,000126	0,005289	0,222818	0,53
146-147	49,50	41,97	160	31,01	0,001535	0,064427	0,676035	0,52
147-148	62,50	41,73	160	31,01	0,001938	0,080885	0,843910	0,52
149-150	135,00	1,16	160	31,01	0,004186	0,004847	0,005612	0,58
150-151	120,00	0,62	160	31,01	0,003721	0,002290	0,001409	0,31
2-182	300,00	15,51	160	31,01	0,009303	0,144333	2,239282	0,77
182-183	35,50	15,44	160	31,01	0,001101	0,016996	0,262404	0,77
190-198	29,50	1,35	110	221,40	0,006531	0,008805	0,011870	0,71
198-199	50,20	0,80	110	221,40	0,011114	0,008856	0,007057	0,42
198-200	44,70	0,29	110	221,40	0,009897	0,002836	0,000813	0,30
200-201	45,00	0,10	110	221,40	0,009963	0,000954	0,000091	0,10
192-208	30,20	0,92	110	221,40	0,006686	0,006149	0,005655	0,97
208-209	71,00	0,70	110	221,40	0,015719	0,011071	0,007797	0,74
209-210	50,00	0,45	110	221,40	0,011070	0,004946	0,002210	0,47
210-211	50,00	0,23	110	221,40	0,011070	0,002591	0,000606	0,25
211-212	30,00	0,06	110	221,40	0,006642	0,000424	0,000027	0,07
197-213	50,00	5,05	110	221,40	0,011070	0,055941	0,282690	0,53
2-231	226,00	2,38	160	31,01	0,007008	0,016679	0,039696	0,12
231-232	64,50	4,76	160	31,01	0,002000	0,009521	0,045319	0,24
232-233	404,60	9,52	160	31,01	0,012547	0,119443	1,137083	0,47
259-278	132,00	0,50	110	221,40	0,029225	0,014679	0,007373	0,26
278-279	132,00	0,17	110	221,40	0,029225	0,004893	0,000819	0,18
335-336	138,00	0,53	110	221,40	0,030553	0,016044	0,008425	0,28
336-337	138,00	0,18	110	221,40	0,030553	0,005348	0,000936	0,18
240-341	82,50	0,42	160	31,01	0,002558	0,001081	0,000457	0,21
341-342	120,00	0,85	160	31,01	0,003721	0,003145	0,002658	0,42
342-343	75,00	1,69	160	31,01	0,002326	0,003931	0,006644	0,84
343-344	195,00	3,38	160	31,01	0,006047	0,020440	0,069092	0,84
344-345	215,00	6,76	160	31,01	0,006667	0,045073	0,304714	0,34
351-352	70,00	3,51	160	31,01	0,002171	0,007623	0,026772	0,87

177-514	210,00	7,78	160	31,01	0,006512	0,050692	0,394602	0,39
514-515	175,00	7,78	160	31,01	0,005427	0,042243	0,328832	0,39
515-516	298,00	7,78	160	31,01	0,009241	0,071935	0,559964	0,39
516-517	69,00	3,44	160	31,01	0,002140	0,007353	0,025270	0,34
517-518	69,00	3,44	160	31,01	0,002140	0,007353	0,025270	0,34
518-519	126,00	3,44	160	31,01	0,003907	0,013428	0,046148	0,34
519-520	161,00	3,44	160	31,01	0,004993	0,017158	0,058966	0,34
516-530	62,00	1,21	110	221,40	0,013727	0,016541	0,019933	0,25
516-601	75,00	3,14	110	221,40	0,016605	0,052183	0,163990	0,33
614-619	35,00	2,18	110	221,40	0,007749	0,016903	0,036871	0,46
638-642	135,00	1,13	110	221,40	0,029889	0,033787	0,038193	0,60