

**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительно-монтажная компания СпецСтрой»**



**Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения
Качканарского городского округа на период до 2039 года**

**Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и
потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

СОСТАВ РАБОТ

| | |
|--|--|
| Схема теплоснабжения Качканарского городского округа | Разработка схемы теплоснабжения Качканарского городского округа на период до 2039 года |
| Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения | <p>Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа</p> <p>Глава 1 – Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения</p> <p>Часть 1 – Функциональная структура теплоснабжения</p> <p>Часть 2 – Источники тепловой энергии</p> <p>Часть 3 – Тепловые сети, сооружения на них</p> <p>Часть 4 – Зоны действия источников тепловой энергии</p> <p>Часть 5 – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии</p> <p>Часть 6 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки</p> <p>Часть 7 – Балансы теплоносителя</p> <p>Часть 8 – Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом</p> <p>Часть 9 – Надежность теплоснабжения</p> <p>Часть 10 – Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций</p> <p>Часть 11 – Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения</p> <p>Часть 12 – Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Качканарского городского округа</p> |
| Книга 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения | <p>Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа</p> <p>Глава 2 – Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения</p> |
| Приложение 1. Пьезометрические графики | <p>Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа</p> <p>Приложение 1 - Пьезометрические графики тепловой сети к схеме теплоснабжения Качканарского городского округа</p> |
| Приложение 2. Сведения о состоянии тепловой сети Качканарского городского округа | <p>Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа</p> <p>Приложение 2 – Сведения о состоянии тепловой сети Качканарского городского округа</p> |
| Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения Качканарского городского округа | <p>Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа</p> <p>Глава 3 – Электронная модель системы теплоснабжения Качканарского городского округа</p> |
| Книга 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей | <p>Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа</p> <p>Глава 4 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей</p> |
| Книга 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Качканарского городского округа | <p>Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа</p> <p>Глава 5 – Мастер-план развития систем теплоснабжения Качканарского городского округа</p> |

| | |
|---|--|
| Книга 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимальное потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 6 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимальное потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах |
| Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 7 – Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии |
| Книга 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 8 – Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей |
| Книга 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 9 – Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения |
| Книга 10. Перспективные топливные балансы | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 10 – Перспективные топливные балансы |
| Книга 11. Оценка надежности теплоснабжения | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 11 – Оценка надежности теплоснабжения |
| Книга 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 12 – Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию |
| Книга 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения Качканарского городского округа | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 13 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Качканарского городского округа |
| Книга 14. Ценовые (тарифные) последствия | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 14 – Ценовые (тарифные) последствия |
| Книга 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 15 – Реестр единых теплоснабжающих организаций |
| Книга 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 16 – Реестр проектов схемы теплоснабжения |
| Книга 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения | Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа Глава 17 – Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения |
| Приложение 3. Графическая | Графическая часть к разработке схемы теплоснабжения |

| | |
|--|--|
| часть | <p>Качканарского городского округа</p> <p>Схема 1 – Исполнительная схема тепловых сетей, присоединенных к «Качканарская ТЭЦ»</p> <p>Схема 2 – Существующая схема тепловых сетей присоединенных к котельной главного карьера п. Валериановск</p> |
| Приложение 4. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей | <p>Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа</p> <p>Приложение 4.1 – Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей 2017 год</p> <p>Приложение 4.2 – Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей 2018 год</p> <p>Приложение 4.3 – Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей 2019 год</p> <p>Приложение 4.4 – Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей 2020 год</p> <p>Приложение 4.5 – Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей 2021 год</p> |
| Приложение 5. Сведение о наличии коммерческого прибора учета ТЭ | <p>Обосновывающие материалы к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа</p> <p>Приложение 5 - Сведение о наличии коммерческого прибора учета ТЭ</p> |
| Приложение 6. Гидравлические расчеты ПЛАС | <p>Электронная модель к разработке схемы теплоснабжения Качканарского городского округа</p> <p>Приложение 6.1 – Авария от ТЭЦ до ГПНС Южная подающий трубопровод</p> <p>Приложение 6.2 – Авария от ТЭЦ до ГПНС Южная обратный трубопровод</p> <p>Приложение 6.3 – Авария от ТЭЦ до ГПНС Северная подающий трубопровод</p> <p>Приложение 6.4 – Авария от ТЭЦ до ГПНС Северная обратный трубопровод</p> <p>Приложение 6.5 – Авария от ГПНС Южная до ТК-5 обратный трубопровод</p> <p>Приложение 6.6 – Авария от ГПНС Северная до ТК-7 подающий трубопровод</p> |

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

| | |
|--|-----|
| Таблица 1 – Источник тепловой энергии, участвующий в выработке ТЭ | 11 |
| Таблица 2 – Перечень и характеристика оборудования «Качканарская ТЭЦ» | 14 |
| Таблица 3 – Перечень и характеристика оборудования «Котельная главного карьера» | 17 |
| Таблица 4 – Технические характеристики тепловых сетей, присоединённых к «Качканарская ТЭЦ» | 20 |
| Таблица 5 – Количество отказов тепловых сетей во время эксплуатации в отопительные периоды 2017-2021 гг | 23 |
| Таблица 6 – Среднее время восстановление тепловых сетей во время эксплуатации в отопительные периоды 2017-2021 гг | 23 |
| Таблица 7 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра | 23 |
| Таблица 8 - Перечень Дежурно-диспетчерских служб Качканарского городского округа | 25 |
| Таблица 9 – Технические характеристики тепловых сетей, присоединённых к «котельная главного карьера» | 28 |
| Таблица 10 – Количество отказов тепловых сетей во время эксплуатации в отопительные периоды 2017-2021 гг | 30 |
| Таблица 11 – Среднее время восстановление тепловых сетей во время эксплуатации в отопительные периоды 2017-2021 гг | 30 |
| Таблица 12 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра | 30 |
| Таблица 13 - Перечень Дежурно-диспетчерских служб Качканарского городского округа | 32 |
| Таблица 14 – Характеристика насосных станций, установленных на тепловых сетях Качканарской ТЭЦ | 36 |
| Таблица 15 – Данные по фактическим затратам электроэнергии за 2021 год | 38 |
| Таблица 16 - Характеристики насосной станции, установленных на тепловых сетях Котельной главного карьера | 49 |
| Таблица 17 – Данные по фактическим затратам электроэнергии за 2021 год. | 50 |
| Таблица 18 – Сводная таблица результатов тепловых испытаний по определению тепловых потерь и теплоносителя в тепловых сетях | 51 |
| Таблица 19 – Существующие потребители тепловой энергии, подключенные к «Качканарская ТЭЦ» | 56 |
| Таблица 20 – Существующие потребители тепловой энергии, подключенные к «Котельная главного карьера» | 84 |
| Таблица 21 – Существующий спрос на тепловую мощность Качканарского городского округа | 94 |
| Таблица 22 – Теплопотребление проектируемого района | 96 |
| Таблица 23 – Теплопотребление проектируемого района | 98 |
| Таблица 24 – Теплопотребление проектируемого района | 98 |
| Таблица 24.1 – Теплопотребление проектируемого района | 99 |
| Таблица 25 – Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом | 100 |
| Таблица 25.1 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению | 101 |
| Таблица 26 – Нормативы горячего водоснабжения | 101 |
| Таблица 27 – Изменение тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 102 |
| Таблица 28 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии | 103 |
| Таблица 29 – Наиболее удаленные потребители тепловой энергии от источника тепловой энергии Качканарской ТЭЦ | 104 |
| Таблица 30 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок | 105 |
| Таблица 31 – Годовой расход подпиточной воды, а также максимальная и среднесуточная | |

| | |
|--|-----|
| производительность водоподготовительных установок | 107 |
| Таблица 32 – Потребление топлива на цели теплоснабжения | 108 |
| Таблица 33 – Расчетные показатели надежности системы теплоснабжения Качканарского городского округа | 109 |
| Таблица 34 – Частота отключений потребителей и средняя продолжительность во время эксплуатации в отопительные периоды 2019-2021 гг | 113 |
| Таблица 35 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра | 113 |
| Таблица 36 – Мероприятия для обеспечения надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в т.ч. с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок | 114 |
| Таблица 37 – Техничко-экономические показатели работы источников тепловой энергии Качканарского городского округа | 117 |
| Таблица 38 – Перспективные технико-экономические показатели работы источников тепловой энергии Качканарского городского округа | 117 |
| Таблица 39 – Изменения в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти | 124 |

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

| | |
|---|----|
| Рисунок 1 - Утвержденный температурный график работы теплофикационных установок Качканарской ТЭЦ | 22 |
| Рисунок 2 - Утвержденный температурный график работы теплофикационных установок Котельной главного карьера | 29 |
| Рисунок 3 – Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-1 | 40 |
| Рисунок 4 - Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-4 | 41 |
| Рисунок 5 - Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-5 | 42 |
| Рисунок 6 - Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-8 | 43 |
| Рисунок 7 - Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-9 | 44 |
| Рисунок 8 - Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-10 | 45 |
| Рисунок 9 - Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-10а | 46 |
| Рисунок 10 - Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-11 | 47 |
| Рисунок 11 - Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-Энергоблок | 48 |
| Рисунок 12 – Соотношение фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям , присоединенных к Качканарской ТЭЦ | 51 |
| Рисунок 13 - Соотношение фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, присоединенных к Котельной главного карьера | 52 |
| Рисунок 14 – Зона теплоснабжения источника тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» (г. Качканар) | 54 |
| Рисунок 15 – Зона теплоснабжения источника тепловой энергии «Котельная главного карьера». (пос. Валериановск) | 55 |
| Рисунок 16 - Соотношение существующих тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии Качканарского городского округа по видам теплопотребления | 95 |
| Рисунок 17 – Соотношение существующих тепловых нагрузок между тепломагистралями Качканарской ТЭЦ | 95 |
| Рисунок 18 – Соотношение существующих тепловых нагрузок отдельно по магистральные потребителям и ТНС, присоединенные к тепломагистралям «Север» и «Юг» | 96 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| Состав работы | 2 |
| Перечень таблиц | 5 |
| Перечень рисунков | 7 |
| ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 11 |
| Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения | 11 |
| 1.1 Зона действия производственных котельных, ТЭЦ | 11 |
| 1.2 Зона действия индивидуального теплоснабжения | 12 |
| Часть 2. Источник тепловой энергии | 12 |
| 2.1 Источник теплоснабжения «Качканарская ТЭЦ» (г. Качканар) | 12 |
| 2.2 Источник теплоснабжения «Котельная главного карьера» (пос. Валериановск) | 16 |
| Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них | 19 |
| 3.1 Характеристика тепловых сетей и тепловых камер | 19 |
| 3.1.1 Характеристика тепловых сетей и тепловых камер, присоединенных к «Качканарская ТЭЦ» | 19 |
| 3.1.2 Характеристика тепловых сетей и тепловых камер, присоединенных к «котельная главного карьера» | 28 |
| 3.2 Характеристика насосных станций и тепловых пунктов | 35 |
| 3.2.1 Характеристика насосных станций и тепловых пунктов, установленных на тепловых сетях источника тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» | 35 |
| 3.2.2 Характеристика насосных станций и тепловых пунктов, установленных на тепловых сетях источника тепловой энергии «Котельная главного карьера» | 49 |
| 3.3 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года | 51 |
| 3.4 Результаты наладки тепловых сетей при наличии | 52 |
| Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии | 53 |
| 4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения Качканарского городского округа | 53 |
| Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии | 56 |
| 5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии | 56 |
| 5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии | 94 |
| 5.3 Перспективный спрос на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления | 96 |
| 5.4 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии | 100 |
| 5.5 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом | 100 |
| 5.6 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжения | 100 |
| 5.7 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии | 101 |
| 5.8 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 102 |
| Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки | 102 |

| | |
|--|-----|
| 6.1 Балансы установленной мощности, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в сетях и присоединенной тепловой нагрузки | 102 |
| 6.2 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможность передачи тепловой энергии от источника к потребителю | 104 |
| 6.3 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 104 |
| Часть 7. Балансы теплоносителя | 105 |
| 7.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимальное потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей | 105 |
| 7.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения | 107 |
| 7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок теплоносителя для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 107 |
| Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом | 107 |
| 8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии | 107 |
| 8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможность их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями | 108 |
| 8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки | 108 |
| 8.4 Описание использования местных видов топлива | 108 |
| 8.5 Описание приоритетного направления развития топливного баланса Качканарского городского округа | 108 |
| 8.6 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в т.ч. с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 108 |
| Часть 9. Надежность теплоснабжения | 109 |
| 9.1 Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии | 113 |
| 9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловой сети | 113 |
| 9.3 Частота отключений потребителей | 113 |
| 9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений | 113 |
| 9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) | 114 |
| 9.6 Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил | |

| | |
|--|-----|
| расследования причин аварий в электроэнергетике» | 114 |
| 9.7 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении | 114 |
| 9.8 Описание изменений в надежность теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в т.ч. с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию | 114 |
| Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций | 116 |
| 10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования | 116 |
| 10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию | 117 |
| Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения | 119 |
| 11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет | 119 |
| 11.2 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения | 123 |
| 11.3 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе значимых категорий потребителей | 124 |
| 11.4 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 124 |
| Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Качканарского городского округа | 124 |
| 12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) | 124 |
| 12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения Качканарского городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) | 125 |
| 12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения | 125 |
| 12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения | 125 |
| 12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения | 125 |
| 12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системе теплоснабжения Качканарского городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 126 |

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.

1.1 Зона действия производственных котельных, ТЭЦ.

Современные системы централизованного теплоснабжения представляют собой сложный инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя.

Система централизованного теплоснабжения Качканарского городского округа состоит из двух источников тепловой энергии, работающих на газообразном топливе:

- «Качканарская ТЭЦ» (г. Качканар);
- «Котельная главного карьера» (пос. Валериановск).

На источниках тепловой энергии Качканарского городского округа применяется режим качественного регулирования отпуска тепловой энергии. Регулирование производится на источнике тепла, путем изменения температуры теплоносителя при сохранении постоянного количества (расхода) теплоносителя, подаваемого в систему теплоснабжения.

Тепловая энергия отпускается по водяным тепловым сетям общей протяженностью 83,91852 км (в двухтрубном исполнении). Основными потребителями данных котельных являются многоквартирные дома, объекты соцкультбыта и прочие потребители.

Основные предприятия, участвующие в организации системы централизованного теплоснабжения Качканарского городского округа:

- АО «ЕВРАЗ КГОК»: организация, осуществляет выработку тепловой энергии и подачу теплоносителя (Качканарская ТЭЦ и Котельная главного карьера).
- ООО «Качканарская Теплоснабжающая Компания» (ООО «КТК»): Единая теплоснабжающая организация (статус присвоен Администрацией Качканарского городского округа Постановлением № 595 от 28 апреля 2014г.), осуществляет теплоснабжение, распределение и продажу тепловой энергии и теплоносителя потребителям Качканарского городского округа.
- МУП «Городские Энергосистемы» (МУП «Горэнерго»): сетевая организация, осуществляет транспортировку тепловой энергии и теплоносителя потребителям Качканарского городского округа на основании Договора № 285 от 01 августа 2021 г. «оказания услуг по передаче тепловой энергии и теплоносителя, и поставки тепловой энергии и теплоносителя в целях компенсации потерь тепловой энергии». Тепловые сети находятся в муниципальной собственности.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии за последние 5 лет – отсутствуют.

Перечень функционирующих источников тепловой энергии приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Источник тепловой энергии, участвующий в выработке ТЭ.

| № п/п | Источник ТЭ | Эксплуатирующая организация | Установленная мощность (Гкал/ч) | Кол-во подключенных потребителей, (шт) |
|-------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|
| 1 | Качканарская ТЭЦ | АО «ЕВРАЗ КГОК» | 352 | 652 |
| 2 | Котельная главного карьера | АО «ЕВРАЗ КГОК» | 81 | 260 |

На рисунке 14 приведена зона теплоснабжения источника тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» (г. Качканар).

На рисунке 15 приведена зона теплоснабжения источника тепловой энергии «Котельная главного карьера» (пос. Валериановск).

1.2 Зона действия индивидуального теплоснабжения.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Качканарском городском округе в основном малоэтажные индивидуальные жилые объекты. Теплоснабжения таких зданий осуществляется индивидуальными источниками.

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

Часть 2. Источники тепловой энергии.

2.1 Источник теплоснабжения «Качканарская ТЭЦ» (г. Качканар).

Единственным источником теплоснабжения города Качканар является филиал «Качканарская ТЭЦ» АО «ЕВРАЗ КГОК».

Ввод в эксплуатацию ТЭЦ осуществлен в 1969 году. Система теплоснабжения – двухтрубная. Горячее водоснабжения осуществляется по открытой схеме. В качестве теплогенерирующего оборудования установлены четыре энергетических котла типа БКЗ-80-13ФБ., БКЗ-220-100Ф., водогрейный котел ПТВМ –100. и два турбогенератора ПР-90/10/1,2.

Режим работы ТЭЦ - круглогодичный.

Основным топливом для энергетических котлов является природный газ, резервное топливо – мазут. Для водогрейного котла основным видом топлива природный газ, резервным- мазут. С 1994 года ТЭЦ работает на природном газе, используя мазут в качестве резервного и аварийного топлива.

Установленная энергетическая мощность ТЭЦ:

- электрическая 50 МВт;
- тепловая 352 Гкал/ч.

Зоны теплоснабжения теплоисточников:

- Тепломагистраль «Север» с повысительно-смешивающими и откачивающими насосными станциями: ТНС-1, ТНС-4, ТНС-5, ТНС-7, ТНС-8, ТНС-9, ТНС-10, ТНС-10а, ТНС-10б, ГПНС «Северная».
- Тепломагистраль «Южная» с повысительно-смешивающими и откачивающими насосными станциями: ТНС-11, ТНС-11а, ТНС «Энергоблок», ГПНС «Южная».
- Тепломагистраль «Промбаза»;
- Тепломагистраль «Окатыши» (территория АО «ЕВРАЗ КГОК»);
- Тепломагистраль «Промплощадка (территория АО «ЕВРАЗ КГОК»).

Объём потребляемых энергоресурсов определяется по показаниям приборов учета, установленных на всех тепловыводах Качканарской ТЭЦ. Расход теплоносителя измеряется ультразвуковым расходомером УРЖ2КМ.

Среднегодовая загрузка оборудования на источнике Качканарской ТЭЦ составляет 16,4%.

За последние 5 лет отказы и восстановления оборудования на источнике тепловой энергии отсутствуют.

За последние 5 лет предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

Технико-экономические показатели работы Качканарской ТЭЦ представлены в части 10 таблицы 37.

На источнике применяется режим центрального качественного регулирования отпуска тепловой энергии. Регулирование производится на источнике тепла, путем изменения температуры теплоносителя при сохранении постоянного количества (расхода) теплоносителя, подаваемого в систему теплоснабжения.

В ИТП потребителей, напрямую подключенных к тепломагистрали отсутствуют узлы подмеса для снижения температуры теплоносителя. По этой причине температура теплоносителя на выходе из ТЭЦ ограничена 125°C, что соответствует температуре наружного воздуха -30 °С. Соответственно при температуре наружного воздуха -30°C возникает дефицит тепловой энергии. Угрозы к размораживанию систем теплоснабжения нет, но температура воздуха внутри отапливаемых помещений будет ниже нормативной.

Ограничения тепловой мощности для Качканарской ТЭЦ отсутствуют.

Технологический цикл выработки тепловой энергии.

Тепловая энергия в виде горячей воды (циркуляция + подпитка) отпускается с коллекторов двух теплофикационных установок (далее ТФУ). От одной из ТФУ через теплосеть «Север» осуществляется теплоснабжение большей части жилого массива г. Качканар. От другой ТФУ через теплосеть «Юг» производится теплоснабжение оставшейся части жилого массива г. Качканар, а также по теплосетям «Окатыши», «Промплощадка», «Промбаза» промышленных объектов АО «ЕВРАЗ КГОК и промзоны.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течении отопительного периода внешних климатических условий и поддержание заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течении суток расходе этой воды

Регулирование отпуска тепловой энергии производится по температурным графикам:

1. Тепломагистраль «Северная»:

- Отпуск теплоты от ТЭЦ до Узла «А» производится в соответствии с температурным графиком 150-70°C со «срезкой» до 110°C.

- Отпуск теплоты от Узла «А» до ТНС производится в соответствии с температурным графиком 120-70°C со «срезкой» до 95°C.

- Отпуск теплоты от ТНС до ИТП потребителей производится в соответствии с температурным графиком 105-70°C со «срезкой» до 95°C.

- Теплоснабжения абонентов, присоединенных напрямую к магистральной тепловой сети, предусматривалось через элеваторные узлы, на момент актуализации схемы элеваторные узлы демонтированы.

2. Тепломагистраль «Южная»:

- Отпуск теплоты от ТЭЦ до ГПНС «Южная» производится в соответствии с температурным графиком 130-70°C со «срезкой» до 100°C.

- Отпуск теплоты от ГПНС «Южная» до ТНС производится в соответствии с температурным графиком 130-70°C со «срезкой» до 95°C.

- Отпуск теплоты от ТНС до ИТП потребителей производится в соответствии с температурным графиком 95-70°C.

3. Тепловая магистраль «Промбаза» график 130-70°C со срезкой 100°C.

В состав ТФУ входит водогрейный котел №2 ПТВМ-100, который может быть включен для подогрева сетевой циркулирующей воды в пиковом режиме параллельно с пароводяными подогревателями.

Пар высокого давления от котлов ст.№№3,4 типа БКЗ 220-100 поступает на турбогенераторы ст.№№1,2 (2шт.) типа ПР 25-90. Пройдя часть высокого давления (ЧВД) часть пара через регулируемый производственный отбор турбин направляется в общестанционный 13-ти атмосферный коллектор. Оставшаяся часть пара, поступившего в голову турбин, пройдя ЧНД, на выходе из турбин направляется в общестанционный коллектор 1,23 ата. Параметры пара в общественных коллекторах: 13-ти атм. Коллектор-Р-13 ати., T=300°C. Коллектор 1,2 ата-Р=0,2-0,5 ати, T-120°C

В тепловой схеме станции имеются редукиционно-охладительные установки: РОУ ст.№1.2.3.4. РОУ ст.№1,2 снижают давление с P=13 кгс/см² (изб.) до 0,2 кгс/см² (изб.). РОУ ст.№3,4 снижает давление с P-100 кгс/см² (изб.) до 13 кгс/см² (изб.). То есть при отсутствии в работе турбин пар от котлов высокого давления в коллектор 13 кгс/см² (изб.) и 1,23 кгс/см² (абс.) может быть подан через РОУ ст.№№1,2,3,4. В коллектор 13 кгс/см² (изб.) пар может быть подан и от котлов низкого

давления ст.№№1,2.

Процесс передачи тепловой энергии потребителям от внутреннего контура станции происходит в подогревателях сетевой воды ТФУ (основные и пиковые). В данных подогревателях пар конденсируется и отдает свою теплоту парообразования, полученную в котлоагрегатах.

Пар в основные подогреватели ТФУ поступает с общестанционного коллектора 1,2 кгс/см² (абс.).

Пар в пиковые подогреватели ТФУ направляется с коллектора 13 кгс/см² (изб.).

Конденсат с основных подогревателей подается конденсатными насосами в деаэратор (ДВД-3,4) типа ДСП-225 и в деаэратор низкого давления ст. №2 типа ДСА-200.

Конденсат с пиковых подогревателей ТФУ подается в вышеуказанные деаэраторы самотеком (за счет повышенного давления в паровом объеме бойлера).

В связи с наличием пароводяных потерь во внутреннем циркуляционном контуре станции (потери конденсата в деаэраторах теплосети ст.№1,5,6 не возврат конденсата с мазутного хозяйства и т.д.), для поддержания тепловой схемы в работоспособном состоянии в деаэраторы котлов непрерывно вводится добавок обессоленной воды.

После поступления питательной воды в котлоагрегаты происходит процесс выработки тепловой энергии в виде пара, ее передача внешнему контуру (потребителя) в подогревателях ТФУ и возврат внутреннего теплоносителя в виде конденсата (воды) в котлы.

Водоснабжение и водоподготовка.

Исходной водой для ТЭЦ является вода из Нижне-Качканарского водохранилища.

Подготовка добавочной воды для подпитки тепловой сети и добавочной воды для питательной воды котлов проводится в химическом цехе ТЭЦ.

Схема подготовки добавочной воды для подпитки тепловой сети предусматривает:

- механическая очистка на фильтрах ФОВ-3,0-0,6,
- деаэрация в деаэраторе атмосферного давления,
- коррекционная обработка деаэрированной воды едким натром.

Схема подготовки добавочной воды включает в себя:

- Предочистку с прямоточной коагуляцией сернокислым алюминием с последующим двухступенчатым осветлением на механических фильтрах;
- 1 ступень обессоливания (на катионитных и анионитных фильтрах, декарбонизацию);
- 2 ступень обессоливания (на катионитных и анионитных фильтрах, подщелачивание раствором аммиачной воды, деаэрацию, коррекционную обработку котловой воды щелочным раствором тринатрийфосфата).

Данные по объемам тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды отсутствуют.

Перечень и характеристика оборудования «Качканарская ТЭЦ» сведены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень и характеристика оборудования «Качканарская ТЭЦ».

| Наименование оборудования | Тип, марка | Кол шт. | Год установк и | Техническая характеристика |
|---|---|---------|----------------|---|
| Общие | | | | |
| ТЭЦ | Режим работы- круглогодичный | 1 | 1969 | электрическая-50 МВт; тепловая-352 Гкал/ч. |
| Топливо | Основное – природный газ, резервное и аварийное – мазут | | | Газ Мазут |
| Котлы | | | | |
| Котел паровой энергетический ст. №№1,2 | БКЗ-80-13ФБ | 2 | 1963 | Q=80 т/ч; T=250°C; P _{пара} =13 кгс/см ² |

| | | | | |
|--|---------------|--------|------------------------------|--|
| Котел паровой энергетический ст. №№3,4 | БКЗ-220-100Ф | 2 | 1965-1966 | Q=220 т/ч; T=540°C; P _{пара} =100 кгс/см ² |
| Водогрейный котел ст. №2 | ПТВМ-100 | 1 | 1972 | W=100 Гкал/ч |
| Турбины | | | | |
| Турбогенератор | ПР-90/10/1,2. | 1 1 | 1976 1968 | W=25000 кВт; T=535°C; P _{пара} =90кгс/см ² |
| Насосы | | | | |
| Питательные насосы | ЦНС-180-212 | 1 | 2003 | Q=180 м ³ /ч; H=212 м.в.ст.; N=160 кВт, 1475 об/мин. |
| | ЦНСн-180-212 | 2 | 2002 | Q=180 м ³ /ч; H=212 м.в.ст.; N=160 кВт, 1475 об/мин. |
| | 5Ц-10 | 2 | 1965/1966 | Q =270 м ³ /ч, H=1580 м.в.ст., 2970 об/мин. |
| | ПЭ270-150 | 1 | 1965 | Q =270 м ³ /ч, H=1580 м.в.ст., 2980 об/мин. |
| Сетевые насосы | 1Д1250-63 | 2 | 2012 2018 | Q =1200/1250 м ³ /ч, H=63 м.в.ст., N=315 кВт, 1450/1500 об/мин. |
| | СЭ1250-70 | 1 | 1965 | Q =1200 м ³ /ч, H=67 м.в.ст., N=315 кВт, 1480 об/мин. |
| | 1Д1250-125 | 4 | 2008 1992 1973 1997 | Q =1250 м ³ /ч, H=125 м.в.ст., 1450 об/мин. |
| | 14Д-6 | 5 | 1992 | Q=1250 м ³ /ч, H=125 м.в.ст., 1480 об/мин. |
| | 1Д650-125 | 1 | 2003 | Q=650 м ³ /ч, H=125 м.в.ст., 1450 об/мин. |
| Подпиточные насосы | 1Д250-125 | 2 | 2003 | Q=250 м ³ /ч, H=125 м.в.ст., 2900/3000 об/мин |
| | 8КсД 5х3 | 1 | 1970 | Q=125 м ³ /ч, H=140 м.в.ст., 2470 об/мин |
| | СР-150-4-1 | 2 | 2018 | Q=45 м ³ /ч, H=81 м.в.ст., 2960 об/мин |
| | КСД 230-115/3 | 3 | 1971 | Q=280 м ³ /ч, H=108 м.в.ст., 960 об/мин |
| | 1Д200-90 | 2 | 2016 2014 | Q=200 м ³ /ч, H=90 м.в.ст., 2900 об/мин |
| | 4К-6 | 3 | 1969 1969 1970 | Q=90 м ³ /ч, H=85/87 м.в.ст., 2900/2920 об/мин |
| Насос сырой воды | Д320-50а | 1 | 2018 | Q=300 м ³ /ч, H=39 м.в.ст., 1500 об/мин |
| | 200Д90 | 2 | 1980 | Q=720 м ³ /ч, H=90 м.в.ст., 970 об/мин |
| | 300Д 70В | 1 | 2015 | Q=855 м ³ /ч, H=46 м.в.ст., 1485 об/мин |
| | 300Д 70Б | 1 | 2018 | Q=900 м ³ /ч, H=51 м.в.ст., 1480 об/мин |

| | | | | |
|--|---------------|---|------|--|
| Насос охлаждения | Д320-50а | 1 | 1981 | $Q=315 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=32 \text{ м.в.ст.}$, 1450 об/мин |
| Подогреватели | | | | |
| Подогреватель сетевой воды (основные) | ПСВ-315-3-23 | 3 | | $F_{\text{нагрева}}=315 \text{ м}^2$; $W=65,7 \text{ МВт}$; $P_{\text{раб.воды}}=23 \text{ кгс/см}^2$; $t_{\text{сет. воды вход/пар вход}}=70/400^\circ\text{C}$; $Q_{\text{ном. вода}}=1130 \text{ Т/ч}$; $Q_{\text{ном. пара}}=110 \text{ Т/ч}$ |
| | БО-350М | | | $F_{\text{нагрева}}=350 \text{ м}^2$; $W=65,7 \text{ МВт}$; $P_{\text{раб.воды}}=14 \text{ кгс/см}^2$; $Q_{\text{ном. вода}}=700 \text{ Т/ч}$. |
| Подогреватель сетевой воды (пиковые) | ПСВ-315-14-23 | 1 | | $F_{\text{нагрева}}=315 \text{ м}^2$; $W=52,6 \text{ МВт}$; $P_{\text{раб.воды}}=23 \text{ кгс/см}^2$; $P_{\text{раб.пара}}=14 \text{ кгс/см}^2$; $t_{\text{сет. воды вход/пар вход}}=110/400^\circ\text{C}$; $Q_{\text{ном. вода}}=1130 \text{ Т/ч}$; $Q_{\text{ном. пара}}=92,5 \text{ Т/ч}$ |
| | ПСВ-500-14-23 | 1 | | $F_{\text{нагрева}}=500 \text{ м}^2$; $W=69,7 \text{ МВт}$; $P_{\text{раб.воды}}=23 \text{ кгс/см}^2$; $P_{\text{раб.пара}}=14 \text{ кгс/см}^2$; $t_{\text{сет. воды вход/пар вход}}=110/400^\circ\text{C}$; $Q_{\text{ном. вода}}=1500 \text{ Т/ч}$. |
| Подогреватель сетевой воды (основные) | ПСВ-500-3-23 | 4 | | $F_{\text{нагрева}}=500 \text{ м}^2$; $W=61,1/69,38 \text{ МВт}$; $P_{\text{раб.воды}}=1,5 \text{ кгс/см}^2$; $P_{\text{раб.пара}}=14 \text{ кгс/см}^2$; $t_{\text{сет. воды вход/пар вход}}=70/400^\circ\text{C}$; $Q_{\text{ном. вода}}=1500 \text{ Т/ч}$. |
| | БО-550-3М | | | $F_{\text{нагрева}}=550 \text{ м}^2$; $W=65,7 \text{ МВт}$; $P_{\text{раб.воды}}=14 \text{ кгс/см}^2$; $Q_{\text{ном. вода}}=1100 \text{ Т/ч}$. |
| Подогреватель сетевой воды (пиковые) | БВ-500 | 1 | | $F_{\text{нагрева}}=500 \text{ м}^2$; |
| | ПСВ-500-14-23 | 1 | | $F_{\text{нагрева}}=500 \text{ м}^2$; $W=69,7 \text{ МВт}$; $P_{\text{раб.воды}}=23 \text{ кгс/см}^2$; $P_{\text{раб.пара}}=14 \text{ кгс/см}^2$; $t_{\text{сет. воды вход/пар вход}}=110/400^\circ\text{C}$; $Q_{\text{ном. вода}}=1500 \text{ Т/ч}$. |

2.2 Источник теплоснабжения «Котельная главного карьера» (пос. Валериановск).

Котельная предназначена для выработки пара для технологических нужд котельной, сторонних потребителей (ООО «АВТ Урал», локомотивное депо), а также для теплоснабжения административных, производственных и жилых зданий промплощадки и жилого поселка Валериановск. Возврат конденсата от сторонних потребителей не осуществляется. Система теплоснабжения п. Валериановск двухтрубная. Горячее водоснабжение осуществляется по открытой схеме.

Ввод в эксплуатацию котельной осуществлен в 1963 году.

Фактическая установленная тепловая мощность котельной 81 Гкал/ч.

Присоединенная расчетная максимальная тепловая нагрузка потребителей без учета тепловых потерь составляет 3,5 Гкал/ч, в том числе:

- на отопление 3,11 Гкал/ч;
- на вентиляцию 0 Гкал/ч;
- на горячее водоснабжение 0,396 Гкал/ч.

В котельной установлены три паровых котла ДЕ-10-14ГМ №№1-3 и три водогрейных котла КВГМ-20-150 №№4-6.

Режим работы котельной - круглогодичный.

Основным видом топлива для котельной является газ, резервным- мазут.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течении отопительного периода внешних климатических условий и поддержание заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течении суток расходе этой воды. Расчетный температурный график на выходе из котельной по тепловым сетям п. Валериановск составляет 95-70°C с максимальной температурой в подающем трубопроводе 88°C.

Объём потребляемых энергоресурсов определяется по показаниям приборов учета, установленных в тепловом пункте. Расход теплоносителя измеряется ультразвуковым расходомером.

Среднегодовая загрузка оборудования на источнике Котельной главного карьера составляет 2,1%.

За последние 5 лет отказы и восстановления оборудования на источнике тепловой энергии – 1 авария в 2022 г.

За последние 5 лет предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

Технико-экономические показатели работы Котельной главного карьера представлены в части 10 таблице 37.

Ограничения тепловой мощности для Котельной главного карьера отсутствуют.

Водоснабжение и водоподготовка:

Водоподготовка котельной предназначена для подготовки питательной воды для паровых котлов и подпиточной воды теплосети.

Схема подготовки питательной воды для паровых котлов предусматривает:

- подогрев исходной воды до температуры 20-30°C (теплоноситель – деаэрированная вода);
- двухступенчатое Na-катионирование до остаточной жесткости не более 15 мкг – экв/дм³;
- подогрев химочищенной воды до температуры 60-75°C (теплоноситель – деаэрированная вода);
- удаление из воды агрессивных газов O₂ и CO₂ путем термической деаэрации воды на деаэраторе атмосферного типа ДА-50/15.

Далее деаэрированная вода подаётся питательными насосами на питание паровых котлов.

Схема подготовки подпиточной воды теплосети предусматривает:

- двухступенчатый подогрев исходной воды до температуры 50-60°C (первая ступень: теплоноситель – деаэрированная вода, вторая ступень – насыщенный пар);
- удаление из воды агрессивных газов O₂ и CO₂ путем термической деаэрации воды на деаэраторе атмосферного типа ДА-50/15.

Далее деаэрированная вода подаётся в аккумуляторные баки, из которых поступает на подпитку теплосети.

Данные по объёмам тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды отсутствуют.

Перечень и характеристика оборудования котельной главного карьера сведены в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень и характеристика оборудования «Котельная главного карьера».

| Наименование оборудования | Тип, марка | Кол. шт. | Год установ ки | Техническая характеристика |
|---------------------------|---|----------|----------------|----------------------------|
| Общие | | | | |
| Котельная | Режим работы- круглогодичный | 1 | 1963 | 81 Гкал/ч (94,203 МВт) |
| Топливо | Основное – природный газ, резервное – мазут | | | Газ Мазут |
| Котлы | | | | |

| | | | | |
|---|--------------------------------|---|----------------------|--|
| Паровые котлы ПК1, 1 ПК2, 2 ПК3, 3 | ДЕ-10-14ГМ | 3 | 1995 1996 | $Q=10 \text{ т/ч}$; $P=13 \text{ кгс/см}^2$; $F=149 \text{ м}^2$; $V_{\text{вод.}}=8,4 \text{ м}^3$ |
| Водогрейные котлы КВ1, №4КВ2, №5 КВ3, №6 | КВ-ГМ-20-150 | 3 | 1998 1995 1994 | $W=20 \text{ Гкал/ч}$ (23,26 МВт); $P=1,0-2,25 \text{ МПа}$ (10-22,5 кгс/см ²); $t_{\text{вход/вых}}=70/150 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $Q_{\text{воды}}=247 \text{ м}^3/\text{ч}$; $V_{\text{вод.}}=8,17 \text{ м}^3$ |
| Водоподготовительное оборудование | | | | |
| Фильтр На-катионитный I ступени №1 | ФИПа1-1,4-0,6Na (ОАО «БКЗ») | 1 | 2008 | $P_{\text{раб.}}=6,0 \text{ кгс/см}^2$; $Q=46 \text{ м}^3/\text{ч}$; $\varnothing=1,4 \text{ м}$; $S_{\text{фильт-я}}=1,54 \text{ м}^2$; катионит - сульфуголь; $N_{\text{загрузки}}=1,75 \text{ м}$; $V_{\text{катионита}}=2,7 \text{ м}^3$; $t_{\text{max}}=40 \text{ }^{\circ}\text{C}$; зав. № 8320 |
| Фильтр На-катионитный I(II) ступени №2 | ФИПа1-1,4-0,6Na (ОАО «БКЗ») | 1 | 2008 | $P_{\text{раб.}}=6,0 \text{ кгс/см}^2$; $Q=46 \text{ м}^3/\text{ч}$; $\varnothing=1,4 \text{ м}$; $S_{\text{фильт-я}}=1,54 \text{ м}^2$; катионит - сульфуголь; $N_{\text{загрузки}}=1,75 \text{ м}$; $V_{\text{катионита}}=2,7 \text{ м}^3$; $t_{\text{max}}=40 \text{ }^{\circ}\text{C}$; зав. № 8319 |
| Фильтр На-катионитный II ступени №3 | ФИПа1-1,4-0,6Na (ООО «Гарант») | 1 | 2015 | $P_{\text{раб.}}=6,0 \text{ кгс/см}^2$; $Q=46 \text{ м}^3/\text{ч}$; $\varnothing=1,4 \text{ м}$; $S_{\text{фильт-я}}=1,54 \text{ м}^2$; катионит - сульфуголь; $N_{\text{загрузки}}=1,5 \text{ м}$; $V_{\text{катионита}}=2,31 \text{ м}^3$; $t_{\text{max}}=40 \text{ }^{\circ}\text{C}$; зав. № 2842 |
| Деаэратор паровых котлов атмосферный ДП | ДА-50/15 | 1 | | $Q=50 \text{ м}^3/\text{ч}$; $P_{\text{пара раб.}}=1,2 \text{ кгс/см}^2$; $t_{\text{деаэр. воды}}=102-104 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $V_{\text{полезный аккумуля. бака}}=15 \text{ м}^3$ Подогрев воды в деаэраторе, $\Delta t=10-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Деаэратор тепловой сети атмосферный ДТС1, ДТС2 | ДА-50/15 | 2 | | $Q=50 \text{ м}^3/\text{ч}$; $P_{\text{пара раб.}}=1,2 \text{ кгс/см}^2$; $t_{\text{деаэр. воды}}=102-104 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $V_{\text{полезный аккумуля. бака}}=15 \text{ м}^3$ Подогрев воды в деаэраторе, $\Delta t=10-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Баковое хозяйство | | | | |
| Солерастворитель | (нестандартный) | 1 | | $P_{\text{раб.}}=3 \text{ кгс/см}^2$; $t_{\text{max}}=40 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $V_{\text{полезный}}=0,7 \text{ м}^3$; для растворения соли |
| Бак аккумуляторный подпиточной воды | | 2 | | $V=200 \text{ м}^3$ каждый |
| Насосы | | | | |
| Насос сырой воды НСВ1, №1 | 1К 80/50-200 | 1 | | $Q=50 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=50 \text{ м.в.ст.}$, $N=15 \text{ кВт}$, 2940 об/мин, зав. №3и15 |
| Насос сырой воды НСВ2, №2 | К 100/65-250 | 1 | | $Q=100 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=80 \text{ м.в.ст.}$, $N=55 \text{ кВт}$, 2900 об/мин, зав. №1342 |
| Насос подпиточный НПП1, №1 | К 100/65-200 | 1 | | $Q=100 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=50 \text{ м.в.ст.}$, $N=30 \text{ кВт}$, 2900 об/мин, зав. №3654 |
| Насос подпиточный НПП2, №2 | К 100/65-200 | 1 | | $Q=100 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=50 \text{ м.в.ст.}$, $N=30 \text{ кВт}$, 2900 об/мин, зав. №1266 |
| Насос подпиточный НПП3, №3 | К 100/65-250 | 1 | | $Q=100 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=80 \text{ м.в.ст.}$, $N=30 \text{ кВт}$, 2900 об/мин, зав. №B654 |
| Насос питательный НП1, №1 | ЦНСГ-38-198 | 1 | | $Q=38 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=198 \text{ м.в.ст.}$, $N=37 \text{ кВт}$, 2950 об/мин |
| Насос питательный НП2, НП3, №2, №3 | ЦНСГ-38-198 | 2 | | $Q=38 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=198 \text{ м.в.ст.}$, $N=40 \text{ кВт}$, 2950 об/мин |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| Насос сетевой НС1, НС2 №1, №2 | 1Д630-90 | 2 | | Q=630 м ³ /ч, Н=90 м.в.ст., N=315 кВт, 1500 об/мин, зав. №8и50, зав. №2У10 |
| Подогреватели | | | | |
| Пароводяной подогреватель исходной воды ВП1, ВП2, №№1,2 | ПП1-21-0,2-П (используется как водоводяной) | 2 | | F _{нагрева} =21,2 м ² ; W=2,31 МВт; деаэрир. вода – межтр. прос-во, исх. вода – труб. прос-во; P _{раб./макс} =16//6 кгс/см ² ; t _{расч. воды вход/выход} =70//95 °С; Q _{ном. вода} =13,5 т/ч; D _{нар.} =530 мм; H=2785 мм. |
| Водоводяной подогреватель химочищенной воды ВП3, ВП4, №№1,2 | ВВП ПВ 273х4-1,0РГ -2 (двухсекционный) | 2 | | F _{нагрева} =41,12 м ² ; W=0,9582 МВт; деаэрир. вода – межтр. прос-во, исх. вода – труб. прос-во; P _{раб.} =10 кгс/см ² ; Q _{ном. вода} =60,5 т/ч; t _{макс} =150 °С; D _y =273 мм; H=4000 мм, материал труб - латунь |
| Пароводяной подогреватель тепловой сети ПТ1, ПТ2, №№1,2 | ПП1-35-2-П | 2 | | F _{нагрева} =35 м ² ; W=3,93 МВт; пар – межтр. прос-во, исх. вода – труб. прос-во; P _{раб./макс} =16//6 кгс/см ² ; Q _{ном. вода} =169 т/ч; D _{нар.} = 630 мм; H=2885 мм. |
| Водоводяной подогреватель тепловой сети | ПВ 219х4-1,0РГ-3-У3 (трехсекционный) | 1 | | F _{нагрева} =34,53 м ² ; W=0,7152 МВт; деаэрир. вода – межтр. прос-во, исх. вода – труб. прос-во; P _{раб.} =10 кгс/см ² ; Q _{ном. вода} =34 т/ч; t _{макс} =150 °С; D _y =219 мм; H=4000 мм, материал труб - латунь |

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.

3.1 Характеристика тепловых сетей и тепловых камер.

3.1.1 Характеристика тепловых сетей и тепловых камер, присоединенных к «Качканарская ТЭЦ».

Общая протяженность тепловых сетей, присоединенных к «Качканарская ТЭЦ» составляет 62,27852 км в двухтрубном исчислении (без учета тепловых сетей по направлению «промбаза»).

Прокладка магистральных тепловых сетей (по направлению тепломагистраль «Южная») от ТЭЦ до ТК-4 надземная на низких опорах, Ду = 500мм. протяженность в двухтрубном исполнении 2924,35 м. От ТК-4 до ТНС № 11 подземная, канальная в непроходных каналах, Ду = 500мм. протяженность в двухтрубном исполнении 1324,1 м. Изоляция надземных трубопроводов выполнена из минераловатных прошивных матов в рубероидной оболочке и обшита листовой жестию.

Прокладка магистральных тепловых сетей (по направлению тепломагистраль «Северная») от ТЭЦ до Узла «А» надземная на низких опорах, Ду = 500мм. протяженность в двухтрубном исполнении 1345,8 м. От Узла «А» до ТК – 18б подземная, канальная в непроходных каналах, Ду = 500 мм., от ТК – 18б до ТК – 19а подземная, канальная в непроходных каналах, Ду = 400 мм., от ТК – 19а до ТК – 23 подземная, канальная в непроходных каналах, Ду = 500 мм., от ТК – 18б до ТК – 19а подземная, канальная в непроходных каналах, Ду = 300 мм., общая протяженность в двухтрубном исполнении 4311 м. Изоляция надземных трубопроводов выполнена из минераловатных прошивных матов в рубероидной оболочке и обшита листовой жестию.

Для компенсации температурных удлинений трубопроводов тепловой сети использованы линзовые, сальников, и П-образные компенсатора, а также повороты трубопроводов теплотрассы.

- Теплоснабжения абонентов, присоединенных напрямую к магистральной тепловой сети, предусматривалось через элеваторные узлы, на момент актуализации схемы элеваторные узлы демонтированы.

Фактические среднегодовые тепловые потери в тепловых сетях $Q_{\text{тпф}} = 13,48$ Гкал/час, что составляет 23,4 % от присоединенной среднегодовой тепловой нагрузки.

Нормативные среднегодовые тепловые потери в сетях $Q_{\text{тпн}} = 5,69$ Гкал/час, что составляет 9,9% от присоединенной среднегодовой тепловой нагрузки.

Фактические тепловые потери в сетях в 2,4 раз превышают нормативные значения.

В таблице 4 представлены технические характеристики тепловых сетей, присоединенных к «Качканарская ТЭЦ».

Таблица 4 - Технические характеристики тепловых сетей, присоединенных к «Качканарская ТЭЦ».

| № | Показатели | | Ед. измерения | Значение |
|---|---|-------------------------|---------------|---|
| 1 | Температурный график теплоснабжения от ТЭЦ. | Тепломагистраль «Север» | °C | От ТЭЦ до Узла «А» 150-70 со «срезкой» до 110, От Узла «А» до ТНС 120-70 со «срезкой» до 95 От ТНС до ИТП 105-70 со «срезкой» до 95 |
| | | Тепломагистраль «Юг» | | От ТЭЦ до ГПНС «Южная» 130-70 со «срезкой» до 100 От ГПНС «Южная» до ТНС 130-70 со «срезкой» до 95 От ТНС до ИТП 95-70 |
| 2 | Диаметры трубопроводов системы теплоснабжения на выходе из ТЭЦ: | Тепломагистраль «Север» | Ду, мм | Dy 500 |
| | | Тепломагистраль «Юг» | | Dy 500 |
| 3 | Значение суммарной нагрузки с учетом тепловых потерь в сетях (при расчетной температуре наружного воздуха): | Тепломагистраль «Север» | Гкал/час | 91,077 |
| | | Тепломагистраль «Юг» | | 37,908 |
| 4 | Расход сетевой воды в подающем трубопроводе на выходе из котельной | Тепломагистраль «Север» | т/час | 1228,5 |
| | | Тепломагистраль «Юг» | | 763,4 |
| 5 | Схема подключения абонентов к теплосети | | | Зависимая, открытая |
| 6 | Температура горячей воды, поступающей в систему ГВС | | °C | 70-30 |
| 7 | Характеристика теплосети | | - | Двухтрубная, прокладка подземная канальная, надземная, тепловая изоляция в неудовлетворительном состоянии |
| 8 | Характеристика грунтов | | - | Насыпной (техногенный) грунт (слой до 1,2 м), |

| | | | |
|----|---|---------------|--------------------------------------|
| | | | Суглинок элювиальный (слой до 5,2 м) |
| 9 | Периодичность опрессовок | раз в год | 2 |
| 10 | Статистика аварий с указанием номеров участков теплосети и тепловой нагрузки отключаемых потребителей за последние 3 года | Кол-во аварий | 131 |

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

Тип арматуры на тепловых сетях задвижка. Запорная арматура предназначена для перекрытия потока рабочей среды с определенной герметичностью. Общее количество секционирующей арматуры на тепловых сетях составляет около 828 шт.

Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.

При строительстве тепловых камер (ТК), установленных на тепловых сетях, присоединенных к Качканарской ТЭЦ применяются в основном из бетонных блоков ФБС. Общее количество тепловых камер составляет около 468 шт.

На рисунке 1 приведен утвержденный температурных график работы теплофикационных установок Качканарской ТЭЦ.



Температурный график работы теплофикационных установок Качканарской ТЭЦ

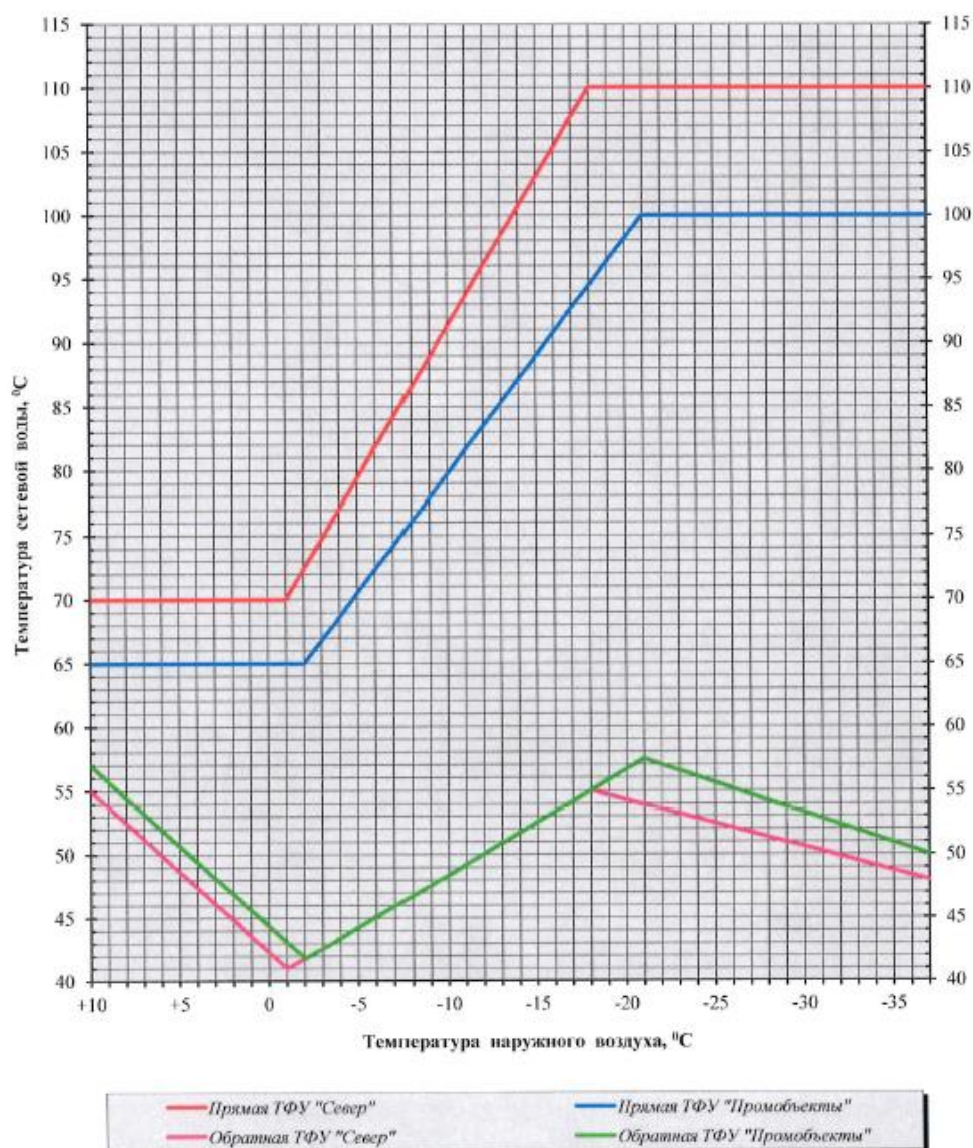


Рис 1. Утвержденный температурный график работы теплофикационных установок Качканарской ТЭЦ.

В ИТП потребителей, напрямую подключенных к тепломагистрали отсутствуют узлы подмеса для снижения температуры теплоносителя на вводе в потребитель. По этой причине температура теплоносителя на выходе из ТЭЦ ограничена 125°C, что соответствует температуре наружного воздуха -30°C. Соответственно при температуре наружного воздуха ниже -30°C возникает дефицит

тепловой энергии. Угрозы к размораживанию систем теплоснабжения нет, но температура воздуха внутри отапливаемых помещений будет ниже нормативной.

На схеме 1 приведена исполнительная схема тепловых сетей, присоединенных к Качканарской ТЭЦ (г. Качканар).

Пьезометрические графики тепловых сетей приведены в «**Приложение 1. Пьезометрические графики**».

Сведения о состоянии трубопроводов тепловой сети, присоединенных к «Качканарская ТЭЦ» приведены в «**Приложение 2. Сведения о состоянии тепловой сети Качканарского городского округа**».

Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций).

Таблица 5 – **Количество отказов тепловых сетей во время эксплуатации в отопительные периоды 2017-2021 гг.**

| Год | Количество отказов, шт |
|------------|-------------------------------|
| 2017 г. | 43 |
| 2018 г. | 40 |
| 2019 г. | 61 |
| 2020 г. | 29 |
| 2021 г. | 41 |

Статистика отказов тепловых сетей приведены в «**Приложение 4. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей**».

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.

Таблица 6 – **Среднее время восстановления тепловых сетей во время эксплуатации в отопительные периоды 2017-2021 гг.**

| Год | Среднее время восстановление, ч |
|------------|--|
| 2017 г. | 7,4 |
| 2018 г. | 4,3 |
| 2019 г. | 4,0 |
| 2020 г. | 8,1 |
| 2021 г. | 5,2 |

Статистика восстановлений тепловых сетей приведены в «**Приложение 4. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей**».

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 7. (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», таблица 2)

Таблица 7 – **Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра.**

| Диаметр труб тепловых сетей, мм | Время восстановления теплоснабжения, ч |
|--|---|
| 300 | 15 |
| 400 | 18 |
| 500 | 22 |
| 600 | 26 |
| 700 | 29 |
| 800-1000 | 40 |
| 1200-1400 | До 54 |

Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

Работоспособность тепловой сети поддерживается проведением ремонтов и ежедневном визуальном осмотре тепловых сетей.

Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

В соответствии с действующими техническими и нормативными документами планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных на гидравлическую плотность, количеств повреждений трубопроводов в период эксплуатации.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их выполнения.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

Сведения о наличии коммерческого прибора учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Объем потребления тепловой энергии на нужды теплоснабжения определяется по показаниям приборов тепла, а в случае отсутствия – расчетным способом. Всего в г. Качканар установлено 304 шт. На следующий отопительный период планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя – отсутствуют.

Сведения о наличии коммерческого прибора учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям приведены в «**Приложение 5. Сведения о наличии коммерческого прибора учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям**».

Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.

Порядок функционирования единой дежурно-диспетчерской службы

Качканарского городского округа определен постановлением Главы Администрации Качканарского городского округа от 05.11.2019 № 1027.

ЕДДС является вышестоящим органом для всех дежурно-диспетчерских служб, расположенных на территории Качканарского городского округа, по вопросам управления силами и средствами, сбора, обработки, анализа и обмена информацией, а также координирующим органом по вопросам их совместных действий. Общее руководство ЕДДС осуществляется Главой Качканарского городского округа. Непосредственное руководство ЕДДС осуществляется начальником ЕДДС.

ЕДДС Качканарского городского округа относится к V категории – до 50 тыс. человек.

Для обеспечения обмена информацией между ЦУКС, дежурно-диспетчерскими, соседними ЕДДС разработаны инструкции об обмене информацией.

Оборудование ЕДДС обеспечивает выполнение задач ЕДДС в круглосуточном режиме через единый номер «112».

Конструктивные решения по установке и монтажу технических средств в помещениях ЕДДС обеспечивают минимизацию влияния внешних воздействий на технические средства с целью достижения устойчивости функционирования ЕДДС, в том числе и в военное время.

Электроснабжение технических средств ЕДДС осуществляется в соответствии с категорией электроснабжения не ниже первой.

В ЕДДС организованы:

- основные и резервные каналы связи с ЦУКС, ДДС, ЕДДС соседних территорий;
- канал для видеоконференцсвязи с ЦУКС, СКЦ.

Средства связи обеспечивают сопряжение с сетью связи общего пользования.

Комплекс средств автоматизации ЕДДС предназначен для обеспечения автоматизированного выполнения персоналом ЕДДС следующих функций:

- своевременное представление органам управления достоверной и актуальной информации;
- получение информации (сообщений) от систем мониторинга;
- оперативное доведение до ДДС и исполнителей обоснованных согласованных предложений

для принятия управленческих решений;

В качестве каналов телефонной связи используются выделенные телефонные линии провайдера связи.

Система радиосвязи обеспечивает устойчивую связь с подвижными и стационарными объектами, оборудованными соответствующими средствами связи.

Ультракоротковолновая радиостанция (далее – УКВ-радиостанция) VHF/UHF-диапазона (136–174 МГц, 400–470 МГц) обеспечивает связь с взаимодействующими ДДС.

Коротковолновая радиостанция (далее – КВ-радиостанция) (3–30 МГц) обеспечивает связь с вышестоящими и взаимодействующими органами управления (в том числе с соседними ЕДДС), отдаленными объектами, гражданами, имеющими статус радиолюбителей, а также с абонентами, работающими в гражданском диапазоне (СВ-диапазон, 27 МГц). Радиосвязь в КВ-диапазоне может использоваться в качестве резервного канала связи.

наращивания системы видео отображения информации за счет подключения дополнительных сегментов.

Система видеоконференцсвязи обеспечивает участие оперативно-дежурного персонала ЕДДС в селекторных совещаниях с вышестоящими, подчиненными и взаимодействующими органами управления.

В таблице 8 приведен перечень Дежурно-диспетчерских служб (ДДС), взаимодействующих организаций, расположенных на территории Качканарского городского округа, для взаимодействия с Муниципальным учреждением «Единая дежурно-диспетчерская служба Качканарского городского округа».

Таблица 8 - Перечень Дежурно-диспетчерских служб Качканарского городского округа.

| № п/п | Наименование организации | Адрес электронной почты | Адрес |
|-------|---|---|--|
| 1 | АО «ЕВРАЗ КГОК»: - Промышленный диспетчер - Диспетчер ТЭЦ | dispatcher.Promyshlennyy@evraz.com nach.smeny.tec@ur.evraz.kom | г. Качканар, ул. Свердлова, д.2 |
| 2 | МУП «Городские энергетические системы» | ods@gor-energo.ru | г. Качканар, ул. Октябрьская, д.56 |
| 3 | ООО УЖК «Наш дом» | nashdomkch@mail.ru | г. Качканар, 5 микр, д.72 |
| 4 | ООО «ЖилСервис» | pryalin.1982@mail.ru | г. Качканар, 10 микр., д.63 |
| 5 | ООО «Жилком- Сервис | gks2011@yandex.ru | г. Качканар, 5 микр., д.72 |

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», Правила эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплоснабжения) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях.

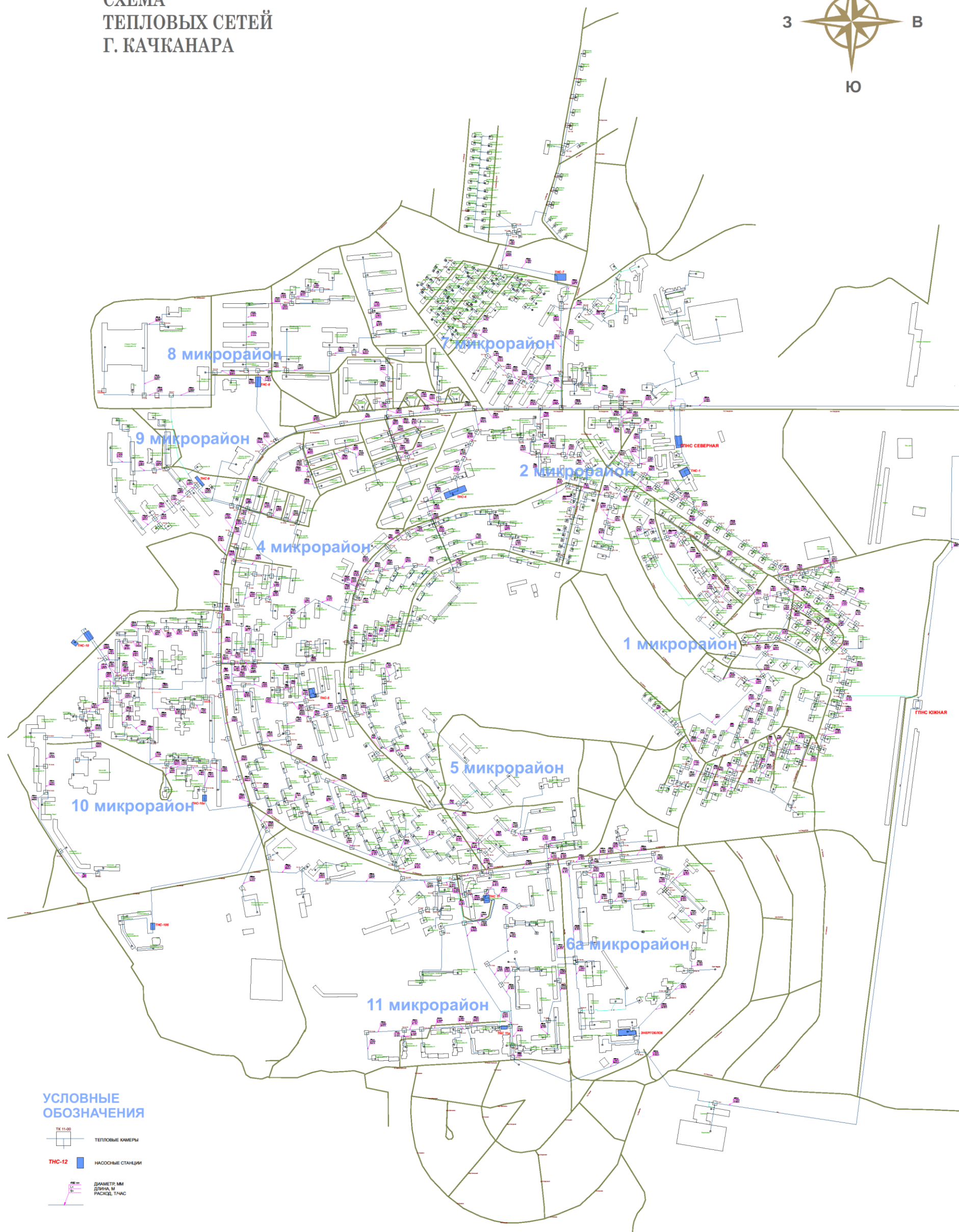
Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны, установленные на источнике теплоснабжения.

Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

Статья 15, пункт 6. Федерального закона №190-ФЗ от 27 июля 2010 года предусматривает в случае выявления бесхозяйственных тепловых сетей орган местного самоуправления поселения

или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйственные тепловые сети в течении 30 дней с даты их выявления обязан определить, тепловые сети которые непосредственно соединены с указанным бесхозяйственным участком или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, которой входят указанные бесхозяйственные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание бесхозяйственных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

В зоне теплоснабжения источника тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.



27

3.1.2 Характеристика тепловых сетей и тепловых камер, присоединенных к «котельная главного карьера».

Общая протяженность тепловых сетей, присоединенных к «котельная главного карьера» составляет 21,64 км в двухтрубном исчислении.

Прокладка магистральных тепловых сетей от котельной до ТК-10 подземная канальная, Ду=300-150 мм.

Для компенсации температурных удлинений трубопроводов тепловой сети использованы П-образные компенсатора, а также повороты трубопроводов теплотрассы.

Фактические среднегодовые тепловые потери в тепловых сетях $Q_{\text{тп.ф}} = 1,9776$ Гкал/час, что составляет 52,9 % от присоединенной среднегодовой тепловой нагрузки.

Нормативные среднегодовые тепловые потери в сетях $Q_{\text{тп.н}} = 1,038$ Гкал/час, что составляет 36,4 % от присоединенной среднегодовой тепловой нагрузки.

Фактические тепловые потери в сетях в 1,9 раз превышают нормативные значения.

В таблице 9 представлены технические характеристики тепловых сетей, присоединенных к «котельная главного карьера».

Таблица 9 – Технические характеристики тепловых сетей, присоединенных к «котельная главного карьера».

| № п/п | Показатели | Ед. измерения | Значение |
|-------|---|---------------|--|
| 1 | Температурный график теплоснабжения от котельной | °С | 95-70 |
| 2 | Условный диаметр трубопроводов системы теплоснабжения на выходе из котельной | Ду, мм | 250 |
| 3 | Значение суммарной тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию, ГВС с учетом тепловых потерь | Гкал/ч | 3,737 |
| 4 | Расход сетевой воды в подающем трубопроводе на выходе из котельной, м ³ (ГВС и отопление вместе) | т/час | 243,2 |
| 5 | Температура горячей воды, поступающей в систему ГВС | °С | 65 |
| 6 | Схема подключения абонентов к теплосети | - | зависимая |
| 7 | Характеристика теплосети | - | Надземная, подземная, изоляция – неуд., имеются подтопленные участки |
| 8 | Периодичность опрессовок и объем выполненных ремонтов за три последних года | раз в год | 2 |
| 9 | Статистика аварий с указанием номеров участков теплосети и тепловой нагрузки отключаемых потребителей за последние 3 года | Кол-во аварий | 44 |

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

Тип арматуры на тепловых сетях задвижка. Запорная арматура предназначена для перекрытия потока рабочей среды с определенной герметичностью. Общее количество секционирующей арматуры на тепловых сетях составляет около 147 шт.

Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.

При строительстве тепловых камер (ТК), установленных на тепловых сетях, присоединенных к котельной главного карьера применяются в основном из бетонных блоков ФБС. Общее

количество тепловых камер составляет около 15 шт.

На рисунке 2 приведен утвержденный температурный график работы теплофикационных установок котельной главного карьера.

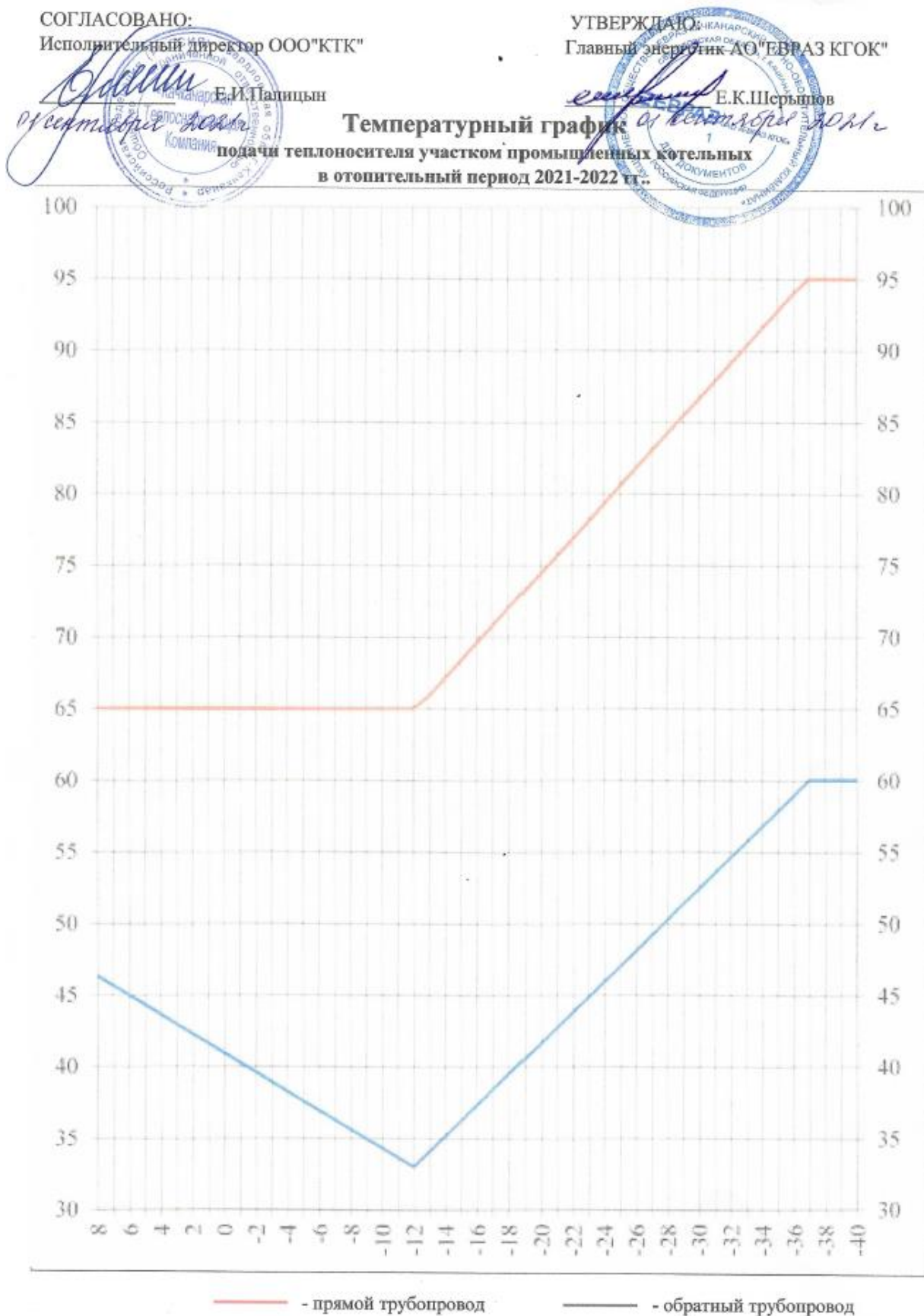


Рис 2. Утвержденный температурный график работы теплофикационных установок Котельной главного карьера.

На схеме 2 приведена исполнительная схема тепловых сетей, присоединенных к котельной главного карьера (пос. Валериановск).

Пьезометрические графики тепловых сетей приведены в «**Приложение 1. Пьезометрические графики**».

Сведения о состоянии трубопроводов тепловой сети, присоединенных к «Котельная главного карьера» приведены в «**Приложение 2. Сведения о состоянии тепловой сети Качканарского городского округа**».

Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций).

Таблица 10 – **Количество отказов тепловых сетей во время эксплуатации в отопительные периоды 2017-2021 гг.**

| Год | Количество отказов, шт |
|------------|-------------------------------|
| 2017 г. | 21 |
| 2018 г. | 43 |
| 2019 г. | 38 |
| 2020 г. | 31 |
| 2021 г. | 43 |

Статистика отказов тепловых сетей приведены в «**Приложение 4. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей**».

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.

Таблица 11 – **Среднее время восстановление тепловых сетей во время эксплуатации в отопительные периоды 2017-2021 гг.**

| Год | Среднее время восстановление, ч |
|------------|--|
| 2017 г. | 6,1 |
| 2018 г. | 6,3 |
| 2019 г. | 5,6 |
| 2020 г. | 9,1 |
| 2021 г. | 7,5 |

Статистика восстановлений тепловых сетей приведены в «**Приложение 4. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей**».

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 12. (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», таблица 2)

Таблица 12 – **Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра.**

| Диаметр труб тепловых сетей, мм | Время восстановления теплоснабжения, ч |
|--|---|
| 300 | 15 |
| 400 | 18 |
| 500 | 22 |
| 600 | 26 |
| 700 | 29 |
| 800-1000 | 40 |
| 1200-1400 | До 54 |

Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

Работоспособность тепловой сети поддерживается проведением ремонтов и ежедневном визуальном осмотре тепловых сетей.

Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным

обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

В соответствии с действующими техническими и нормативными документами планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных на гидравлическую плотность, количеств повреждений трубопроводов в период эксплуатации.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их выполнения.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

Сведения о наличии коммерческого прибора учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Объем потребления тепловой энергии на нужды теплоснабжения определяется по показаниям приборов тепла, а в случае отсутствия – расчетным способом. Всего в пос. Валериановск установлено 5 шт. На следующий отопительный период планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя – отсутствуют.

Сведения о наличии коммерческого прибора учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям приведены в «**Приложение 5. Сведения о наличии коммерческого прибора учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям**».

Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.

Порядок функционирования единой дежурно-диспетчерской службы

Качканарского городского округа определен постановлением Главы Администрации Качканарского городского округа от 05.11.2019 № 1027.

ЕДДС является вышестоящим органом для всех дежурно-диспетчерских служб, расположенных на территории Качканарского городского округа, по вопросам управления силами и средствами, сбора, обработки, анализа и обмена информацией, а также координирующим органом по вопросам их совместных действий. Общее руководство ЕДДС осуществляется Главой Качканарского городского округа. Непосредственное руководство ЕДДС осуществляется начальником ЕДДС.

ЕДДС Качканарского городского округа относится к V категория – до 50 тыс. человек.

Для обеспечения обмена информацией между ЦУКС, дежурно-диспетчерскими, соседними ЕДДС разработаны инструкции об обмене информацией.

Оборудование ЕДДС обеспечивает выполнение задач ЕДДС в круглосуточном режиме через единый номер «112».

Конструктивные решения по установке и монтажу технических средств в помещениях ЕДДС обеспечивают минимизацию влияния внешних воздействий на технические средства с целью достижения устойчивости функционирования ЕДДС, в том числе и в военное время.

Электроснабжение технических средств ЕДДС осуществляется в соответствии с категорией электроснабжения не ниже первой.

В ЕДДС организованы:

- основные и резервные каналы связи с ЦУКС, ДДС, ЕДДС соседних территорий;
- канал для видеоконференцсвязи с ЦУКС, СКЦ.

Средства связи обеспечивают сопряжение с сетью связи общего пользования.

Комплекс средств автоматизации ЕДДС предназначен для обеспечения автоматизированного выполнения персоналом ЕДДС следующих функций:

- своевременное представление органам управления достоверной и актуальной информации;
- получение информации (сообщений) от систем мониторинга;
- оперативное доведение до ДДС и исполнителей обоснованных согласованных предложений для принятия управленческих решений;

В качестве каналов телефонной связи используются выделенные телефонные линии провайдера связи.

Система радиосвязи обеспечивает устойчивую связь с подвижными и стационарными объектами, оборудованными соответствующими средствами связи.

Ультракоротковолновая радиостанция (далее – УКВ-радиостанция) VHF/UHF-диапазона (136–174 МГц, 400–470 МГц) обеспечивает связь с взаимодействующими ДДС.

Коротковолновая радиостанция (далее – КВ-радиостанция) (3–30 МГц) обеспечивает связь с вышестоящими и взаимодействующими органами управления (в том числе с соседними ЕДДС), отдаленными объектами, гражданами, имеющими статус радиолюбителей, а также с абонентами, работающими в гражданском диапазоне (СВ-диапазон, 27 МГц). Радиосвязь в КВ-диапазоне может использоваться в качестве резервного канала связи.

наращивания системы видео отображения информации за счет подключения дополнительных сегментов.

Система видеоконференцсвязи обеспечивает участие оперативно-дежурного персонала ЕДДС в селекторных совещаниях с вышестоящими, подчиненными и взаимодействующими органами управления.

В таблице 13 приведен перечень Дежурно-диспетчерских служб (ДДС), взаимодействующих организаций, расположенных на территории Качканарского городского округа, для взаимодействия с Муниципальным учреждением «Единая дежурно-диспетчерская служба Качканарского городского округа».

Таблица 13 - Перечень Дежурно-диспетчерских служб Качканарского городского округа.

| № п/п | Наименование организации | Адрес электронной почты | Адрес |
|-------|---|---|---------------------------------------|
| 1 | АО «ЕВРАЗ КГОК»: - Промышленный диспетчер - Диспетчер ТЭЦ | dispatcher.Promyshlennyy@evraz.com nach.smeny.tec@ur.evraz.kom | г. Качканар, ул. Свердлова, д.2 |
| 2 | МУП «Городские энергетические системы» | ods@gor-energo.ru | г. Качканар, ул. Октябрьская, д.5б |
| 3 | ООО УЖК «Наш дом» | nashdomkch@mail.ru | г. Качканар, 5 микр, д.72 |
| 4 | ООО «ЖилСервис» | pryalin.1982@mail.ru | г. Качканар, 10 микр., д.63 |
| 5 | ООО «Жилком-Сервис | gks2011@yandex.ru | г. Качканар, 5 микр., д.72 |

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплопотребления) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях.

Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны, установленные на источнике теплоснабжения.

Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

Статья 15, пункт 6. Федерального закона №190-ФЗ от 27 июля 2010 года предусматривает в случае выявления бесхозяйственных тепловых сетей орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйственные тепловые сети в течении 30 дней с даты их выявления обязан определить, тепловые сети которые

непосредственно соединены с указанным бесхозяйственным участком или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, которой входят указанные бесхозяйственные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание бесхозяйственных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

В зоне теплоснабжения источника тепловой энергии «Котельная главного карьера» бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.



Схема 2 – Существующая схема тепловых сетей, присоединенных к котельной главного карьера.

3.2 Характеристика насосных станций и тепловых пунктов.

3.2.1 Характеристика насосных станций и тепловых пунктов, установленных на тепловых сетях источника тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ».

Для обеспечения располагаемого перепада давления в тепловых сетях и температуры в подающем трубопроводе допустимую (СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»: п. 6.1.5 температура теплоносителя для систем внутреннего теплоснабжения следует принимать: - в жилых и общественных зданиях не более 95°С) для отопления абонентов (подмешивание охлажденной воды из обратного трубопровода в подающий) в г. Качканар установлено 13 повысительно-смешивающих насосных станций.

Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов, насосных станций отсутствует.

На рисунках 3-11 приведены принципиальные схемы повысительно-смешивающих насосных станций.

В таблице 14 представлено характеристики насосных станций, установленных на тепловых сетях Качканарской ТЭЦ.

Данные по фактическим затратам электроэнергии за 2021 год представлены в таблице 15.

Таблица 14 - Характеристика насосных станций, установленных на тепловых сетях Качканарской ТЭЦ.

| Наименование насосной станции | | Марка насоса, количество | Технические характеристики | Кол-во потребителей | Расчетная нагрузка на отопления ($Q_{от}$, Гкал/ч) | Расчетная нагрузка на ГВС ($Q_{гвс}$, Гкал/ч) | Общая нагрузка, Гкал/ч |
|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|---|---------------------|--|---|------------------------|
| Тепломагистраль «Север» | ГПНС «Северная» | СЭ 1250-70 – 4 шт | $Q=1250 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=70$ м.в.ст., $N=315 \text{ кВт}$ | 534 | 68,2114 | 10,0005 | 78,2119 |
| | ТНС-1 | Calpeda NMS4 125/400/B/A – 3 шт | $Q=84-330 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=31,5-51,4$ м.в.ст., $N=45 \text{ кВт}$ | 169 | 7,3714 | 1,2539 | 8,6253 |
| | ТНС-4 | NMS4 125/400 A/A – 1 шт | $Q=84-330 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=42,5-59,2$ м.в.ст., $N=55 \text{ кВт}$ | 58 | 3,715 | 0,6175 | 4,3325 |
| | | NMS4 125/400 B/A – 1 шт | $Q=84-330 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=31,5-51,4$ м.в.ст., $N=45 \text{ кВт}$ | | | | |
| | | Д200-36 – 1 шт | $Q=200 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=36$ м.в.ст., $N=40 \text{ кВт}$ | | | | |
| | ТНС-5 | 5НДВ – 1 шт | $Q=200 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=36$ м.в.ст., $N=40 \text{ кВт}$ | 53 | 4,7042 | 0,7175 | 5,4217 |
| | | 6НДВ – 1 шт | $Q=320 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=50$ м.в.ст., $N=75 \text{ кВт}$ | | | | |
| | | Colpeda NMS4 125/400/A/A – 1 шт | $Q=84-330 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=42,5-59,2$ м.в.ст., $N=55 \text{ кВт}$ | | | | |
| | ТНС-7 | К80-50 – 3 шт | $Q=50 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=45$ м.в.ст., $N=15 \text{ кВт}$ | 40 | 0,5805 | 0,1836 | 0,7641 |
| | ТНС-8 | Calpeda NMS4 125/400/B/A - 3 шт | $Q=84-330 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=31,5/54,4$ м.в.ст., $N=45 \text{ кВт}$ | 24 | 6,9171 | 1,0371 | 7,9542 |
| | ТНС-9 | WILLO SCP 150-40NA -3 шт | $Q=450 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=50$ м.в.ст., $N=90 \text{ кВт}$ | 40 | 8,2118 | 1,387 | 9,5987 |
| | ТНС-10 | Д315/71 -1 шт | $Q=315 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=71$ м.в.ст., $N=90 \text{ кВт}$ | 28 | 8,4232 | 1,3801 | 9,8034 |

| | | | | | | | |
|----------------------|-------------------|----------------------------------|--|-----|---------|--------|---------|
| | | Д315/71 - 2 шт | Q=315 м ³ /ч, H=71 м.в.ст., N=110 кВт | | | | |
| | ТНС-10а | Д315/71а - 3 шт | Q=315 м ³ /ч, H=60 м.в.ст., N=110 кВт | 21 | 6,4749 | 0,9768 | 7,4516 |
| Тепломагистраль «Юг» | ГПНС «Южная» | ЦН 400/105 - 4 шт | Q=400 м ³ /ч, H=105 м.в.ст., N=143 кВт | 124 | 26,3481 | 3,9922 | 30,3403 |
| | ТНС-11 | 8НДВ - 1 шт | Q=630 м ³ /ч, H=90 м.в.ст., N=315 кВт | 110 | 21,4849 | 2,7937 | 24,2786 |
| | | WILLO SCP 200- 560 YFC - 1 шт | Q=600 м ³ /ч, H=90 м.в.ст., N=200 кВт | | | | |
| | | 6НДВ - 1 шт | Q=320 м ³ /ч, H=50 м.в.ст., N=75 кВт | | | | |
| | | 4НДВ - 1 шт | Q=108 м ³ /ч, H=22 м.в.ст., N=22 кВт | | | | |
| | ТНС-11а | К90-20 - 3 шт | Q=90 м ³ /ч, H=20 м.в.ст., N=7,5 кВт | 7 | 2,3874 | 0,419 | 2,8064 |
| | ТНС Энергоблок | К90-85 - 3 шт | Q=90 м ³ /ч, H=85 м.в.ст., N=45 кВт | 5 | 2,3097 | 0,7466 | 3,0563 |
| | | К90/55а | Q=90 м ³ /ч, H=40 м.в.ст., N=18,5 кВт | | | | |

Таблица 15 – Данные по фактическим затратам электроэнергии за 2021 год.

| Наименование насосной станции | Затраты электроэнергии, кВт*ч | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|----------|---------|--------|---------|---------|
| | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | год |
| Электродвигатель №1 ТНС "Северная" | 134330 | 190997 | 174574 | 89056 | 76476 | 129 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 665564 |
| Электродвигатель №2 ТНС "Северная" | 18282 | 27052 | 170 | 54492 | 6978 | 0 | 0 | 18728 | 14875 | 172614 | 166262 | 170300 | 649753 |
| Электродвигатель №3 ТНС "Северная" | 81015 | 908 | 36093 | 112801 | 22185 | 0 | 0 | 18300 | 15084 | 174314 | 167614 | 170905 | 799219 |
| Электродвигатель №4 ТНС "Северная" | 161773 | 138136 | 196607 | 136172 | 148013 | 0 | 0 | 1 | 98908 | 0 | 0 | 0 | 879610 |
| 2 РП ТНС "Южная" ввод №1 | 2249 | 1996 | 2500 | 2422 | 22296 | 40771 | 28096 | 44189 | 44343 | 2090 | 3218 | 2586 | 196756 |
| 2 РП ТНС "Южная" ввод №2 | 138872 | 125251 | 139060 | 135914 | 54026 | 1915 | 1611 | 1512 | 49575 | 141975 | 134899 | 140163 | 1064773 |
| 2 РП ТНС "Южная" ввод №3 | 0 | 0 | 182 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 9 | 0 | 13 | 0 | 215 |
| ТП-393 ТНС №1 (ввод №1) | 36909 | 33321 | 37526 | 15062 | 2126 | 1067 | 14975 | 4887 | 31786 | 33986 | 33678 | 31158 | 276481 |
| ТП-393 ТНС №1 (ввод №2) | 4709 | 4613 | 3861 | 2918 | 8739 | 29370 | 6852 | 21255 | 5130 | 6256 | 5141 | 10792 | 109636 |
| ТНС №4 (ввод №1) | 20204 | 17958 | 20017 | 87 | 126 | 148 | 10 | 566 | 64 | 6 | 18451 | 20661 | 98298 |
| ТНС №4 (ввод №2) | 6 | 223 | 146 | 15334 | 9076 | 13965 | 7054 | 10630 | 14812 | 16208 | 1508 | 24 | 88986 |
| ТНС №5 (ввод №1) | 36338 | 32195 | 34532 | 19512 | 10310 | 13485 | 8383 | 13254 | 16434 | 20653 | 35581 | 32970 | 273647 |
| ТНС №5 (ввод №2) | 64 | 817 | 2263 | 2782 | 1112 | 33 | 60 | 30 | 529 | 116 | 89 | 120 | 8015 |
| ТНС №5 (ввод №3) | 1193 | 1191 | 1388 | 1284 | 2159 | 2322 | 2148 | 1312 | 2469 | 1872 | 1755 | 2348 | 21441 |
| ТНС №7 (ввод №1, №2) | 11337 | 10314 | 11416 | 11083 | 4615 | 13 | 0 | 2 | 6261 | 10392 | 10185 | 10114 | 85732 |
| ТНС №8 (ввод №1) | 29248 | 26951 | 29829 | 9087 | 11576 | 13 | 14 | 11 | 6324 | 0 | 19581 | 30796 | 163430 |
| ТНС №8 (ввод №2) | 3 | 2 | 362 | 19863 | 5 | 6 | 3 | 4 | 9026 | 30874 | 10132 | 4 | 70284 |
| ТНС №9 (ввод №1) | 0 | 0 | 599 | 34516 | 20025 | 0 | 0 | 1 | 23653 | 49705 | 24232 | 15454 | 168185 |
| ТНС №9 (ввод №2) | 47849 | 43253 | 47484 | 13776 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1316 | 0 | 24929 | 35056 | 213672 |
| ТНС-10 (ввод №1) | 0 | 863 | 0 | 0 | 0 | 1917 | 231 | 9186 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12197 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| ТНС-10 (ввод № 2) | 72584 | 64704 | 73088 | 49157 | 44626 | 35122 | 25288 | 40335 | 58105 | 57727 | 63842 | 72965 | 657543 |
| ТНС №10 а (ввод №1) | 4396 | 10 | 13211 | 31665 | 0 | 1021 | 42 | 317 | 112 | 0 | 0 | 8911 | 59685 |
| ТНС №10 а (ввод №2) | 41151 | 41138 | 32776 | 12858 | 24259 | 30529 | 21932 | 37180 | 41683 | 44441 | 42826 | 34663 | 405436 |
| ТНС №10 б (ввод №1) | 7 | 6 | 14 | 5 | 9 | 17 | 6 | 38 | 21 | 13 | 12 | 11 | 159 |
| ТНС №10 б (ввод №2) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТНС №11 (ввод №1) | 204834 | 184207 | 201510 | 36166 | 20 | 5 | 1 | 115 | 22285 | 7 | 1695 | 485 | 651330 |
| ТНС №11 (ввод №2) | 12 | 17 | 14 | 117074 | 53638 | 0 | 4 | 79 | 54740 | 119146 | 110020 | 109655 | 564399 |
| ТНС - №11А (ввод №1) | 5364 | 4861 | 5412 | 5279 | 1968 | 3 | 15 | 3 | 3027 | 5210 | 4411 | 4559 | 40112 |
| НС "Энергоблок" (ввод №1) | 35 | 33 | 255 | 293 | 6673 | 9894 | 7167 | 11535 | 11579 | 17900 | 28093 | 7800 | 101257 |
| НС "Энергоблок" (ввод №2) | 34181 | 30073 | 33427 | 32426 | 14614 | 3366 | 3591 | 3685 | 14188 | 15439 | 4003 | 25358 | 214351 |

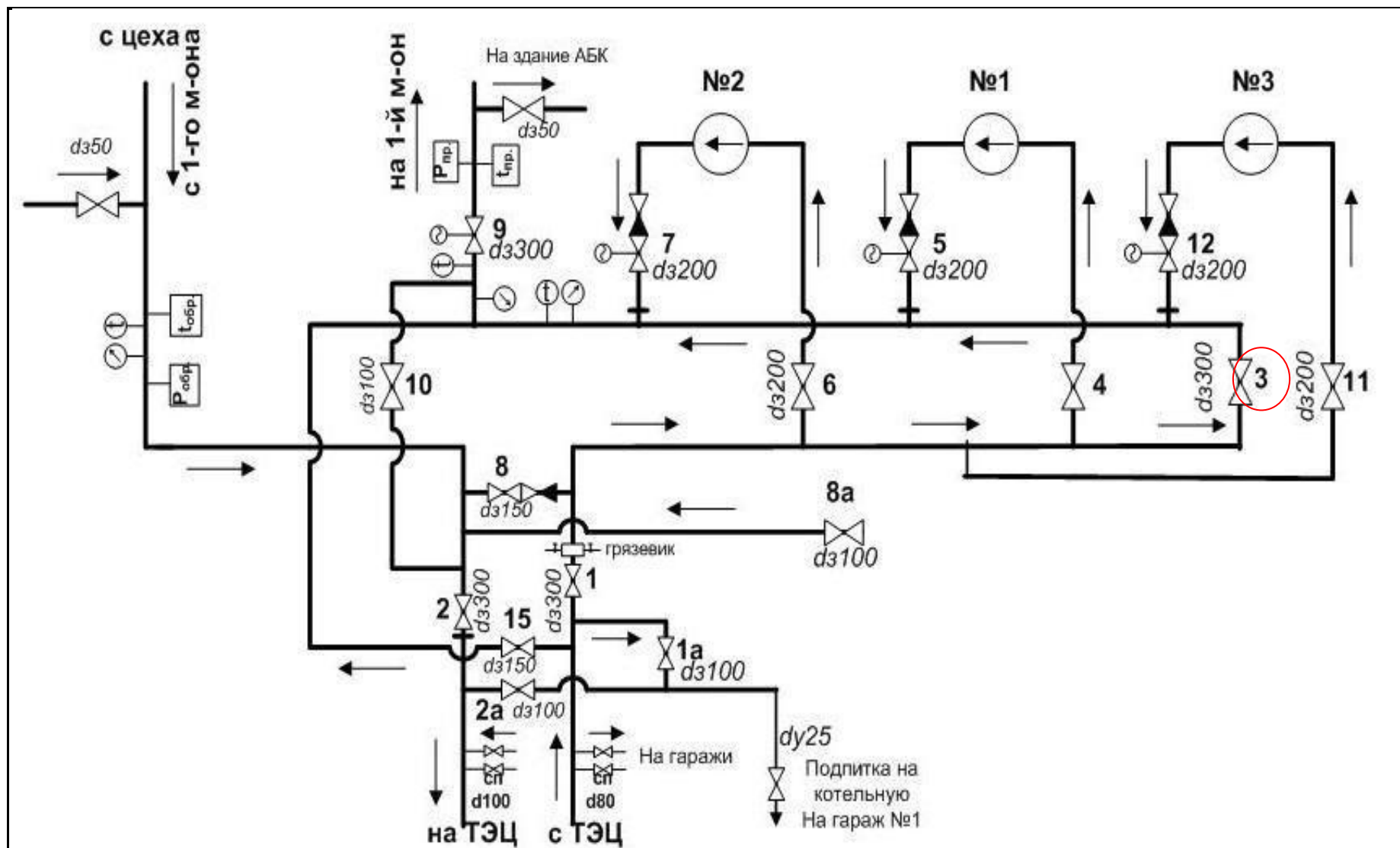


Рис. 3 – Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-1.

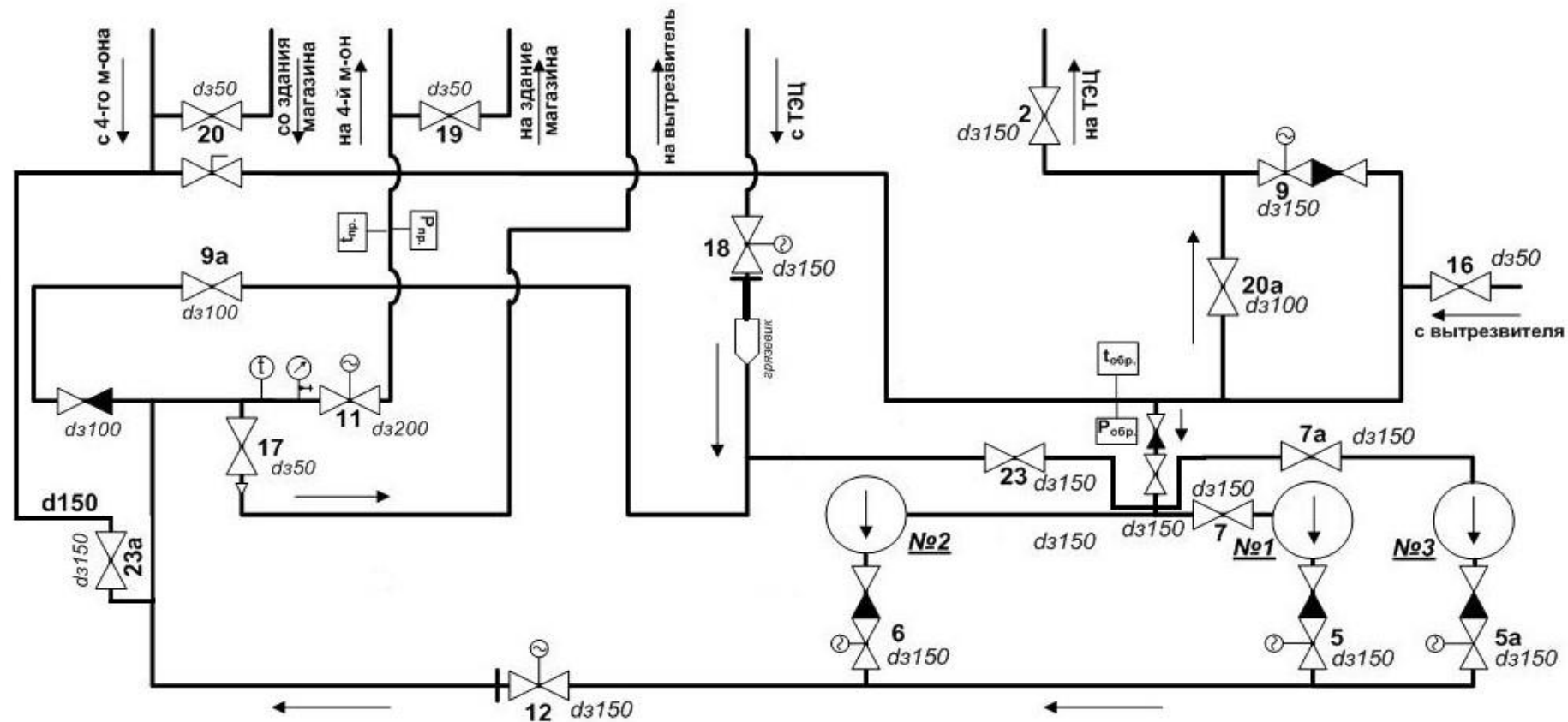


Рис. 4 – Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-4.

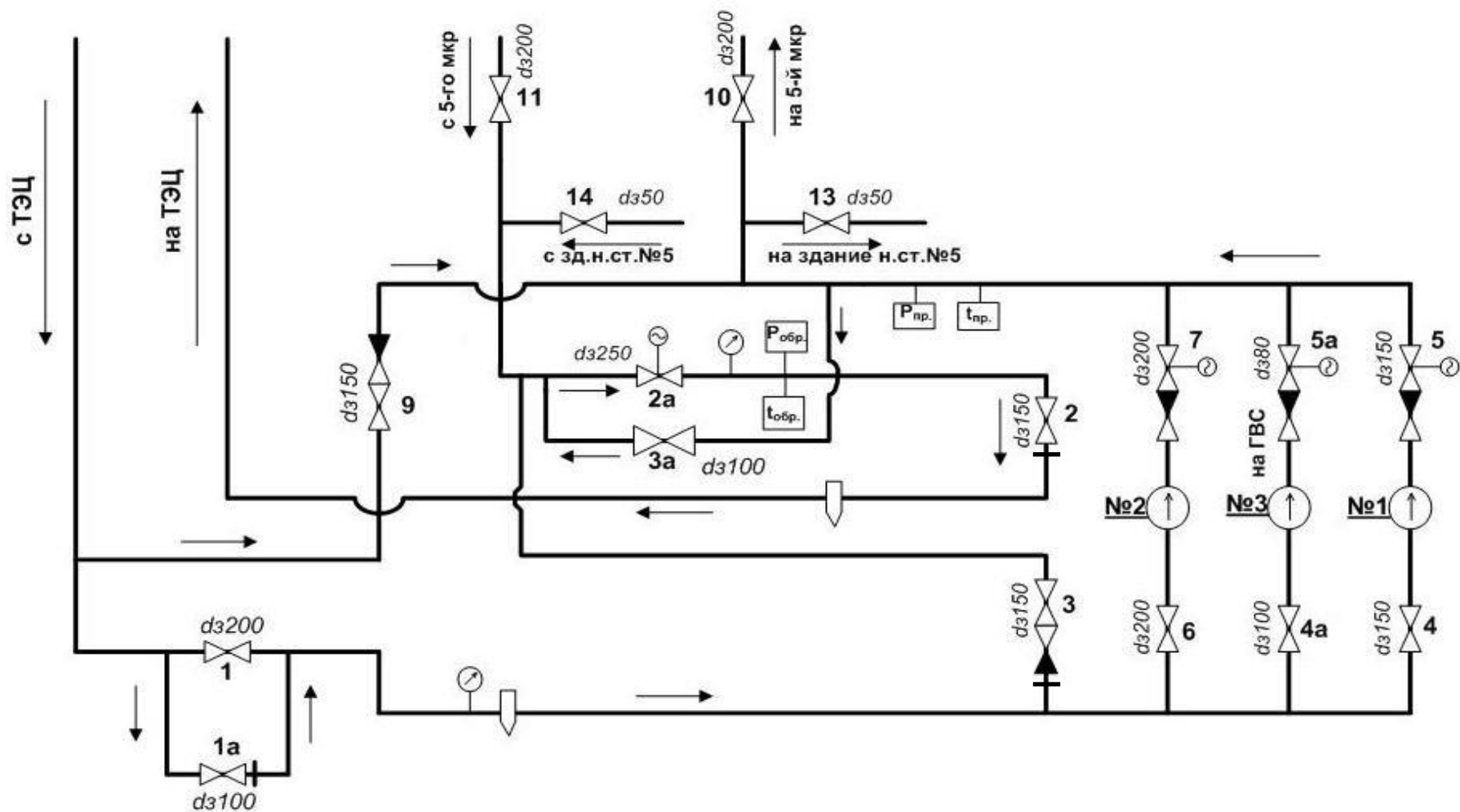


Рис. 5 – Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-5.

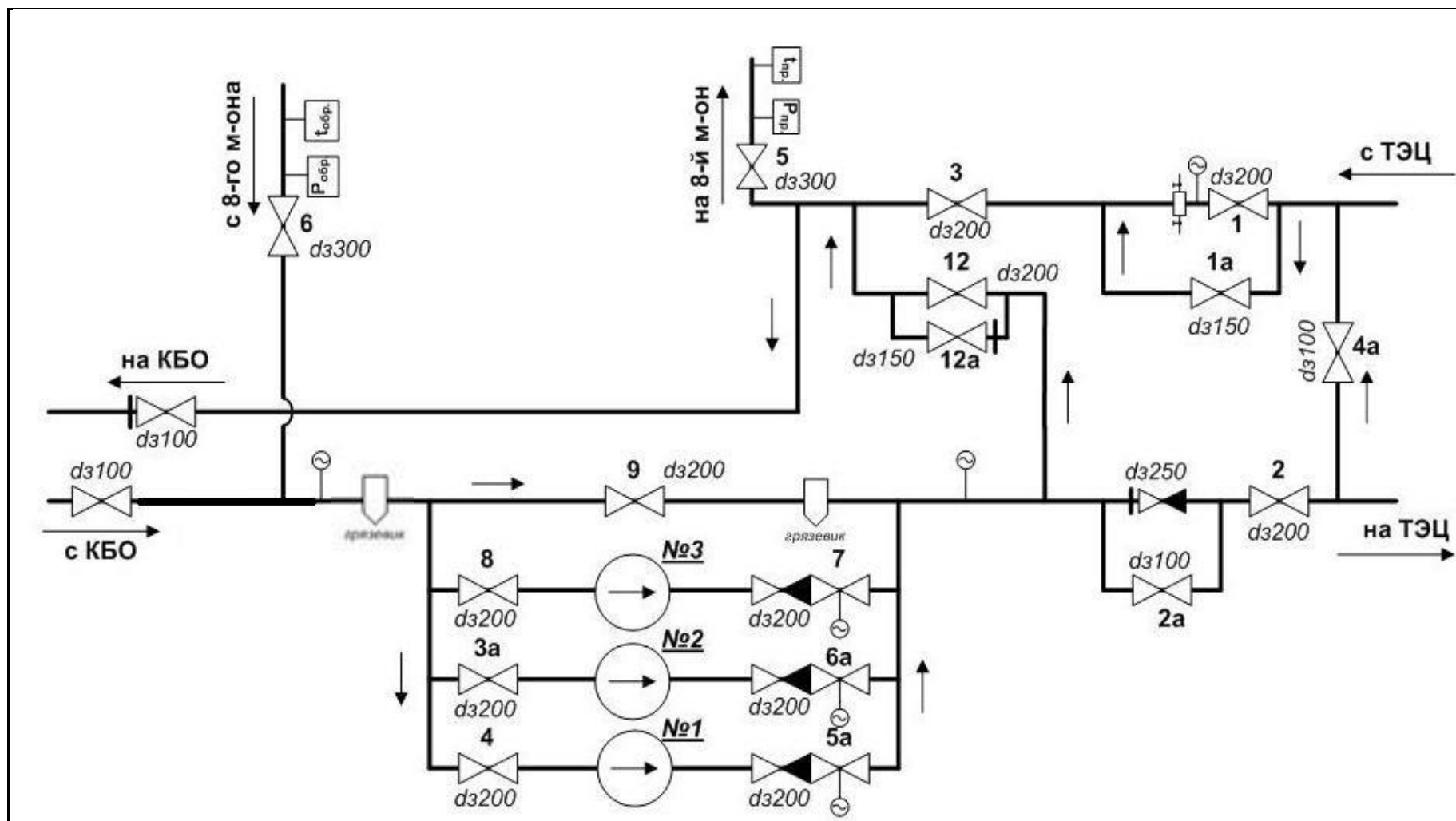


Рис. 6 – Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-8.

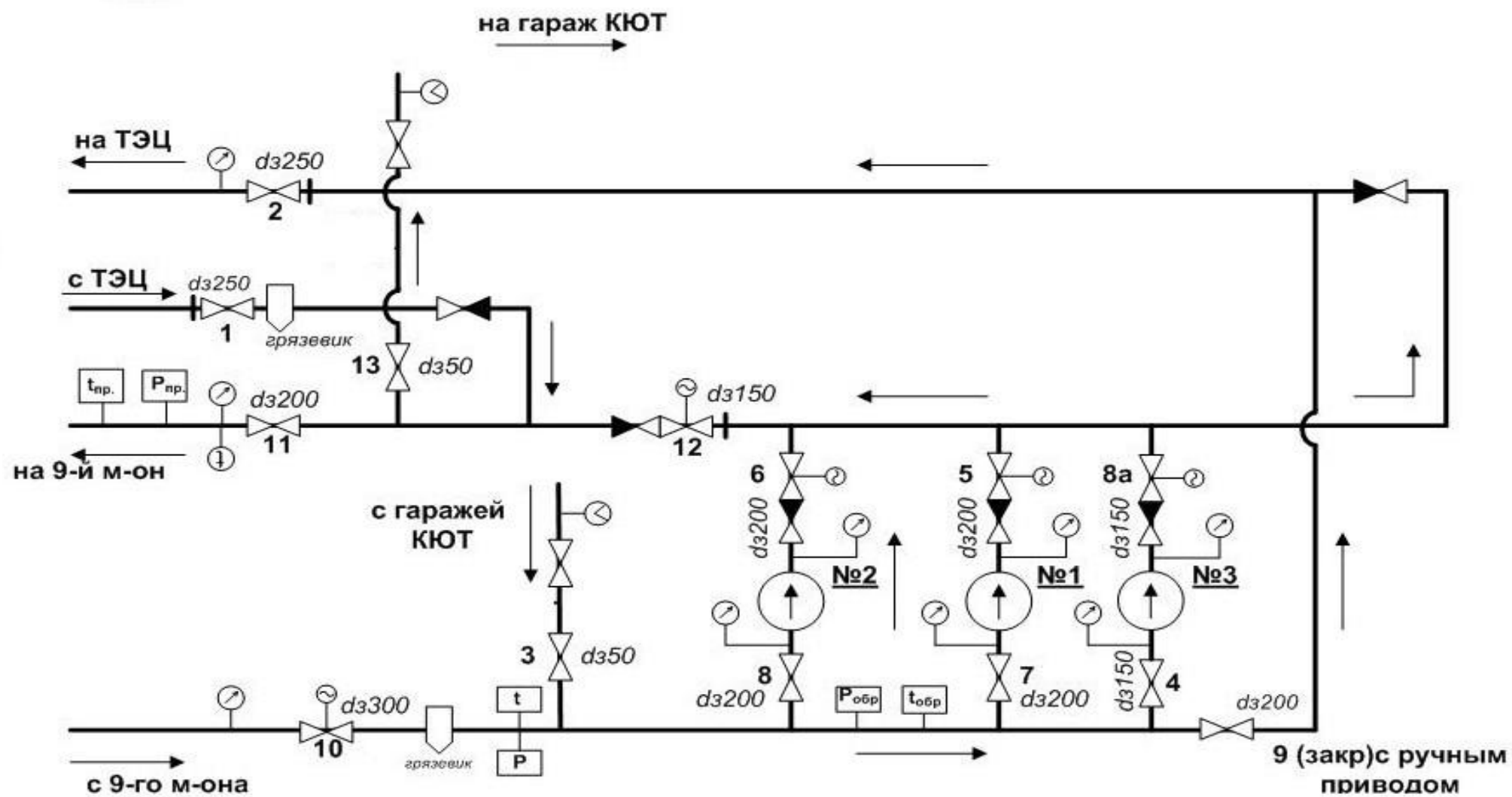


Рис. 7 – Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-9.

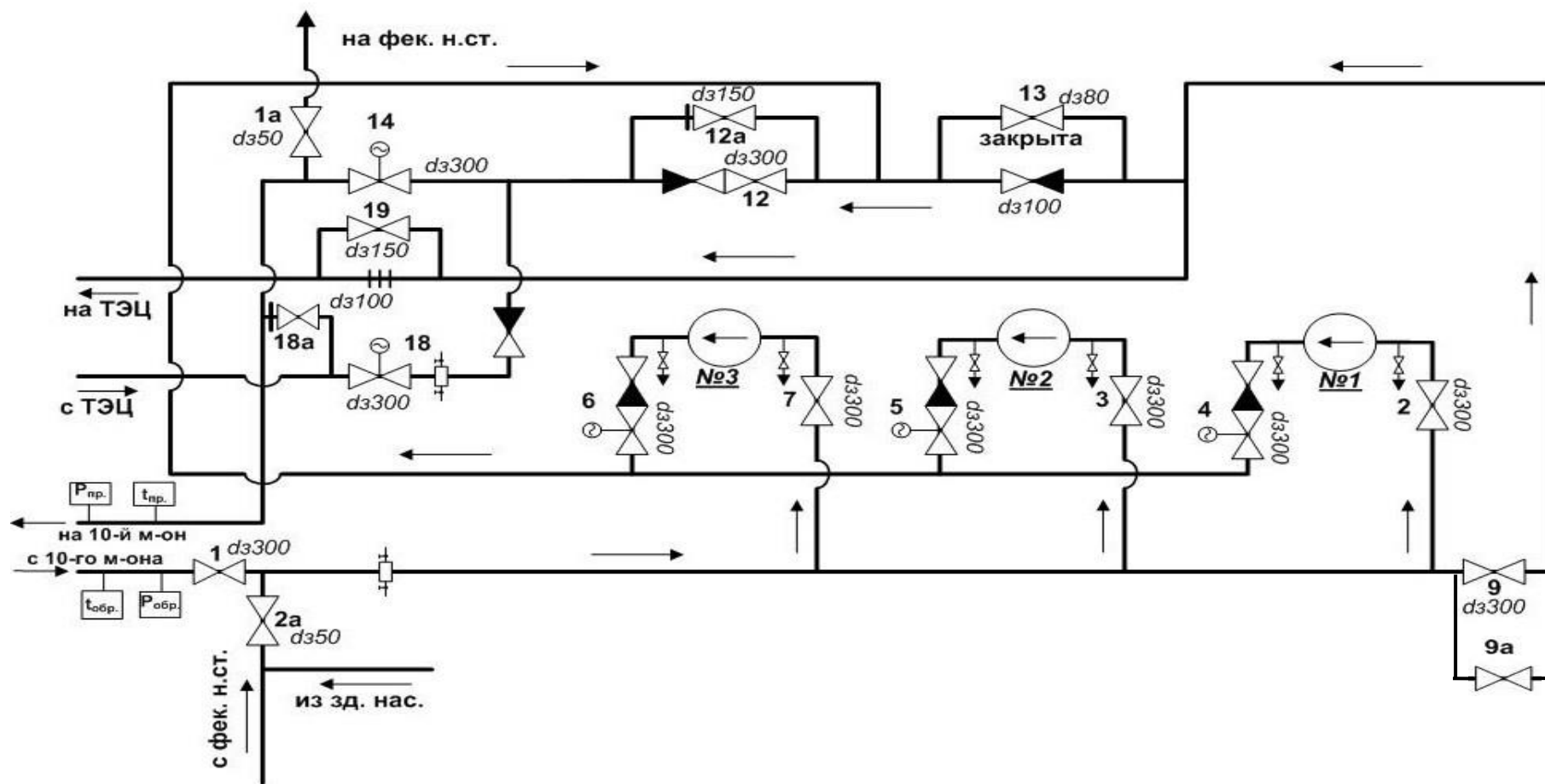


Рис. 8 – Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-10.

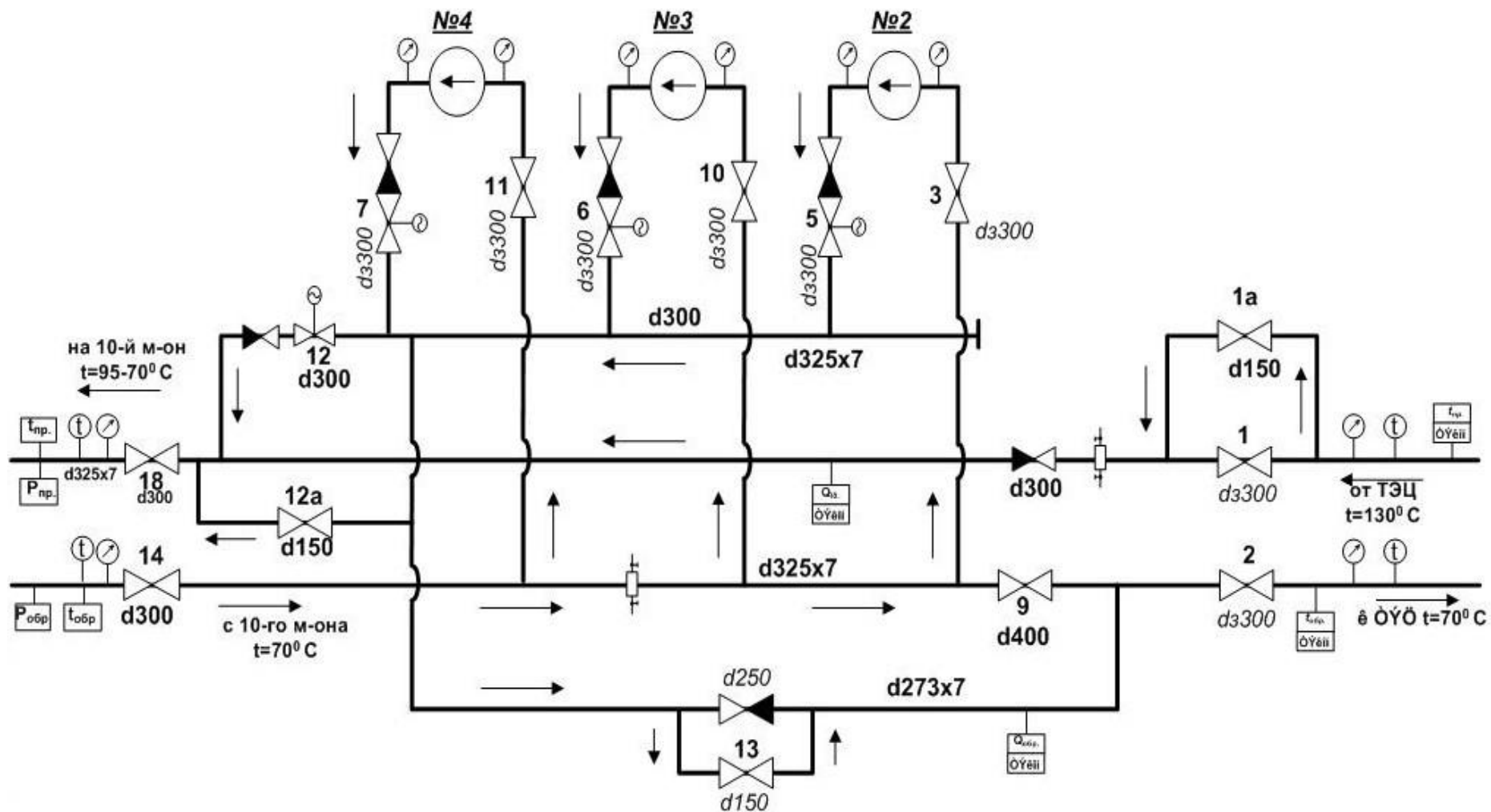


Рис. 9 – Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС-10А.

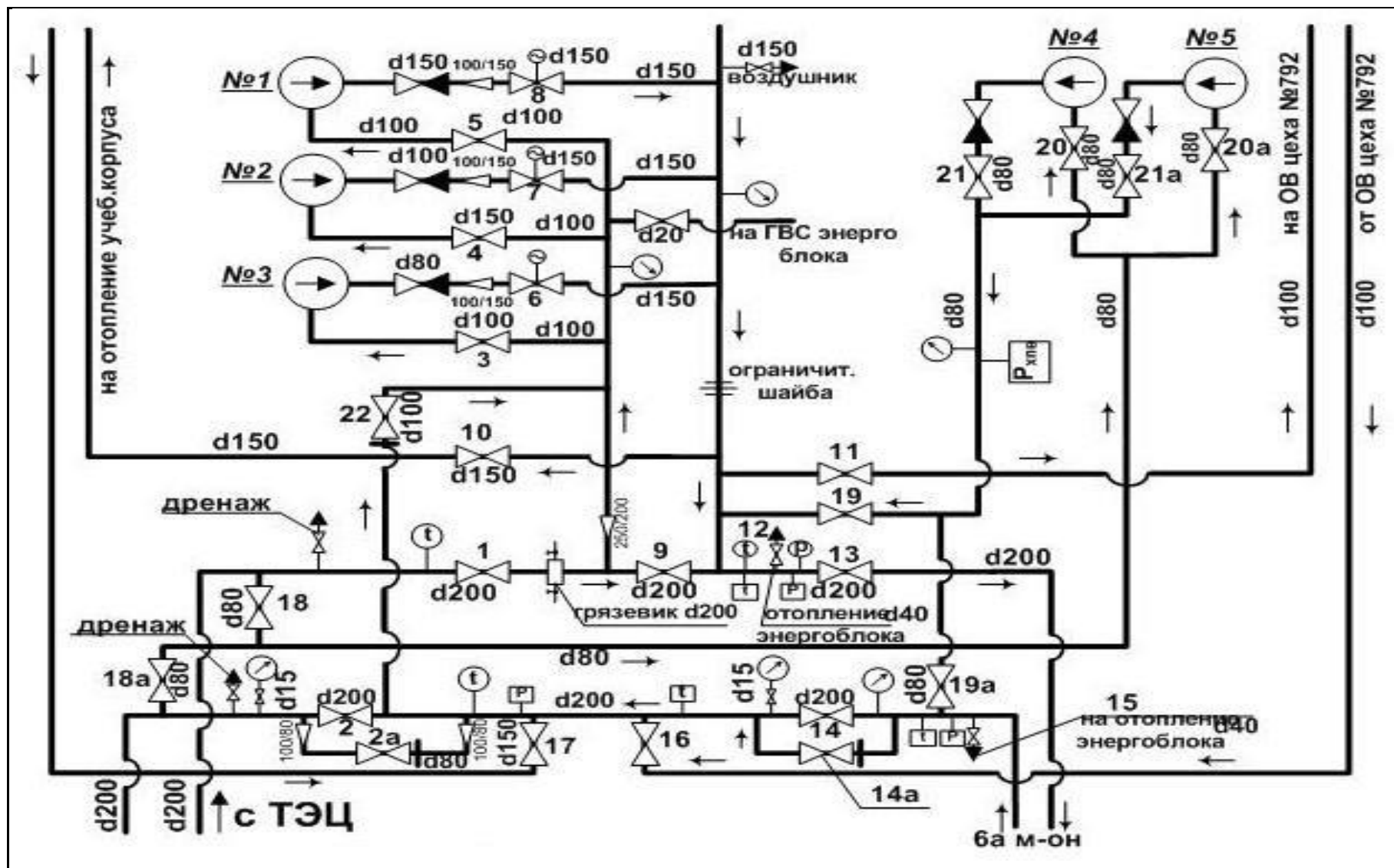


Рис. 11 – Технологическая схема повысительно-смешивающей насосной станции ТНС Энергоблок.

3.2.2 Характеристика насосных станций и тепловых пунктов, установленных на тепловых сетях источника тепловой энергии «Котельная главного карьера».

Для поддержания гидравлического режима в п. Валериановск установлено две повысительные насосные станции.

Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов отсутствует.

В таблице 16 представлено характеристики насосных станций, установленных на тепловых сетях Котельной главного карьера.

Таблица 16 - Характеристики насосной станции, установленных на тепловых сетях Котельной главного карьера.

| Наименование насосной станции | Марка насоса, количество | Технические характеристики | Кол-во потребителей |
|-------------------------------|--------------------------|---|---------------------|
| ТНС №1 | К 45/55 – 1 шт | Q=45 м ³ /ч, Н=55 м.в.ст., N=15 кВт, n=3000 об/мин. | 51 |
| ТНС №2 | К 45/55 – 1 шт | Q=45 м ³ /ч, Н=55 м.в.ст., N=15 кВт, n=3000 об/мин. | 4 |

Данные по фактическим затратам электроэнергии за 2021 год представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Данные по фактическим затратам электроэнергии за 2021 год.

| Наименование насосной станции | Затраты электроэнергии, кВт*ч | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---------|------|--------|------|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|-------|
| | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | год |
| ТСН п. Валериановск | 7441 | 6511 | 6843 | 7017 | 2491 | 0 | 0 | 0 | 3418 | 7524 | 7522 | 7841 | 56608 |

3.3 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.

По результатам испытаний определены фактические значения тепловых потерь для тепловых сетей Качканарского городского округа. Сводные результаты расчетов приведены в таблице 18.

Таблица 18 - Сводная таблица результатов тепловых испытаний по определению тепловых потерь и теплоносителя в тепловых сетях.

| Наименование источника тепловой энергии | Фактические потери тепловой энергии по тепловым сетям, Гкал | | | Фактические потери теплоносителя по тепловым сетям, Гкал | | |
|---|---|-------|------|--|--------|--------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Качканарская ТЭЦ | 73383 | 71345 | н/д | 97347 | 113524 | 108645 |
| Котельная главного карьера | 5044 | 4839 | н/д | 7814 | 8501 | 8410 |

На рисунке 12 приведено соотношение фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, присоединенные к Качканарской ТЭЦ.

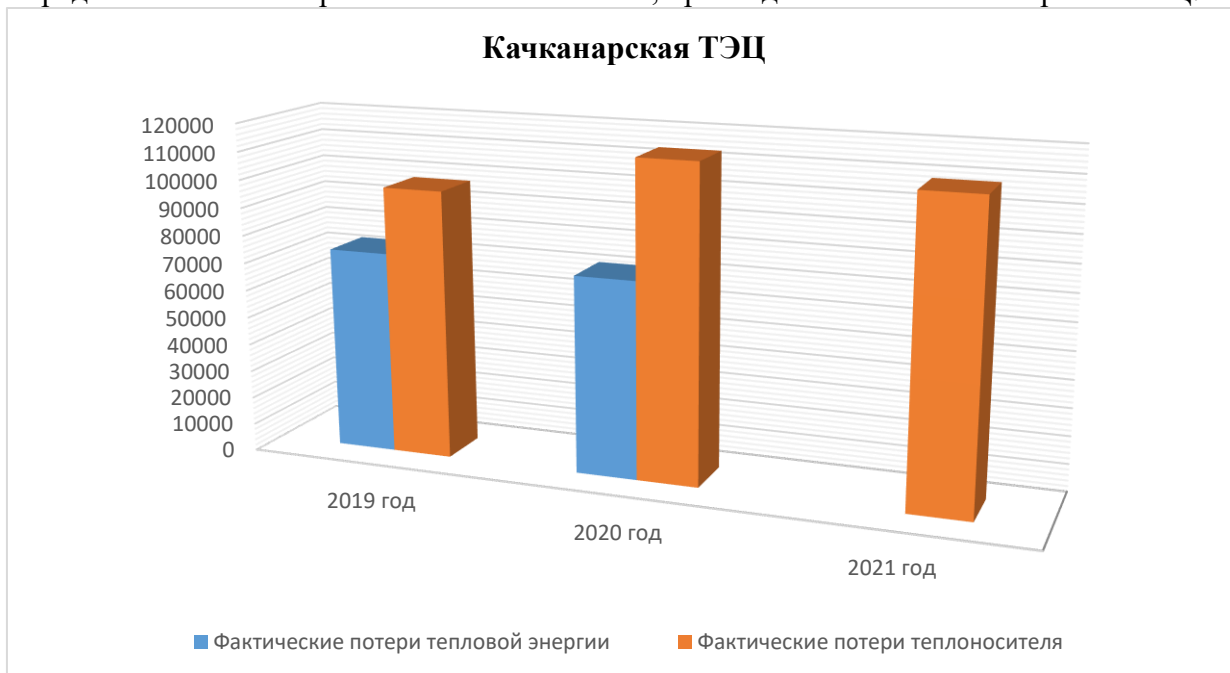


Рис. 12 – Соотношение фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, присоединенных к Качканарской ТЭЦ.

На рисунке 13 приведено соотношение фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, присоединенные к Котельной главного карьера.

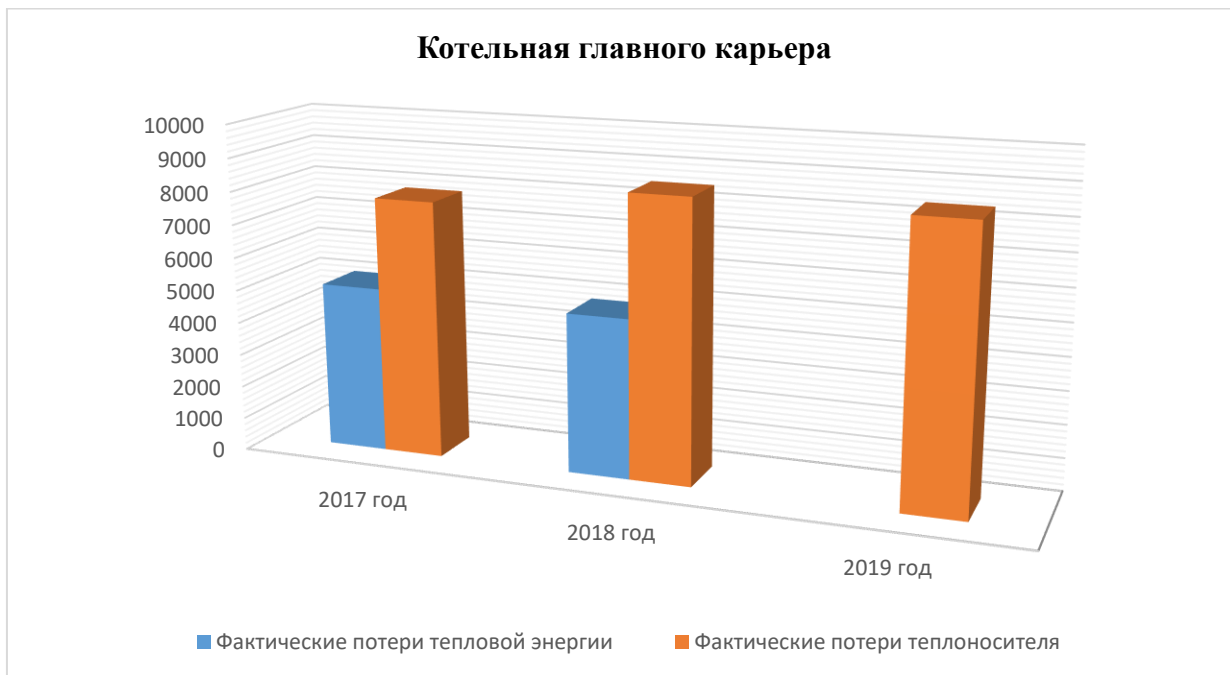


Рис. 13 – Соотношение фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, присоединенных к Котельной главного карьера.

Снижение фактических и нормативных потерь достигается следующими мероприятиями:

- замена и восстановление тепловой изоляции трубопроводов, проложенных надземным способом (не требующих капитальных ремонтов);
- применение трубопроводов с современными типами изоляции при проведении капитальных ремонтов и модернизаций теплотрасс;
- проведение мероприятий по гидроизоляции и водоотведению при проведении капитальных ремонтов на подземных участках теплотрасс и тепловых камерах, для исключения подтопления теплотрасс и тепловых камер;
- строительство новых источников и перераспределение тепловой нагрузки на источники, максимально приближенные к потребителям.

3.4 Результаты наладки тепловых сетей при наличии.

В 2018-2019 годах в г. Качканар проводилось обследование системы теплоснабжения для разработки оптимального тепло-гидравлического режима и наладка тепловых сетей. Основание:

- контракт № 27-03/18 от 27 марта 2018 года;
- контракт № 64-07/19 от 01 июля 2019 года.

Показатели работы системы теплоснабжения после наладки сравнивались с расчетными параметрами работы системы теплоснабжения и с параметрами работы системы теплоснабжения в аналогичный период за прошлый год с сопоставимыми климатическими условиями.

Параметры работы системы теплоснабжения соответствуют расчетным значениям. Гидравлический режим работы тепловых сетей стабилен и соответствует разработанному.

Анализ результатов наладки гидравлического режима тепловых сетей г. Качканар направление «Юг».

1. Среднесуточный расход сетевой воды.

Среднесуточный расход сетевой воды снизился с 17814 т/сутки до 16775 т/сут.

Снижение расхода обусловлено наладочными мероприятиями, приведением расхода теплоносителя через теплопотребители к расчетным значениям.

В результате снижения расхода теплоносителя снизилось потребление электроэнергии для транспортировки теплоносителя на 125 Квт/час, что позволит сэкономить до 3,5 млн. рублей за

отопительный период:

- снижение потребления эл/эн. на ГПНС «Южная» - на 75 кВт/час;
- снижение потребления эл/эн. на ТНС №11 – на 50 кВт/час.

2. Среднесуточный расход на подпитку тепловой сети.

Среднесуточный расход на подпитку тепловой сети снизился с 1898 т/сут. до 1416 т/сут.

Снижение среднесуточного расхода на подпитку тепловой сети, составило 25,4%. Снижение расхода обусловлено наладочными мероприятиями, приведшими к повышению качества ГВС и соответственно снижению потребления. Данное мероприятие позволяет экономить более 10,5 млн. рублей за отопительный сезон.

Анализ результатов наладки гидравлического режима тепловых сетей г. Качканар направление «Север».

При проведении наладки гидравлического режима выявлено, в многоквартирных жилых домах имеет место неравномерное распределение теплоносителя по стоякам внутренней системы теплоснабжения зданий. Это происходит в следствие отсутствия регулировки гидравлического режима внутренних систем теплоснабжения.

В ИТП потребителей, напрямую подключенных к тепломагистрали отсутствуют узлы подмеса для снижения температуры теплоносителя на вводе в потребитель. По этой причине температура теплоносителя на выходе из ТЭЦ ограничена 125°C, что соответствует температуре наружного воздуха -30°C. Соответственно при температуре наружного воздуха ниже -30°C возникает дефицит тепловой энергии. Угрозы к размораживанию систем теплоснабжения нет, но температура воздуха внутри отапливаемых помещений будет ниже нормативной.

При проведении наладки на части потребителей потребовалось пересчитать диаметр дроссельной диафрагмы. Основными причинами для пересчета явились:

А. Внутреннее сопротивление системы теплоснабжения здания выше расчетных значений, заложенных при проектировании, в результате заужения диаметров при проведении ремонтов и самовольное вмешательство абонентов в систему теплоснабжения.

Б. В расчете неправильно учтена тепловая нагрузка потребителя.

В. Неравномерное распределение теплоносителя по внутренним системам теплоснабжения в результате отсутствия наладки и вмешательства в ходе реконструкций. Расчетного количества теплоносителя недостаточно для прогрева отдельных помещений. В целом потребитель работает с перетопом.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.

4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения Качканарского городского округа.

На рисунке 14 приведена зона теплоснабжения источника тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» (г. Качканар).

На рисунке 15 приведена зона теплоснабжения источника тепловой энергии «Котельная главного карьера» (пос. Валериановск).

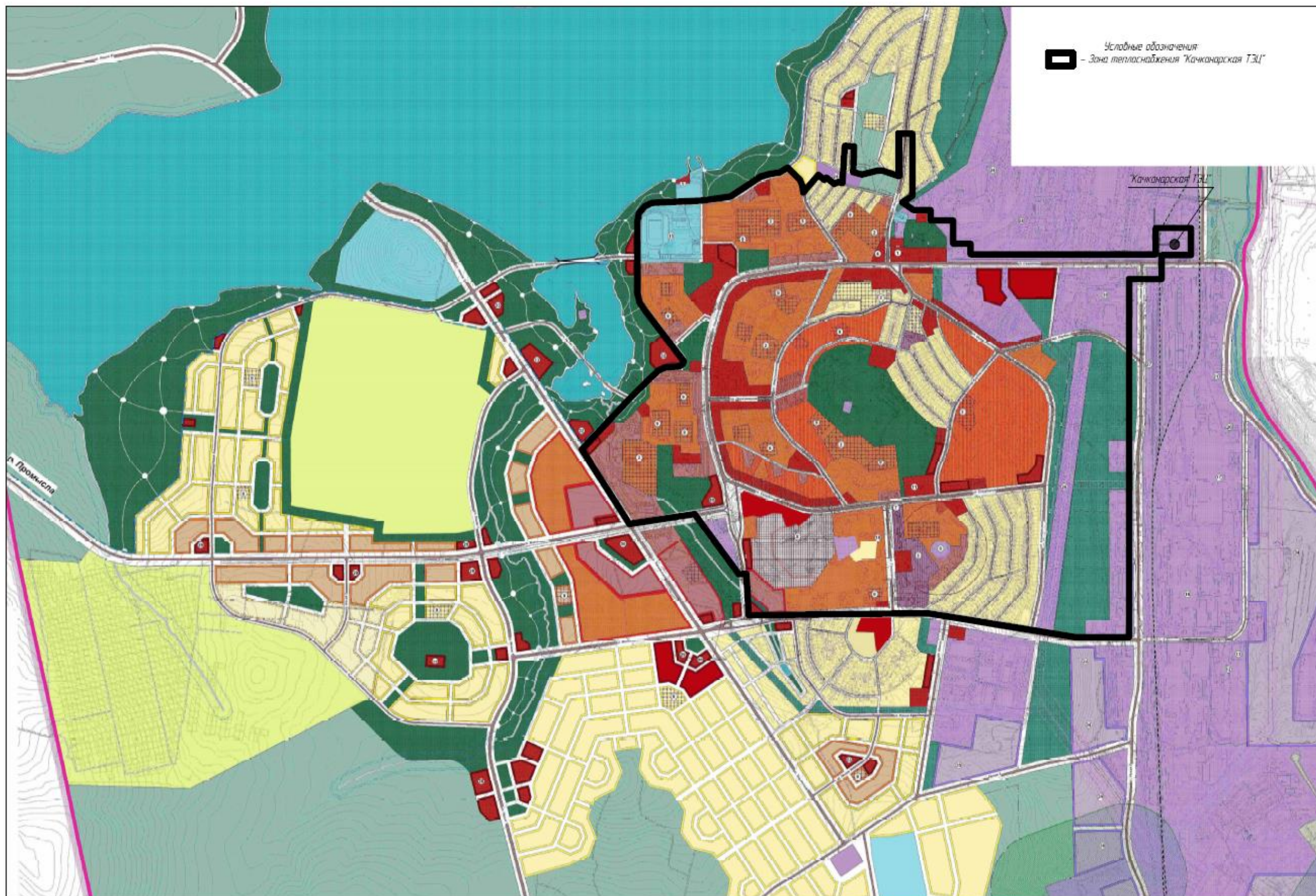


Рис. 14—Зона теплоснабжения источника тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» (г. Качканар).



Рис 15—Зона теплоснабжения источника тепловой энергии «Котельная главного карьера». (пос. Валериановск)

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.

5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.

Таблица 19 - Существующие потребители тепловой энергии, подключенные к «Качканарская ТЭЦ».

| № п/п | Адрес узла ввода | Наименование узла | Год постройки | Число этажей, эт | Отапливаемая площадь, м ² | Расчетная нагрузка на отопление, (Q _{от} , Гкал/ч) | Расчетная нагрузка на ГВС (Q _{гвс} , Гкал/ч) |
|--|-----------------------------|---------------------------------|---------------|------------------|--------------------------------------|---|---|
| <u>"Качканарская ТЭЦ" направление "Север"</u> | | | | | | | |
| Потребители АО "ЕВРАЗ КГОК" | | | | | | | |
| 1 | 8 мк-н д. № 17 | АО "ЕВРАЗ КГОК" | | 2 | 1073,4 | 0,139 | 0,003 |
| 2 | Крылова 6 | АО "ЕВРАЗ КГОК" | 1963 | 2 | 448,4 | 0,174 | 0,006 |
| 3 | Свердлова д. № 2 | АО "ЕВРАЗ КГОК" | 1969 | 4 | 5254,1 | 0,351 | 0,048 |
| 4 | Свердлова д. № 7б | АО "ЕВРАЗ КГОК" | | 3 | 2795,8 | 0,168 | 0,012 |
| 5 | Свердлова д. № 1 | АО "ЕВРАЗ КГОК" | | 3 | 2162,4 | 0,126 | 0,006 |
| Потребители, подключенные к магистральной тепловой сети | | | | | | | |
| 1 | 4 мк-н д. № 28 | Омитекс ООО | 1965 | 2 | 1569,1 | 0,153 | 0,03756 |
| 2 | 4 мк-н д. № 44а | Техникум | | 2 | 800 | 0,318 | 0,00599 |
| 3 | 4 мк-н д. № 64 | Школа №3 | 1963 | 3 | 3723,3 | 0,5412 | 0,01554 |
| 4 | 4 мк-н д. №35 | Бирюков И.В.+Радиан +Новиков | 1978 | 2 | 1546,7 | - | 0,00153 |
| 5 | ул. Свердлова, д.40 | | | | | 0,2426 | 0,0021 |
| 6 | ул. Свердлова, д.40 (гараж) | | | | | 0,018 | - |
| 7 | 7 мк-н д. №60 | МДОУ Д/с "Звездочка" | | 2 | 1014 | 0,0859 | 0,01502 |
| 8 | ул. Свердлова, д.35 | Магазин "монетка" | 1970 | 1 | 1197,6 | 0,096 | - |
| 9 | ул. Свердлова, д.7г | Союз и К ООО | 2004 | 1 | 45,6 | 0,03 | 0,0003 |

| | | | | | | | |
|----|----------------------------|---------------------------------------|------------|---|--------|----------|---------|
| 10 | ул. Свердлова, д.20 | АУ КГО "Дворец культуры" | 1965 | 3 | 1039,9 | 1,08 | 0,01234 |
| 11 | ул. Свердлова, д.22/1 | фирма АМО ООО | 2012 | 1 | 90,3 | 0,0054 | 0,00304 |
| 12 | ул. Свердлова, д.39В | Городская больница | 1977 | 4 | 4258,8 | 0,378 | 0,01239 |
| 13 | ул. Толстого, д № 2 | Федеральная Противопожарная Служба | 1961, 1998 | 2 | 666,4 | 0,186 | 0,00149 |
| 14 | ул.Октябрьская, д.2 В/1 | РОСИНКАС | 1974 | 1 | 113,8 | 0,018 | 0,0009 |
| 15 | ул.Октябрьская, д.2В | Горсуд | | 3 | 2100 | 0,078 | 0,00058 |
| 16 | ул.Свердлова, д.10 | Гостиница "Октябрьская" | 1970 | 4 | 3501,6 | 0,18 | 0,02353 |
| 17 | ул.Свердлова, д.5 | Вылегжанина И.А. | | 2 | 1299,4 | 0,0615 | 0,00734 |
| 18 | ул.Свердлова, д.5В | | | 2 | 456 | 0,123 | 0,001 |
| 19 | ул.Свердлова, д.42/1, 42/7 | Центральная городская больница | 1966 | 3 | 7587,8 | 0,645 | 0,02881 |
| 20 | ул.Свердлова, д.42/2 | | 1966 | 2 | 924,4 | 0,102 | 0,0069 |
| 21 | ул.Свердлова, д.42/4 | | 1987 | 4 | 4371,5 | 0,02064 | - |
| 22 | ул.Свердлова, д.42/3 | | 1966 | 1 | 267,2 | 0,336 | 0,01053 |
| 23 | ул.Свердлова, д.42/6 | | 1966 | 1 | 387,9 | 0,024 | 0,001 |
| 24 | ул. Свердлова 42/5 | | 1987 | 1 | 408,6 | 0,21 | 0,01479 |
| 25 | ул. Свердлова 42/5 (гараж) | | 1966 | 1 | 836,4 | 0,048 | 0,0027 |
| 26 | ул. Свердлова 42/12 | | 1975 | 1 | 750,8 | 0,054 | 0,0004 |
| 27 | ул.Свердлова,д.7а | Гортехмаш | | 3 | 2825,8 | 0,38156 | 0,00314 |
| 28 | 2 мк-н д. № 2а | ООО "МАГИСТРАЛЬ" | | 1 | 79,2 | 0,024 | 0,00036 |
| 29 | 2 мк-н д. № 4 | Жилой дом | 1962 | | 1522 | 0,132 | 0,02178 |
| 30 | 2 мк-н д. № 5 | Жилой дом | 1960 | 2 | 635,9 | 0,072 | 0,00905 |
| 31 | 2 мк-н д. № 6 | Жилой дом | 1960 | 2 | 623 | 0,072 | 0,00622 |
| 32 | 2 мк-н д. № 7 | Жилой дом | 1960 | 2 | 590,9 | 0,069556 | 0,00864 |
| 33 | 2 мк-н д. № 8 | Жилой дом | 1960 | 2 | 599,9 | 0,075562 | 0,00735 |
| 34 | 4 мк-н д.№ 22 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2372,8 | 0,17759 | 0,03379 |
| 35 | 4 мк-н д.№ 46 | Жилой дом | 1963 | 4 | 2457,4 | 0,18812 | 0,02971 |
| 36 | 4 мк-н д.№ 47 | Жилой дом | 1963 | 4 | 2537,4 | 0,19041 | 0,03612 |

| | | | | | | | |
|----|-----------------|----------------------|------|----|--------|----------|---------|
| 37 | 4 мк-н д.№ 50 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2571,1 | 0,192 | 0,03484 |
| 38 | 4 мк-н д.№ 51 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2521,8 | 0,192 | 0,03932 |
| 39 | 4 мк-н д.№ 52 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2523,1 | 0,192 | 0,03291 |
| 40 | 4 мк-н д.№ 53 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2536,1 | 0,192 | 0,03524 |
| 41 | 4 мк-н д.№ 54 | Жилой дом | 1964 | 4 | 2483,4 | 0,18382 | 0,03495 |
| 42 | 4 мк-н д.№ 56 | Жилой дом | 1966 | 5 | 3376 | 0,246 | 0,05203 |
| 43 | 4 мк-н д.№ 57 | Жилой дом | 1967 | 5 | 3374,1 | 0,246 | 0,04677 |
| 44 | 4 мк-н д.№ 58 | Общежитие | 1968 | | 3599,7 | 0,246 | - |
| 45 | 4 мк-н д. № 23 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2309,6 | 0,1552 | 0,03233 |
| 46 | 4 мк-н д. № 23а | Жилой дом | 1995 | | 3370 | 0,3215 | 0,05195 |
| 47 | 7 мк-н д. № 63 | Школа №4 | 1967 | 4 | 4622,4 | 0,84 | 0,01656 |
| 48 | 7 мк-н д. № 61 | МДОУ Д/с "Звездочка" | | 2 | 941,3 | 0,08779 | 0,01502 |
| 49 | 7 мк-н д. № 55 | Жилой дом | 1966 | 5 | 3041,6 | 0,25235 | 0,04014 |
| 50 | 7 мк-н д. № 56 | Жилой дом | 1966 | 5 | 2946,9 | 0,24985 | 0,04063 |
| 51 | 7 мк-н д. № 57 | Жилой дом | 1966 | 5 | 3173,7 | 0,258 | 0,04471 |
| 52 | 7 мк-н д. № 58 | Жилой дом | 1966 | 5 | 3158,5 | 0,258 | 0,04242 |
| 53 | 7 мк-н д. № 59 | Жилой дом | 1966 | 5 | 3123,9 | 0,26653 | 0,04856 |
| 54 | 7 мк-н д. №62 | Жилой дом | 1966 | 5 | 3198 | 0,258 | 0,04036 |
| 55 | 7 мк-н д. №65 | Жилой дом | 1996 | 10 | 3362,9 | 0,27108 | 0,29 |
| 56 | 8 мк-н д. № 10 | Жилой дом | 1973 | 5 | 4592,5 | 0,3137 | 0,0602 |
| 57 | 8 мк-н д. № 11 | Жилой дом | 1973 | 5 | 3400,3 | 0,296263 | 0,04258 |
| 58 | 8 мк-н д. № 12 | Жилой дом | 1974 | 5 | 3310,2 | 0,290884 | 0,04688 |
| 59 | 8 мк-н д. № 13 | Жилой дом | 1975 | 5 | 1760,9 | 0,14316 | 0,0276 |
| 60 | 8 мк-н д. № 14 | Жилой дом | 1975 | 5 | 1752,8 | 0,1537 | 0,02243 |
| 61 | 8 мк-н д. № 15 | Жилой дом | 1975 | 5 | 1806,6 | 0,174 | 0,02494 |
| 62 | 8 мк-н д. № 17 | АО "ЕВРАЗ КГОК" | | 2 | 1073,4 | 0,139 | 0,003 |
| 63 | 8 мк-н д. № 19 | Жилой дом | 1972 | 5 | 4470,3 | 0,324 | 0,05549 |

| | | | | | | | |
|----|----------------------------|---|-----------|----|---------|----------|---------|
| 64 | 10 мк-н д. № 61 | Жилой дом | 1997 | 9 | 7339,5 | 0,74308 | 0,11175 |
| 65 | 10 мк-н д. № 49 | МУП Горэнерго, ЦВС | | | 2693,7 | 0,539528 | 0,004 |
| 66 | 10 мк-н д. № 61 (пристрой) | РЭУ | 1997 | 2 | 2198,02 | 0,02516 | 0,00189 |
| 67 | Крылова 6 | АО "ЕВРАЗ КГОК" | 1963 | 2 | 448,4 | 0,174 | 0,006 |
| 68 | Октябрьская 2г | ГБУЗ Со Качканарская ЦГБ | 1969 | 2 | 1000,9 | 0,096 | 0,0025 |
| 69 | Октябрьская 2г (пристрой) | ГБУЗ Со Качканарская ЦГБ | 2010-2011 | 3 | 1000,9 | 0,123 | 0,00419 |
| 70 | Свердлова д. № 8 | Администрация Качканарского городского округа | 1972 | 3 | 2826,3 | 0,526 | 0,00454 |
| 71 | Свердлова д. № 6 | Жилой дом | 1962 | | 1496,9 | 0,126 | 0,02272 |
| 72 | Свердлова д. № 2 | АО "ЕВРАЗ КГОК" | 1969 | 4 | 5254,1 | 0,351 | 0,048 |
| 73 | Свердлова д. № 4 | Жилой дом | 1962 | 4 | 1452,75 | 0,13848 | 0,02098 |
| 74 | Свердлова д. № 7 | Жилой дом | | | | 0,17517 | 0,02812 |
| 75 | Свердлова д. № 7б | АО "ЕВРАЗ КГОК" | | 3 | 2795,8 | 0,168 | 0,012 |
| 76 | Свердлова д. № 37 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2111,5 | 0,16523 | 0,02738 |
| 77 | Свердлова д. № 1 | АО "ЕВРАЗ КГОК" | | 3 | 2162,4 | 0,126 | 0,006 |
| 78 | Свердлова д. № 3 | Жилой дом | 1960 | 4 | 1408,4 | 0,093842 | 0,01922 |
| 79 | Свердлова д. № 9 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2473,3 | 0,18776 | 0,03486 |
| 80 | Свердлова д. № 9/1 | ТЦ "Пароход" | | | | 0,156 | 0,0036 |
| 81 | Свердлова д. № 12 | Жилой дом | 1975 | 12 | 4423 | 0,438 | 0,07656 |
| 82 | Свердлова д. № 13 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2242 | 0,173359 | 0,03038 |
| 83 | Свердлова д. № 14 | Жилой дом | 1976 | 12 | 4454 | 0,42 | 0,08506 |
| 84 | Свердлова д. № 16 | Жилой дом | 1977 | 12 | 4428,7 | 0,41897 | 0,08574 |
| 85 | Свердлова д. № 39 | Жилой дом | 1961 | 4 | 2325,7 | 0,193135 | 0,03175 |
| 86 | Свердлова д. № 41 | Жилой дом | 1961 | 4 | 2351,5 | 0,18743 | 0,0335 |
| 87 | Свердлова д. № 11 | Жилой дом | 1963 | 4 | 2482,6 | 0,18013 | 0,03516 |
| 88 | Свердлова, 22 | Центральный ЗАО ТРЦ | 2009-2012 | 3 | 860 | 0,07009 | 0,00036 |
| 89 | ул. Крылова, д.8 | МУП "Автовокзал" | 1962 | 1 | 432 | 0,168 | - |
| 90 | ул. Свердлова, д.5а | Магазин Кировский | 1962-2008 | 2 | 1288,5 | 0,216 | 0,0066 |

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------------------------------|------------|---|--------|-------------|---------|
| 91 | ул.Крылова, д. 10 | МОУ ДОД СДЮШОР "Олимп" | 1993 | 3 | 1135,5 | 0,078 | 0,0026 |
| 92 | ул.Свердлова ,д.56 | Почта России | | 3 | 2394,5 | 0,336 | 0,00072 |
| 93 | ул.Толстого, д.18 | Музей | 1961 | 1 | 173,2 | 0,03 | - |
| 94 | 11 мкр-н | Дворец единоборств | 2020 | | | 0,7551 | - |
| 95 | 4 мк-н д.№ 26 | Администрация | | 4 | 2008,7 | 0,117 | 0,042 |
| Потребители, подключенные к ТНС-1 | | | | | | | |
| 1 | 4а мк-н д.№ 107 | Налоговая инспекция № 27 | 1980 | 3 | 1532,3 | 0,119880873 | 0,00329 |
| 2 | ул. Мира, д.40 | Школа №5 | 1970 | 4 | 3723,3 | 0,147 | 0,00787 |
| 3 | ул. Октябрьская, д.26 | Кирдяшкин О.И. | | 2 | 338,8 | 0,0282 | 0,00025 |
| 4 | ул. Таежная, д.1а | Поток ООО | 1991 | 1 | 467,47 | 0,075854252 | 0,00115 |
| 5 | ул. Качканарская, д.5 (узел 2) | Окладных А.И. | 1961 | 3 | 3440,3 | 0,291 | 0,00884 |
| 6 | ул. Качканарская, д.7 | ГОУ Центр " Забота" | 1959 | 2 | 849,6 | 0,08762 | 0,00042 |
| 7 | ул. Качканарская, д.9 | ГОУ Центр " Забота" | 1958 | 2 | 900 | 0,08309 | 0,00752 |
| 8 | ул.Клубная, д.10 | Бонарь Д.С. | 1958 | 1 | 78,2 | 0,00631 | 0,00099 |
| 9 | ул.Маяковского, д.1а | Мастерская | 1960 | 3 | 1490,4 | 0,0152 | - |
| 10 | ул.Мира, д.1 | | 1958-1959 | 2 | 786,1 | 0,033 | 0,001 |
| 11 | ул.Мира, д.42 | Детский дом | 1960 | 2 | 908,4 | 0,081 | 0,0089 |
| 12 | ул.Мира, д.44 | Детский приют | 1959 | 2 | 676 | 0,063446482 | 0,00413 |
| 13 | ул.Мира,д 1А | | | | | 0,012 | 0,00761 |
| 14 | ул.Мира,д 4 | | | | | 0,032 | - |
| 15 | ул.Мира,д 6 | | | | | 0,006 | - |
| 16 | ул.Первомайская, д. 21 | Автошкола | | 1 | 435,2 | 0,0155 | - |
| 17 | ул.Советская, д.8а | Шариков Е.А. | 1965, 2011 | 2 | 174,1 | 0 | 0,0012 |
| 18 | ул.Строителей, д.6а | Церковь Богоматери | 1964 | 2 | 454,2 | 0,0361 | 0,00025 |
| 19 | ул.Чехова, 56 | филиал ФГУП"Охрана" + ОВО | 1961 | 2 | 447,2 | 0,03765 | 0,00085 |
| 20 | ул.Чехова, д. 58 | Ветеринарная клиника | 1960 | 1 | 200,4 | 0,0151492 | 0,0004 |

| | | | | | | | |
|----|----------------------|----------------------|------|---|-------|-------------|---------|
| 21 | ул.Чехова, д. 60 | Родонит ООО | | 1 | 30 | 0,002420673 | 0,00189 |
| 22 | ул.Школьная,д 1 | Частный сектор | | | 75 | 0,01225 | 0,0034 |
| 23 | ул.Школьная,д 6 | Частный сектор | | | 76,3 | 0,0169 | 0,0034 |
| 24 | ул.Школьная,д 8 | Частный сектор | | | 74,3 | 0,0169 | 0,0034 |
| 25 | ул.Школьная,д 10 | Частный сектор | | | | 0,008 | 0,0016 |
| 26 | ул.Школьная,д 12 | Частный сектор | | | | 0,01483 | 0,0016 |
| 27 | ул.Школьная,д 17 | Частный сектор | | | 72,7 | 0,0169 | 0,0034 |
| 28 | ул.Школьная,д 19 | Частный сектор | | | 174,2 | 0,0169 | 0,0034 |
| 29 | ул.Школьная,д 20 | Частный сектор | | | 89,3 | 0,008 | 0,0016 |
| 30 | ул.Школьная,д 21 | Частный сектор | | | 170,4 | 0,0194 | 0,0034 |
| 31 | ул. Чехова,д 36 | | | | | 0,007 | 0,0006 |
| 32 | ул. Чехова,д 38 | | | | | 0,005 | 0,0006 |
| 33 | 2 мк-н д. №56/2 | МУП Горэнерго,ЦТС | | | | 0,039623 | 0,0023 |
| 34 | 2 мк-н д. №9 | Магазин "Рифей" | | | | 0,0847 | 0,0038 |
| 35 | 2 мк-н д. №10 | магазин "Технострой" | 2000 | 2 | 746,7 | 0,0722 | - |
| 36 | Качканарская 1а | | 1959 | 2 | 481,8 | 0,0396 | 0,00961 |
| 37 | Качканарская 2б | ТЦ | | | | 0,11393 | - |
| 38 | Качканарская д.№ 2а | | | 1 | 100 | 0,0097 | - |
| 39 | Качканарская д.№ 12а | | | 1 | 69,8 | 0,008 | 0,0003 |
| 40 | Качканарская д.№ 14 | Жилой дом | | 2 | | 0,0382 | 0,00752 |
| 41 | Качканарская д.№ 15 | Жилой дом | 1966 | 2 | 416,2 | 0,03815 | 0,00566 |
| 42 | Качканарская д.№ 17 | Жилой дом | 1959 | 2 | 412,4 | 0,03815 | 0,00566 |
| 43 | Качканарская д.№ 18 | Жилой дом | 1966 | 2 | 417,3 | 0,03815 | 0,00679 |
| 44 | Качканарская д.№ 19 | Жилой дом | 1958 | 2 | 417,1 | 0,03815 | 0,0065 |
| 45 | Качканарская д.№ 22 | Жилой дом | 1959 | 2 | 417,7 | 0,03815 | 0,00679 |
| 46 | Качканарская д.№ 24 | Жилой дом | 1966 | 2 | 396 | 0,03815 | 0,00509 |
| 47 | Качканарская д.№ 26 | Жилой дом | 1966 | 2 | 402 | 0,03815 | 0,00509 |
| 48 | Качканарская д.№ 28 | Жилой дом | 1959 | | 377,4 | 0,03815 | 0,00622 |

| | | | | | | | |
|----|--------------------|---------------------------|------|---|--------|----------|---------|
| 49 | Маяковского 1а | Школа детского творчества | 1960 | 3 | 1490,4 | 0,174 | - |
| 50 | Мира д.№ 17 | Жилой дом | | 2 | | 0,03815 | 0,00537 |
| 51 | Мира д.№ 23 | Жилой дом | 1959 | 2 | 419,6 | 0,03815 | 0,00537 |
| 52 | Мира д.№ 25 | Жилой дом | 1959 | 2 | 384,7 | 0,03815 | 0,00585 |
| 53 | Новая д.№ 1 | Жилой дом | 1959 | 2 | 1344,6 | 0,05365 | 0,0109 |
| 54 | Новая д.№ 2 | Жилой дом | 1959 | 2 | 505,6 | 0,0365 | 0,00792 |
| 55 | Новая д.№ 3 | Жилой дом | 1959 | 2 | 336,4 | 0,0365 | 0,00247 |
| 56 | Новая д.№ 4 | Жилой дом | 1959 | 2 | 505 | 0,0365 | 0,01138 |
| 57 | Новая д.№ 5 | Жилой дом | 1959 | 2 | 507,8 | 0,0365 | 0,00924 |
| 58 | Новая д.№ 6 | Жилой дом | 1959 | 2 | 390 | 0,0379 | 0,00679 |
| 59 | Новая д.№ 8 | Жилой дом | 1959 | 2 | 415 | 0,0379 | 0,004 |
| 60 | Новая д.№ 10 | Жилой дом | 2007 | 3 | 634 | 0,0379 | 0,01032 |
| 61 | Новая д.№ 12 | Жилой дом | 1959 | 2 | 414,1 | 0,0379 | 0,00707 |
| 62 | Новая д.№ 14 | Жилой дом | 1959 | 2 | 415,6 | 0,0379 | 0,00509 |
| 63 | Октябрьская 56/2 | Жилой дом | | 2 | | 0,10227 | 0,00058 |
| 64 | Октябрьская 56/1 | Жилой дом | | 2 | | 0,033166 | 0,00078 |
| 65 | Октябрьская д.№ 1 | Жилой дом | | 2 | | 0,03722 | 0,00707 |
| 66 | Октябрьская д.№ 2 | Жилой дом | 1957 | 2 | 400 | 0,0372 | 0,00622 |
| 67 | Октябрьская д.№ 3 | Жилой дом | | 2 | | 0,0372 | 0,00424 |
| 68 | Октябрьская д.№ 4 | Жилой дом | 1957 | 2 | 356 | 0,0372 | 0,00792 |
| 69 | Октябрьская д.№ 6 | Жилой дом | 1957 | 2 | 395,4 | 0,0372 | 0,00848 |
| 70 | Октябрьская д.№ 7 | Жилой дом | 1958 | 2 | 395,2 | 0,0372 | 0,00537 |
| 71 | Октябрьская д.№ 8 | Жилой дом | 1958 | 2 | 398 | 0,0372 | 0,0065 |
| 72 | Октябрьская д.№ 9 | Жилой дом | 1958 | 2 | 394,7 | 0,0372 | 0,00594 |
| 73 | Октябрьская д.№ 10 | Жилой дом | 1957 | 2 | 393,3 | 0,0372 | 0,00566 |
| 74 | Октябрьская д.№ 11 | Жилой дом | 1958 | 2 | 392,5 | 0,0372 | 0,00679 |
| 75 | Октябрьская д.№ 12 | Жилой дом | 1958 | 2 | 402,2 | 0,0372 | 0,00622 |

| | | | | | | | |
|-----|----------------------|-----------|------|---|--------|---------|---------|
| 76 | Октябрьская д.№ 13 | Жилой дом | 1958 | 2 | 393,7 | 0,0372 | 0,00735 |
| 77 | Октябрьская д.№ 14 | Жилой дом | 1958 | 2 | 393 | 0,0372 | 0,00622 |
| 78 | Октябрьская д.№ 15 | Жилой дом | 1958 | 2 | 397 | 0,0372 | 0,00481 |
| 79 | Октябрьская д.№ 16 | Жилой дом | 1958 | 2 | 393,9 | 0,0372 | 0,00622 |
| 80 | Октябрьская д.№ 17 | Жилой дом | 1958 | 2 | 396,9 | 0,0372 | 0,00594 |
| 81 | Октябрьская д.№ 18 | Жилой дом | 1958 | 2 | 396 | 0,0372 | 0,00763 |
| 82 | Октябрьская д.№ 19 | Жилой дом | 1958 | 2 | 394,7 | 0,0372 | 0,00566 |
| 83 | Октябрьская д.№ 20 | Жилой дом | 1958 | 2 | 396,5 | 0,0372 | 0,00622 |
| 84 | Октябрьская д.№ 21 | Жилой дом | 1958 | 2 | 397,4 | 0,03815 | 0,00735 |
| 85 | Октябрьская д.№ 22 | Жилой дом | 1958 | 2 | 395,7 | 0,0372 | 0,00566 |
| 86 | Октябрьская д.№ 23 | Жилой дом | 1958 | 2 | 418,6 | 0,0596 | 0,00452 |
| 87 | Октябрьская д.№ 25 а | Жилой дом | 1958 | 2 | 404 | 0,0375 | 0,00674 |
| 88 | Октябрьская д.№ 27а | Жилой дом | 1958 | 2 | 419,8 | 0,0365 | 0,00594 |
| 89 | Октябрьская д.№ 29а | Жилой дом | 1958 | 2 | 420,8 | 0,03815 | 0,00792 |
| 90 | Октябрьская д.№ 22а | Жилой дом | 1960 | 2 | 514,4 | 0,0372 | 0,00771 |
| 91 | Октябрьская д.№ 23а | Жилой дом | 1979 | 3 | 1298,4 | 0,1058 | 0,01649 |
| 92 | Октябрьская д.№.24 | Жилой дом | 1961 | 2 | 646 | 0,0596 | 0,00877 |
| 93 | Октябрьская д.№.25 | Жилой дом | 1959 | 2 | 395,7 | 0,03815 | 0,00679 |
| 94 | Октябрьская д.№.26 | Жилой дом | 1961 | 2 | 634,4 | 0,0596 | 0,00735 |
| 95 | Октябрьская д.№.27 | Жилой дом | 1958 | 2 | 411,2 | 0,03815 | 0,00707 |
| 96 | Октябрьская д.№.28 | Жилой дом | 1958 | 2 | 633,3 | 0,0596 | 0,01103 |
| 97 | Октябрьская д.№.29 | Жилой дом | 1959 | 2 | 392,9 | 0,03815 | 0,00452 |
| 98 | Октябрьская д.№.31 | Жилой дом | 1961 | 2 | 494,6 | 0,0396 | 0,00877 |
| 99 | Октябрьская д.№.31а | Жилой дом | 1973 | 2 | 803,8 | 0,066 | 0,00974 |
| 100 | Октябрьская д.№.32 | Жилой дом | 1958 | 2 | 412,2 | 0,03815 | 0,0065 |
| 101 | Октябрьская д.№.33 | Жилой дом | 1961 | 2 | 508,3 | 0,0396 | 0,00679 |
| 102 | Октябрьская д.№.33а | Жилой дом | 1977 | 3 | 1287,9 | 0,1058 | 0,01634 |

| | | | | | | | |
|-----|---------------------|---------------------|------|---|--------|----------|---------|
| 103 | Октябрьская д.№.34 | Жилой дом | 1961 | 2 | 409,5 | 0,03815 | 0,00651 |
| 104 | Октябрьская д.№.36 | Жилой дом | 1958 | 2 | 402,8 | 0,03815 | 0,00566 |
| 105 | Октябрьская д.№.38 | Жилой дом | 1958 | 2 | 443,5 | 0,03815 | 0,00622 |
| 106 | Октябрьская д.№.37 | Жилой дом | 2018 | 2 | 1223,6 | 0,27108 | 0,29 |
| 107 | Пер.Клубный д.№ 2 | МУП Горэнерго, ЦСиП | | | 253,98 | 0,035193 | 0,00172 |
| 108 | Пер.Клубный д.№ 6 | Жилой дом | 1959 | 2 | 503,3 | 0,0396 | 0,00792 |
| 109 | Первомайская д.№ 1 | Жилой дом | 1959 | 2 | 418 | 0,0379 | 0,00705 |
| 110 | Первомайская д.№ 2 | Жилой дом | 1961 | 2 | 413,5 | 0,0379 | 0,00848 |
| 111 | Первомайская д.№ 3 | Жилой дом | 1959 | 2 | 418,9 | 0,0379 | 0,00509 |
| 112 | Первомайская д.№ 4 | Жилой дом | 1959 | 2 | 383,9 | 0,0379 | 0,00735 |
| 113 | Первомайская д.№ 5 | Жилой дом | 1959 | 2 | 412,6 | 0,0379 | 0,00707 |
| 114 | Первомайская д.№ 7 | Жилой дом | 1959 | 2 | 395 | 0,0379 | 0,004 |
| 115 | Первомайская д.№ 8 | Жилой дом | 1959 | 2 | 398,3 | 0,0379 | 0,00763 |
| 116 | Первомайская д.№ 9 | Жилой дом | 1959 | 2 | 414,1 | 0,0379 | 0,00707 |
| 117 | Первомайская д.№ 10 | Жилой дом | 1959 | 2 | 402,3 | 0,0379 | 0,00679 |
| 118 | Первомайская д.№ 11 | Жилой дом | 1959 | 2 | 397,8 | 0,0379 | 0,00585 |
| 119 | Первомайская д.№ 12 | Жилой дом | 1959 | 2 | 379,6 | 0,0379 | 0,00424 |
| 120 | Первомайская д.№ 13 | Жилой дом | 1959 | 2 | 410,2 | 0,0379 | 0,00735 |
| 121 | Первомайская д.№ 14 | Жилой дом | 1959 | 2 | 383,9 | 0,0379 | 0,004 |
| 122 | Первомайская д.№ 15 | Жилой дом | 1959 | 2 | 408,1 | 0,0379 | 0,00777 |
| 123 | Первомайская д.№ 16 | Жилой дом | 1959 | 2 | 399,5 | 0,0379 | 0,00763 |
| 124 | Первомайская д.№ 16 | Автосервис | | 2 | 724,9 | 0,0911 | 0,00179 |
| 125 | Советская д. № 1 | Жилой дом | 1959 | 2 | 508,5 | 0,0365 | 0,00905 |
| 126 | Советская д. № 2 | Жилой дом | 1959 | 2 | 504,6 | 0,0365 | 0,00905 |
| 127 | Советская д. № 3 | Жилой дом | 1959 | 2 | 507,3 | 0,0365 | 0,00792 |
| 128 | Советская д. № 4 | Жилой дом | 1959 | 2 | 509,6 | 0,0365 | 0,01073 |
| 129 | Советская д. № 5 | Жилой дом | 1959 | 2 | 506,4 | 0,0365 | 0,00848 |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------|-----------|------|---|-------|---------|---------|
| 130 | Советская д. № 6 | Жилой дом | 1959 | 2 | 510,5 | 0,0365 | 0,01075 |
| 131 | Советская д. № 7 | Жилой дом | 1959 | 2 | 390,8 | 0,0379 | 0,0065 |
| 132 | Советская д. № 8 | Жилой дом | 1959 | 2 | 396,3 | 0,0379 | 0,00594 |
| 133 | Советская д. № 9 | Жилой дом | 1959 | 2 | 399,3 | 0,0379 | 0,00679 |
| 134 | Советская д. № 10 | Жилой дом | 1959 | 2 | 408,7 | 0,0379 | 0,00735 |
| 135 | Советская д. № 11 | Жилой дом | 1959 | 2 | 415 | 0,0379 | 0,0065 |
| 136 | Советская д. № 12 | Жилой дом | 1959 | 2 | 415,2 | 0,0379 | 0,00707 |
| 137 | Советская д. № 15 | Жилой дом | 1959 | 2 | 416,2 | 0,0379 | 0,00792 |
| 138 | Строителей д.№ 1 | Жилой дом | 1959 | 2 | 415,1 | 0,0379 | 0,00656 |
| 139 | Строителей д.№ 2 | Жилой дом | 1961 | 2 | 414,3 | 0,0379 | 0,00763 |
| 140 | Строителей д.№ 3 | Жилой дом | 1959 | 2 | 391,7 | 0,0379 | 0,0065 |
| 141 | Строителей д.№ 4 | Жилой дом | 1959 | 2 | 409,1 | 0,0379 | 0,00537 |
| 142 | Строителей д.№ 5 | Жилой дом | 1959 | 2 | 398,2 | 0,0379 | 0,00679 |
| 143 | Строителей д.№ 6 | Жилой дом | 1959 | 2 | 394,6 | 0,0379 | 0,0077 |
| 144 | Строителей д.№ 7 | Жилой дом | 1959 | 2 | 390,2 | 0,0379 | 0,00707 |
| 145 | Чехова д.№ 37 | Жилой дом | 1959 | 2 | 504,5 | 0,0365 | 0,00792 |
| 146 | Чехова д.№ 39 | Жилой дом | 1959 | 2 | 509,4 | 0,0365 | 0,00735 |
| 147 | Чехова д.№ 41 | Жилой дом | 1959 | 2 | 509,3 | 0,0365 | 0,00923 |
| 148 | Чехова д.№ 42 | Жилой дом | 1959 | 2 | 412,6 | 0,0379 | 0,00679 |
| 149 | Чехова д.№ 44 | Жилой дом | 1959 | 2 | 408,8 | 0,0379 | 0,00707 |
| 150 | Чехова д.№ 46 | Жилой дом | 1959 | 2 | 417,7 | 0,0379 | 0,00594 |
| 151 | Чехова д.№ 48 | Жилой дом | 1959 | 2 | 390,6 | 0,0379 | 0,00566 |
| 152 | Чехова д.№ 50 | Жилой дом | 1959 | 2 | 397,9 | 0,0379 | 0,00679 |
| 153 | Чехова д.№ 52 | Жилой дом | 2018 | 2 | 837,3 | 0,0379 | - |
| 154 | Чехова д.№ 54 | | 1960 | 2 | 302,1 | 0,0379 | 0,00252 |
| 155 | пер. Клубный д.№ 1 | Жилой дом | 1959 | 2 | 507,9 | 0,03955 | 0,00857 |
| 156 | пер. Клубный д.№ 3 | Жилой дом | 1959 | 2 | 508,6 | 0,03955 | 0,00735 |

| | | | | | | | |
|--|-----------------------|------------------------|------|---|---------|----------|---------|
| 157 | пер. Клубный д.№ 5 | Жилой дом | 1959 | 2 | 508,8 | 0,03955 | 0,00679 |
| 158 | ул. Октябрьская, д.2а | Магазин "Лион" | | 1 | 165 | 0,0181 | 0,001 |
| 159 | ул.Мира, д.2а | МДОУ Д/с "Ласточка" | 1959 | 2 | 635,6 | 0,055 | 0,00723 |
| 160 | ул.Мира, д.2б | МДОУ Д/с "Ласточка" | 1960 | 2 | 608,1 | 0,0597 | 0,00868 |
| Потребители, подключенные к ТНС-4 | | | | | | | |
| 1 | 4 мк-н д. № 24 | Тубдиспансер | 1963 | 4 | 2112,6 | 0,117 | 0,00735 |
| 2 | 4 мк-н д. № 60 | БТИ и РН" | | 2 | 235,5 | 0,01254 | - |
| 3 | 4а мк-н д.№ 83а | МОУ ДОД ДЮСШ "Спартак" | 1962 | 2 | 1039,9 | 0,136 | 0,00947 |
| 4 | 4а мк-н д.№ 97а | МДОУ Д/с "Ласточка" | 1963 | 2 | 873,1 | 0,136 | 0,01359 |
| 5 | 4а мкр-н, д.93 | Урал ОРС ЗАО | 1962 | 2 | 500,7 | 0,0587 | - |
| 6 | 4 мк-н д. № 34 | Школа искусств | 1961 | 3 | 3757,1 | 0,35 | 0,0235 |
| 7 | 4 мк-н д. № 25 | Общежитие № 25 | 1962 | | 1456,55 | 0,117 | 0,01615 |
| 8 | 4 мк-н д. № 27 | | 1962 | | 1402,7 | 0,117 | 0,01579 |
| 9 | 4 мк-н д. № 55 | Жилой дом | 1999 | 5 | 3719,7 | 0,2925 | 0,05168 |
| 10 | 4 мк-н д.№ 26 | | | 4 | 2008,7 | 0,117 | 0,042 |
| 11 | 4а мк-н д.№ 55 | Жилой дом | 1961 | 2 | 308,5 | 0,04 | 0,00237 |
| 12 | 4а мк-н д.№ 56 | Жилой дом | 1961 | 2 | 311,7 | 0,04 | 0,0026 |
| 13 | 4а мк-н д.№ 57 | Жилой дом | 1961 | 2 | 355,3 | 0,04 | 0,00252 |
| 14 | 4а мк-н д.№ 58 | Жилой дом | 1961 | 2 | 460,7 | 0,04 | 0,00594 |
| 15 | 4а мк-н д.№ 59 | Жилой дом | 1961 | 2 | 304,5 | 0,04 | 0,00282 |
| 16 | 4а мк-н д.№ 60 | Жилой дом | 1961 | 2 | 443,1 | 0,04 | 0,00707 |
| 17 | 4а мк-н д.№ 62 | Жилой дом | 1961 | 2 | 311,9 | 0,04 | 0,002 |
| 18 | 4а мк-н д.№ 63 | Жилой дом | 1961 | 2 | 446,7 | 0,04 | 0,00622 |
| 19 | 4а мк-н д.№ 64 | Жилой дом | 1961 | 2 | 453,6 | 0,04 | 0,00679 |
| 20 | 4а мк-н д.№ 65 | Жилой дом | 1961 | 2 | 446,8 | 0,04 | 0,00594 |
| 21 | 4а мк-н д.№ 66 | Жилой дом | 1961 | 2 | 700,1 | 0,042382 | 0,0065 |
| 22 | 4а мк-н д.№ 69 | Жилой дом | 1961 | 2 | 329,8 | 0,04 | 0,00223 |

| | | | | | | | |
|----|-----------------|-----------|------|---|--------|----------|----------|
| 23 | 4а мк-н д.№ 72 | Жилой дом | 1961 | 2 | 317 | 0,04 | 0,00213 |
| 24 | 4а мк-н д.№ 73 | Жилой дом | 1961 | 2 | 322,4 | 0,04 | 0,00196 |
| 25 | 4а мк-н д.№ 74 | Жилой дом | 1961 | 2 | 321,3 | 0,04 | 0,00272 |
| 26 | 4а мк-н д.№ 75 | Жилой дом | 1961 | 2 | 320,7 | 0,04 | 0,00297 |
| 27 | 4а мк-н д.№ 77 | Жилой дом | 1961 | 2 | 313,8 | 0,04 | 0,00432 |
| 28 | 4а мк-н д.№ 78 | Жилой дом | 1961 | 2 | 306,1 | 0,04 | 0,00175 |
| 29 | 4а мк-н д.№ 80а | Жилой дом | 2013 | 2 | 1080,6 | 0,099444 | 0,142649 |
| 30 | 4а мк-н д.№ 81 | Жилой дом | 1960 | 2 | 551 | 0,051 | 0,01026 |
| 31 | 4а мк-н д.№ 82 | Жилой дом | 1960 | 2 | 546,7 | 0,051 | 0,01159 |
| 32 | 4а мк-н д.№ 83 | Жилой дом | 1960 | 2 | 542,7 | 0,051 | 0,00877 |
| 33 | 4а мк-н д.№ 84 | Жилой дом | 1960 | 2 | 543 | 0,051 | 0,00805 |
| 34 | 4а мк-н д.№ 85 | Жилой дом | 1960 | 2 | 535 | 0,051 | 0,00792 |
| 35 | 4а мк-н д.№ 86 | Жилой дом | 1961 | 2 | 540,4 | 0,051 | 0,00961 |
| 36 | 4а мк-н д.№ 87 | Жилой дом | 1961 | 2 | 460,2 | 0,04 | 0,00763 |
| 37 | 4а мк-н д.№ 89 | Жилой дом | 1960 | 2 | 542,8 | 0,051 | 0,00751 |
| 38 | 4а мк-н д.№ 90 | Жилой дом | 1960 | 2 | 538,7 | 0,051 | 0,0099 |
| 39 | 4а мк-н д.№ 91 | Жилой дом | 1960 | 2 | 306,5 | 0,044 | 0,00215 |
| 40 | 4а мк-н д.№ 92 | Жилой дом | 1960 | 2 | 456 | 0,044 | 0,00792 |
| 41 | 4а мк-н д.№ 94 | Жилой дом | 1960 | 2 | 539,9 | 0,051 | 0,01046 |
| 42 | 4а мк-н д.№ 95 | Жилой дом | 1962 | 2 | 547,7 | 0,051 | 0,00905 |
| 43 | 4а мк-н д.№ 96 | Жилой дом | 1962 | 2 | 549,2 | 0,051 | 0,01018 |
| 44 | 4а мк-н д.№ 97 | Жилой дом | 1962 | 2 | 538,6 | 0,051 | 0,00848 |
| 45 | 4а мк-н д.№ 98 | Жилой дом | 1962 | 2 | 549,6 | 0,051 | 0,01075 |
| 46 | 4а мк-н д.№ 99 | Жилой дом | 1962 | 2 | 542,6 | 0,051 | 0,00855 |
| 47 | 4а мк-н д.№ 100 | Жилой дом | 1962 | 2 | 548,5 | 0,051 | 0,01103 |
| 48 | 4а мк-н д.№ 101 | Жилой дом | 1962 | 2 | 548,1 | 0,051 | 0,00933 |
| 49 | 4а мк-н д.№ 102 | Жилой дом | 1962 | 2 | 577,4 | 0,051 | 0,01018 |

| | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|----------------------------------|------|---|--------|----------|---------|
| 50 | 4а мк-н д.№ 103 | Жилой дом | 1961 | 2 | 548,6 | 0,051 | 0,00961 |
| 51 | 4а мк-н д.№ 104 | Жилой дом | 1961 | 2 | 582,9 | 0,051 | 0,00882 |
| 52 | 4а мк-н д.№ 105 | Жилой дом | 1960 | 2 | 547,7 | 0,051 | 0,01018 |
| 53 | 4а мк-н д.№ 106 | Жилой дом | 1960 | 2 | 551 | 0,051 | 0,0099 |
| 54 | 4а мк-н д.№ 70 | ООО " ЖКХ" | | 2 | 729,1 | 0,04 | 0,00096 |
| 55 | 4а мк-н д. № 110 Хоздвор | ООО "РЭП-1" | | 2 | 752 | 0,08041 | 0,00089 |
| Потребители, подключенные к ТНС-5 | | | | | | | |
| 1 | | МУП Горэнерго,ЦТС | | 4 | 222,2 | 0,010767 | - |
| 2 | 5 мк-н д. № 42а | Детская сад №17 | | 2 | | 0,1366 | 0,01591 |
| 3 | 5 мк-н д. № 71 | Управление образования округа | 1971 | 2 | 673,9 | 0,144 | 0,00072 |
| 4 | 5 мк-н д. № 67 (склад) | ММО МВД России "Качканарский" | | 1 | 569,2 | 0,0945 | - |
| 5 | 5 мк-н д. № 67 | ММО МВД России "Качканарский" | | 3 | 1037,7 | 0,098 | 0,00173 |
| 6 | 5 мк-н д. № 67 | ММО МВД России "Качканарский" | | 1 | 569,2 | 0,007 | - |
| 7 | 5 мк-н д. № 68 (основное здание) | МУП Горэнерго,ЦТС | | | 526,3 | 0,072494 | 0,00125 |
| 8 | ул. Свердлова, д. 41/1 | Алиманов А.А. | 2007 | 2 | 301,7 | 0,02975 | 0,0036 |
| 9 | 5 мк-н д. № 65 | ММО МВД Качканарский | | 2 | 796,4 | 0,0735 | 0,00132 |
| 10 | 5 мк-н д. № 65а | Престиж плюс ООО | | 2 | | - | 0,00401 |
| 11 | 5 мк-н д. № 40 | Жилой дом | 1961 | 2 | 503,1 | 0,04859 | 0,00792 |
| 12 | 5 мк-н д. № 41 | Жилой дом | 1961 | 2 | 503,6 | 0,0497 | 0,00792 |
| 13 | 5 мк-н д. № 48 | Жилой дом | 1961 | 2 | 499,7 | 0,0497 | 0,00848 |
| 14 | 5 мк-н д. № 49 | Жилой дом | 1961 | 2 | 504,8 | 0,0497 | 0,00933 |
| 15 | 5 мк-н д. № 50 | Жилой дом | 1961 | 2 | 511,8 | 0,0497 | 0,01216 |
| 16 | 5 мк-н д. № 51 | Жилой дом | 1961 | 2 | 510,77 | 0,0497 | 0,00671 |
| 17 | 5 мк-н д. № 52 | Жилой дом | 1961 | 2 | 496,2 | 0,0497 | 0,00763 |

| | | | | | | | |
|----|---------------------------|-----------|------|----|--------|----------|----------|
| 18 | 5 мк-н д. № 53 | Жилой дом | 1961 | 2 | 500,6 | 0,0497 | 0,00792 |
| 19 | 5 мк-н д. № 54 | Жилой дом | 1961 | 2 | 498,1 | 0,0497 | 0,0099 |
| 20 | 5 мк-н д. № 55 | Жилой дом | 1961 | 2 | 508,2 | 0,0497 | 0,0099 |
| 21 | 5 мк-н д. № 56 | Жилой дом | 1961 | 2 | 501,8 | 0,0497 | 0,0082 |
| 22 | 5 мк-н д. № 57 | Жилой дом | 1961 | 2 | 504,8 | 0,0497 | 0,0082 |
| 23 | 5 мк-н д. № 58 | Жилой дом | 1961 | 2 | 503,6 | 0,0497 | 0,00961 |
| 24 | 5 мк-н д. № 64 | Жилой дом | 1961 | 4 | 2340 | 0,19314 | 0,0389 |
| 25 | 5 мк-н д. № 66 | Жилой дом | 1961 | 4 | 2511,8 | 0,195 | 0,03698 |
| 26 | 5 мк-н д. № 75 | Жилой дом | 1992 | 9 | 3146,7 | 0,260923 | 0,05025 |
| 27 | 5 мк-н д. № 76 | Жилой дом | 1994 | 10 | 3585,9 | 0,2822 | 0,04242 |
| 28 | 5 мк-н д. № 1 | Жилой дом | 1960 | 2 | 509,5 | 0,0497 | 0,00905 |
| 29 | 5 мк-н д. № 2 | Жилой дом | 1960 | 2 | 492,5 | 0,0497 | 0,00848 |
| 30 | 5 мк-н д. № 3 | Жилой дом | 1960 | 2 | 500,1 | 0,0497 | 0,00707 |
| 31 | 5 мк-н д. № 4 | Жилой дом | 1960 | 2 | 504,8 | 0,0497 | 0,00961 |
| 32 | 5 мк-н д. № 5 | Жилой дом | 1960 | 2 | 501,4 | 0,0497 | 0,00763 |
| 33 | 5 мк-н д. № 6 | Жилой дом | 1960 | 2 | 499,5 | 0,0497 | 0,0082 |
| 34 | 5 мк-н д. № 7 | Жилой дом | 1960 | 2 | 502,1 | 0,0497 | 0,01216 |
| 35 | 5 мк-н д. № 8 | Жилой дом | 1960 | 2 | 504,3 | 0,0497 | 0,00594 |
| 36 | 5 мк-н д. № 9 | Жилой дом | 1960 | 2 | 503,5 | 0,0497 | 0,01009 |
| 37 | 5 мк-н д. № 21а (1 узел) | Жилой дом | 1996 | 5 | 2278,6 | 0,0629 | 0,015845 |
| | 5 мк-н д. № 21а (2 узел) | | | | | 0,0629 | 0,015845 |
| 38 | 5 мк-н д. № 37 | Жилой дом | 1961 | 2 | 502,8 | 0,0497 | 0,00848 |
| 39 | 5 мк-н д. № 38 | Жилой дом | 1961 | 2 | 507,2 | 0,0497 | 0,01046 |
| 40 | 5 мк-н д. № 39 | Жилой дом | 1961 | 2 | 505,5 | 0,0497 | 0,00735 |
| 41 | 5 мк-н д. № 42 | Жилой дом | 1960 | 2 | 498,1 | 0,0497 | 0,00961 |
| 42 | 5 мк-н д. № 43 | Жилой дом | 1961 | 2 | 505,4 | 0,0497 | 0,00848 |
| 43 | 5 мк-н д. № 44 | Жилой дом | 1961 | 2 | 504,4 | 0,0497 | 0,00792 |

| | | | | | | | |
|--|-----------------------|---------------------------------|-----------|---|--------|---------|---------|
| 44 | 5 мк-н д. № 45 | Жилой дом | 1961 | 2 | 505,2 | 0,0497 | 0,00848 |
| 45 | 5 мк-н д. № 46 | Жилой дом | 1961 | 2 | 501,6 | 0,0497 | 0,0082 |
| 46 | 5 мк-н д. № 47 | Жилой дом | 1961 | 2 | 508,5 | 0,0497 | 0,01018 |
| 47 | 5 мк-н д. № 59 | Жилой дом | 1969 | 5 | 3391,8 | 0,2436 | 0,05017 |
| 48 | 5 мк-н д. № 60 | Жилой дом | 1969 | 5 | 3322,3 | 0,2436 | 0,04267 |
| 49 | 5 мк-н д. № 61 | Жилой дом | 1969 | 5 | 3329,8 | 0,23939 | 0,04191 |
| 50 | 5 мк-н д. № 69 | Жилой дом | 1974 | 5 | 4236,1 | 0,31114 | 0,06574 |
| 51 | 5 мк-н д. № 62 | Музыкальная школа | 1965-1966 | 2 | 899 | 0,1366 | 0,00129 |
| 52 | 5 мк-н д. № 70 | МДОУ Д/с "Березка" | 1968 | 2 | 851,8 | 0,1366 | 0,01372 |
| 53 | 5 мк-н д. № 72 | Управление городского хозяйства | 1961 | 2 | 446 | 0,13 | 0,00194 |
| Потребители, подключенные к ТНС-7 | | | | | | | |
| 1 | ул. Бажова, дом 11/а | ГБС ОУ СО "КСКОШ" | 1966 | 2 | 833,32 | 0,0885 | 0,00106 |
| 2 | ул.Бажова,д 6 | Частный сектор | | 1 | 54,5 | 0,01 | 0,0044 |
| 3 | ул.Бажова,д 7 | Частный сектор | | 1 | 62,4 | 0,01 | 0,0044 |
| 4 | ул.Бажова,д 15 | Частный сектор | | 1 | 51,5 | 0,01 | - |
| 5 | ул.Бажова,д.2 | Частный сектор | | 1 | 55,5 | 0,01 | 0,0044 |
| 6 | ул.Бажова,д.8 | Частный сектор | | 1 | 111,1 | 0,01 | 0,0044 |
| 7 | ул.Бажова,д.9 | Частный сектор | | 1 | 131,9 | 0,01 | 0,0044 |
| 8 | ул.Бажова,д 4 | Частный сектор | | 1 | 52,7 | 0,01 | 0,0044 |
| 9 | ул.Бажова,д 10 | Частный сектор | | 1 | 108,4 | 0,01 | 0,0044 |
| 10 | ул.Бажова,д 11 | Частный сектор | | 1 | 52,4 | 0,01 | 0,0044 |
| 11 | ул.Бажова,д 12 | Частный сектор | | 1 | 105,7 | 0,01 | 0,0044 |
| 12 | ул.Бажова,д 13 | Частный сектор | | 1 | 108,5 | 0,01 | 0,0044 |
| 13 | ул.Бажова,д 14 | Частный сектор | | 1 | 104,8 | 0,01 | 0,0044 |
| 14 | ул.Бажова,д 16 | Частный сектор | | 1 | 112,4 | 0,01 | 0,0044 |
| 15 | ул.Бажова,д 17 | Частный сектор | | | 111,6 | 0,01 | 0,0044 |
| 16 | ул. Комсомольская, 2а | Лесничество | | 1 | 48 | 0,012 | - |

| | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------------|------|---|--------|---------|---------|
| 17 | ул.Свободы, д 2 | | | | | 0,01 | 0,004 |
| 18 | 7 МК-Н д.№ 1 | Частный сектор | | 1 | 59,4 | 0,015 | 0,00871 |
| 19 | 7 МК-Н д.№ 3 | Частный сектор | | 1 | | 0,015 | 0,0052 |
| 20 | 7 МК-Н д.№ 4 | Частный сектор | | 1 | 60,7 | 0,015 | 0,0052 |
| 21 | 7 МК-Н д.№ 6 | Частный сектор | | 1 | 112,9 | 0,015 | 0,0052 |
| 22 | 7 МК-Н д.№ 9 | Частный сектор | | 1 | 73,3 | - | 0,004 |
| 23 | 7 МК-Н д.№ 10 | Частный сектор | | 1 | 165,8 | 0,015 | 0,0058 |
| 24 | 7 МК-Н д.№ 13 | Частный сектор | | 1 | 58,5 | 0,015 | 0,0052 |
| 25 | 7 МК-Н д.№ 17 | Частный сектор | | 1 | 57 | 0,015 | 0,0052 |
| 26 | 7 МК-Н д.№ 18 | Частный сектор | | 1 | 72,1 | 0,015 | 0,0058 |
| 27 | 7 МК-Н д.№ 19 | Частный сектор | | 1 | 184,,6 | 0,015 | 0,0058 |
| 28 | 7 МК-Н д.№ 23 | Частный сектор | | 1 | 83,6 | 0,015 | 0,0058 |
| 29 | 7 МК-Н д.№ 24 | Частный сектор | | 1 | 50 | 0,015 | 0,0052 |
| 30 | 7 МК-Н д.№ 25 | Частный сектор | | 1 | 68,2 | 0,015 | 0,0052 |
| 31 | 7 МК-Н д.№ 29 | Частный сектор | | 1 | 59,5 | 0,015 | 0,0052 |
| 32 | 7 МК-Н д.№ 30 | Частный сектор | | 1 | 77,3 | 0,015 | 0,004 |
| 33 | 7 МК-Н д.№ 31 | Частный сектор | | 1 | 88,3 | 0,015 | 0,0052 |
| 34 | 7 МК-Н д.№ 32 | Частный сектор | | 1 | 99,6 | 0,015 | 0,004 |
| 35 | 7 МК-Н д.№ 33 | Частный сектор | | 1 | 71,2 | 0,015 | 0,0058 |
| 36 | 7 МК-Н д.№ 34 | Частный сектор | | 1 | 79,3 | 0,015 | 0,0058 |
| 37 | 7 МК-Н д.№ 35 | Частный сектор | | 1 | 90,9 | 0,015 | 0,004 |
| 38 | 7 МК-Н д.№ 37 | Частный сектор | | 1 | 88 | 0,015 | 0,004 |
| 39 | 7 МК-Н д.№ 38 | Частный сектор | | 1 | 55,6 | 0,015 | 0,0052 |
| 40 | 7 МК-Н д.№ 41 | Частный сектор | | 1 | 70,6 | 0,015 | 0,0058 |
| Потребители, подключенные к ТНС-8 | | | | | | | |
| 1 | 8 МК-Н д. № 8 | Рембыткомплекс ООО | 1974 | 1 | 606,9 | 0,07572 | - |
| 2 | 8 МК-Н д. № 18 | Ростреестр | 1973 | 2 | 1038,2 | 0,14274 | 0,01174 |

| | | | | | | | |
|--|-------------------------|---------------------------------|------|---|---------|---------|---------|
| 3 | 8 мк-н д. № 25 | Спортшкола | 1973 | 2 | 1053,2 | 0,07666 | 0,00717 |
| 4 | 8 мк-н д. № 30 | МОУ "Лицей № 6" | 1971 | 4 | 5893,9 | 0,232 | 0,01528 |
| 5 | 8 мк-н д. № 31 | художественная школа | 1973 | 2 | 946 | 0,14274 | 0,00215 |
| 6 | 8 мк-н д. № 16 | МДОУ Детский сад "Чебурашка" | 1971 | 2 | 1080,5 | 0,14274 | 0,02206 |
| 7 | 8 мк-н д. № 32 | МДОУ Детский сад "Чебурашка" | 1973 | 2 | 1072,3 | 0,14274 | 0,02186 |
| 8 | 8 мк-н д. № 5а | Дворец спорта | 1974 | 2 | 3596,9 | 0,9541 | 0,10233 |
| 9 | 8 мк-н д. № 5а (узел 1) | Стадион | 1975 | 1 | 4597,9 | 0,09179 | 0,01189 |
| | 8 мк-н д. № 5а (узел 2) | | | | | 0,0839 | - |
| 10 | 8 мк-н д. № 6 | КБО | 1987 | 3 | 3495,02 | 0,53006 | 0,01083 |
| 11 | 8 мк-н д. № 7 | РОУКС | 1976 | 1 | 586,6 | 0,08254 | 0,00247 |
| 12 | 8 мк-н д. № 1 | Жилой дом | 1972 | 5 | 6079,1 | 0,4132 | 0,08039 |
| 13 | 8 мк-н д. № 2 | Жилой дом | 1972 | 5 | 6007,7 | 0,4132 | 0,08662 |
| 14 | 8 мк-н д. № 3 | Жилой дом | 1971 | 5 | 6031,9 | 0,4132 | 0,07733 |
| 15 | 8 мк-н д. № 4 | Жилой дом | 1972 | 5 | 6006,8 | 0,4132 | 0,0764 |
| 16 | 8 мк-н д. № 9 | Жилой дом | 1974 | 5 | 6043,1 | 0,4132 | 0,08499 |
| 17 | 8 мк-н д. № 21 | Жилой дом | 1971 | 5 | 4554,7 | 0,323 | 0,0605 |
| 18 | 8 мк-н д. № 22 | Жилой дом | 1972 | 5 | 4527,1 | 0,323 | 0,06316 |
| 19 | 8 мк-н д. № 23 | Жилой дом | 1971 | 5 | 4592,9 | 0,323 | 0,06516 |
| 20 | 8 мк-н д. № 24 | Жилой дом | 1972 | 5 | 6143,7 | 0,4132 | 0,07707 |
| 21 | 8 мк-н д. № 26 | Жилой дом | 1973 | 9 | 1908,7 | 0,1685 | 0,03056 |
| 22 | 8 мк-н д. № 27 | Жилой дом | 1973 | 9 | 1926,9 | 0,1685 | 0,02903 |
| 23 | 8 мк-н д. № 34 | Жилой дом | 1973 | 5 | 3346,6 | 0,2436 | 0,04102 |
| 24 | 8 мк-н д. № 35 | Жилой дом | 1974 | 5 | 4422,8 | 0,19059 | 0,05707 |
| Потребители, подключенные к ТНС-9 | | | | | | | |
| 1 | 9 мк-н д. № 8 | школа искусств, спортшкола | 1969 | 2 | 897,4 | 0,1365 | 0,00577 |

| | | | | | | | |
|----|----------------------|---------------------------------|-----------|---|--------|----------|---------|
| 2 | 9 мк-н д. № 9 | Кирдяшкин О.И. | | 1 | 431,5 | 0,0665 | 0,00131 |
| 3 | 9 мк-н д. № 10 | МДОУ Детский сад "Чебурашка" | 1968 | 2 | 865,1 | 0,1386 | 0,02166 |
| 4 | ул. Свердлова, д.31А | Лосев Н.Н. | | 3 | | 0,063 | 0,0029 |
| 5 | 4 мк-н д. № 29 | ГПФ | 1969-1970 | 2 | 4091 | 0,1365 | 0,00146 |
| 6 | 4 мк-н д. № 30 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2447,7 | 0,19515 | 0,03418 |
| 7 | 4 мк-н д. № 31 | Жилой дом | 1963 | 4 | 2534,9 | 0,19113 | 0,03468 |
| 8 | 4 мк-н д. № 32 | Жилой дом | 1963 | 4 | 2458,6 | 0,196 | 0,03495 |
| 9 | 4 мк-н д. № 33 | Детский сад №8 | 2013 | 2 | 1014,1 | 0,11314 | 0,042 |
| 10 | 4 мк-н д. № 33а | | 1986 | | 3170 | 0,322 | 0,04713 |
| 11 | 4 мк-н д. № 36 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2521,3 | 0,196 | 0,03607 |
| 12 | 4 мк-н д. № 37 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2533,1 | 0,196 | 0,03556 |
| 13 | 4 мк-н д. № 38 | Жилой дом | 1963 | 4 | 2424,7 | 0,199412 | 0,03468 |
| 14 | 4 мк-н д. № 41 | Жилой дом | 1963 | 4 | 2489,2 | 0,20153 | 0,03613 |
| 15 | 4 мк-н д. № 42 | Жилой дом | 1964 | 4 | 2518,9 | 0,203 | 0,03556 |
| 16 | 4 мк-н д. № 43 | Жилой дом | 1964 | 4 | 2533,7 | 0,196 | 0,03339 |
| 17 | 4 мк-н д. № 44 | МДОУ Д/с "Березка" | 1963 | 2 | 1004,7 | 0,11314 | 0,01544 |
| 18 | 9 мк-н д. № 1 | Жилой дом | 1967 | 5 | 4597,4 | 0,329 | 0,05761 |
| 19 | 9 мк-н д. № 2 | Жилой дом | 1968 | 5 | 3430,2 | 0,245 | 0,04484 |
| 20 | 9 мк-н д. № 3 | Жилой дом | 1968 | 5 | 4543,9 | 0,323 | 0,06393 |
| 21 | 9 мк-н д. № 4 | Жилой дом | 1969 | 5 | 3406,8 | 0,245 | 0,05047 |
| 22 | 9 мк-н д. № 5 | Жилой дом | 1967 | 5 | 4535,1 | 0,329 | 0,06037 |
| 23 | 9 мк-н д. № 6 | Жилой дом | 1970 | 9 | 2256,7 | 0,1715 | 0,03179 |
| 24 | 9 мк-н д. № 7 | Жилой дом | 1970 | 9 | 2270,3 | 0,1715 | 0,03121 |
| 25 | 9 мк-н д. № 15 | Жилой дом | 1969 | 5 | 4492,3 | 0,322 | 0,06051 |
| 26 | 9 мк-н д. № 16 | Жилой дом | 1969 | 5 | 4474 | 0,322 | 0,05753 |
| 27 | 9 мк-н д. № 17 | Жилой дом | 1970 | 9 | 2219 | 0,1715 | 0,03184 |
| 28 | 9 мк-н д. № 18 | Жилой дом | 1970 | 9 | 2276 | 0,1715 | 0,0284 |

| | | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------------|------|---|--------|----------|---------|
| 29 | 9 мк-н д.№ 11 | Жилой дом | 1970 | 9 | 2244,3 | 0,1715 | 0,03077 |
| 30 | 9 мк-н д.№ 12 | Жилой дом | 1970 | 9 | 2247 | 0,1715 | 0,03039 |
| 31 | 9 мк-н д.№ 13 | Жилой дом | 1969 | 5 | 6040,4 | 0,413 | 0,08067 |
| 32 | 9 мк-н д.№ 14 | Жилой дом | 1976 | 5 | 3377 | 0,245 | 0,04412 |
| 33 | Свердлова д. № 15 | Жилой дом | 1968 | 4 | 2548,7 | 0,21985 | 0,03796 |
| 34 | Свердлова д. № 19 | Жилой дом | 1963 | 4 | 2194,5 | 0,19682 | 0,03146 |
| 35 | Свердлова д. № 21 | Жилой дом | 1963 | 4 | 2435,9 | 0,18981 | 0,03189 |
| 36 | Свердлова д.№ 23 | Жилой дом | 1963 | 4 | 2399,2 | 0,19921 | 0,03583 |
| 37 | Свердлова д. № 25 | Жилой дом | 1962 | 4 | 2404,7 | 0,19389 | 0,03048 |
| 38 | Свердлова д. № 27 | Жилой дом | 1963 | 4 | 2500,3 | 0,188695 | 0,03291 |
| 39 | Свердлова д. № 29 | Жилой дом | 1962 | 4 | 1161,1 | 0,172232 | 0,01513 |
| 40 | Свердлова д. № 33 | Жилой дом | 1962 | 4 | 1261,5 | 0,18566 | 0,01397 |
| Потребители, подключенные к ТНС-10 | | | | | | | |
| 1 | 10 мк-н д. № 31а | Кирдяшкин О.И.+Фабрика Питания | 1983 | 1 | 785,2 | 0,1391 | 0,00434 |
| 2 | 10 мк-н д. № 40 | магазин Пятерочка | 1981 | 2 | 1913,8 | 0,077 | 0,00132 |
| 3 | 10 мк-н д. № 27 | Жилой дом | 1984 | 5 | 1318,4 | 0,1205 | 0,0155 |
| 4 | 10 мк-н д. № 28 | Жилой дом | 1984 | 5 | 1292,6 | 0,1205 | 0,01789 |
| 5 | 10 мк-н д. № 29 (1 узел) | Жилой дом | 1984 | 5 | 2239,4 | 0,1123 | 0,0304 |
| | 10 мк-н д. № 29 (2 узел) | | | | | 0,1123 | - |
| 6 | 10 мк-н д. № 31 (1 узел) | Жилой дом | 1984 | 5 | 4124,6 | 0,1545 | 0,01744 |
| | 10 мк-н д. № 31 (2 узел) | | | | | 0,1545 | 0,01744 |
| | 10 мк-н д. № 31 (3 узел) | | | | | 0,1545 | 0,01744 |
| 7 | 10 мк-н д. № 32 | Жилой дом | 1989 | 9 | 3162,3 | 0,245 | 0,04754 |
| 8 | 10 мк-н д. № 33 | Жилой дом | 1983 | 9 | 3199,6 | 0,245 | 0,05057 |
| 9 | 10 мк-н д. № 34 | Жилой дом | 1981 | 9 | 3296,9 | 0,245 | 0,04651 |
| 10 | 10 мк-н д. № 40 (2 узел) | Жилой дом | 1981 | 9 | 7525,5 | 0,152875 | - |
| | 10 мк-н д. № 40 (3 узел) | | | | | 0,152875 | - |
| | 10 мк-н д. № 40 (4 узел) | | | | | 0,152875 | - |

| | | | | | | | |
|----|--------------------------|-----------|------|---|---------|----------|---------|
| | 10 мк-н д. № 40 (5 узел) | | | | | 0,152875 | - |
| | 10 мк-н д. № 40 ГВС | | | | | - | 0,11923 |
| 11 | 10 мк-н д. № 41 (1 узел) | Жилой дом | 1987 | 9 | 9623,5 | 0,16822 | - |
| | 10 мк-н д. № 41 (2 узел) | | | | | 0,16822 | - |
| | 10 мк-н д. № 41 (3 узел) | | | | | 0,16822 | - |
| | 10 мк-н д. № 41 (4 узел) | | | | | 0,16822 | - |
| | 10 мк-н д. № 41 (5 узел) | | | | | 0,16822 | - |
| | 10 мк-н д. № 41 ГВС | | | | | - | 0,14639 |
| 12 | 10 мк-н д. № 42 (1 узел) | Жилой дом | 1991 | 9 | 5820,1 | 0,2548 | - |
| | 10 мк-н д. № 42 (2 узел) | | | | | 0,2548 | - |
| | 10 мк-н д. № 42 ГВС | | | | | - | 0,09626 |
| 13 | 10 мк-н д. № 43 (1 узел) | Жилой дом | 1990 | 9 | 13687,5 | 0,1664 | - |
| | 10 мк-н д. № 43 (2 узел) | | | | | 0,1664 | - |
| | 10 мк-н д. № 43 (3 узел) | | | | | 0,1664 | - |
| | 10 мк-н д. № 43 (4 узел) | | | | | 0,1664 | - |
| | 10 мк-н д. № 43 (5 узел) | | | | | 0,1664 | - |
| | 10 мк-н д. № 43 (6 узел) | | | | | 0,1664 | - |
| | 10 мк-н д. № 43 (7 узел) | | | | | 0,1664 | - |
| | 10 мк-н д. № 43 ГВС | | | | | - | 0,2155 |
| 14 | 10 мк-н д. № 44 (1 узел) | Жилой дом | 1992 | 9 | 6159,1 | 0,3035 | 0,09292 |
| | 10 мк-н д. № 44 (2 узел) | | | | | 0,3035 | - |
| 15 | 10 мк-н д. № 1 | Жилой дом | 1979 | 5 | 3096,5 | 0,2356 | 0,0404 |
| 16 | 10 мк-н д. № 2 | Жилой дом | 1980 | 5 | 3164,1 | 0,23599 | 0,03845 |
| 17 | 10 мк-н д. № 3 | Жилой дом | 1978 | 5 | 1821 | 0,0229 | 0,02627 |
| 18 | 10 мк-н д. № 4 | Жилой дом | 1980 | 5 | 1829,5 | 0,01373 | 0,00038 |
| 19 | 10 мк-н д. № 4 | Аптека | | | | 0,1225 | 0,03128 |
| 20 | 10 мк-н д. № 5 | Жилой дом | 1980 | 5 | 1842,3 | 0,12711 | 0,02745 |
| 21 | 10 мк-н д. № 6 | Жилой дом | 1977 | 5 | 4547,3 | 0,3011 | 0,06885 |
| 22 | 10 мк-н д. № 7 | Жилой дом | 1982 | 9 | 3920,4 | 0,23423 | 0,04838 |

| | | | | | | | |
|--|---------------------------|---------------------|------|---|---------|----------|---------|
| 23 | 10 МК-Н д.№ 8 | Жилой дом | 1984 | 9 | 3827,4 | 0,238929 | 0,05728 |
| 24 | 10 МК-Н д.№ 39 | Школа №2 | 2012 | 3 | 9309,8 | 0,67314 | 0,02843 |
| 25 | 10 МК-Н д.№ 12 | ДК | 1981 | 2 | 2376 | 0,28244 | 0,03812 |
| 26 | 10 МК-Н д.№ 13 | Детский сад | 1978 | 2 | 2308,4 | 0,28244 | 0,03688 |
| 27 | 10 МК-Н д. № 7 (пристрой) | Перминова | 1982 | 1 | 112,7 | 0,0105 | 0,00127 |
| 28 | 10 МК-Н д.№ 6/2а | МУП Горэнерго,ЦКиОС | | | 248,95 | 0,028432 | - |
| Потребители, подключенные к ТНС-10А | | | | | | | |
| 1 | 10 МК-Н д. № 24а | Калинин Ю.А. | | 2 | 1084,6 | 0,07382 | 0,00287 |
| 2 | 10 МК-Н д. № 24 | Жилой дом | 1993 | 9 | 2747,2 | 0,31385 | 0,05556 |
| 3 | 10 МК-Н д. № 26 | Жилой дом | 1986 | 9 | 2397,9 | 0,2515 | 0,04026 |
| 4 | 10 МК-Н д. № 25 | Жилой дом | 1997 | 9 | 2849,4 | 0,2938 | 0,05926 |
| 5 | 10 МК-Н д.№ 9 | Жилой дом | 1985 | 9 | 3747,8 | 0,252333 | 0,05039 |
| 6 | 10 МК-Н д.№ 10 | Жилой дом | 1988 | 9 | 3875 | 0,257 | 0,05556 |
| 7 | 10 МК-Н д.№ 11 | Жилой дом | 1988 | 9 | 2215,5 | 0,1861 | 0,02653 |
| 8 | 10 МК-Н д.№ 11а | Магазин Кристалл | 1988 | 2 | 468 | 0,07 | 0,004 |
| 9 | 10 МК-Н д.№ 15 | Жилой дом | 1981 | 5 | 1360,6 | 0,26472 | 0,01889 |
| 10 | 10 МК-Н д.№ 16 | Жилой дом | 1982 | 5 | 1362,8 | 0,1295 | 0,01653 |
| 11 | 10 МК-Н д.№ 17 (1 узел) | Жилой дом | 1983 | 5 | 2052,2 | 0,125875 | 0,01343 |
| | 10 МК-Н д.№ 17 (2 узел) | | | | | 0,125875 | 0,01343 |
| 12 | 10 МК-Н д.№ 20 | Жилой дом | 1983 | 5 | 3221,5 | 0,27449 | 0,04297 |
| 13 | 10 МК-Н д.№ 21 | Жилой дом | 1983 | 5 | 1307,1 | 0,12575 | 0,03972 |
| 14 | 10 МК-Н д.№ 22 | Жилой дом | 1983 | 5 | 1313 | 0,12358 | - |
| 15 | 10 МК-Н д.№ 23 | Жилой дом | 1983 | 5 | 2160,2 | 0,221171 | 0,02893 |
| 16 | 10 МК-Н д.№ 23а | почта | 1983 | 1 | 517,3 | 0,05245 | 0,00114 |
| 17 | 10 МК-Н д.№ 19 | Детский сад | 1986 | 2 | 2919,7 | 0,36 | 0,03173 |
| 18 | Свердлова д. № 24 | Магазин | | | | 0,09442 | - |
| 19 | Свердлова д. 26 (1 узел) | Жилой дом | 1977 | 9 | 11162,6 | 0,31128 | 0,0536 |
| | Свердлова д. 26 (2 узел) | | | | | 0,31128 | 0,0536 |

| | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------------------|------|---|---------|---------|---------|
| | Свердлова д. 26 (3 узел) | | | | | 0,31128 | 0,0536 |
| 20 | Свердлова д. 28 (1 узел) | Жилой дом | 1978 | 9 | 11300,7 | 0,31369 | 0,05343 |
| | Свердлова д. 28 (2 узел) | | | | | 0,31369 | 0,05343 |
| | Свердлова д.28 (3 узел) | | | | | 0,31369 | 0,05343 |
| | Свердлова д. 30 (1 узел) | | | | | 0,33457 | 0,0515 |
| 21 | Свердлова д. 30 (2 узел) | Жилой дом | 1980 | 9 | 11461,1 | 0,33457 | 0,0515 |
| | Свердлова д. 30 (3 узел) | | | | | 0,33457 | 0,0515 |
| | Свердлова д. 30 (3 узел) | | | | | 0,33457 | 0,0515 |
| <u>"Качканарская ТЭЦ" направление "Юг"</u> | | | | | | | |
| Потребители, подключенные к магистральной тепловой сети | | | | | | | |
| 1 | | ЗАО "Качканар АВТО" | | | | 0,03 | 0,0001 |
| 2 | АБК | | | | | 0,1361 | 0,0328 |
| Потребители, подключенные к ТНС-11 | | | | | | | |
| 1 | ул.Гикалова, дом 5 | | | 3 | 5621,6 | 0,519 | 0,01345 |
| 2 | 11 мк-н д. №12 (1 узел) | Жилой дом | 1988 | 5 | 5590,1 | 0,0753 | 0 |
| | 11 мк-н д. №12 (2 узел) | | | | | 0,0839 | 0 |
| | 11 мк-н д. №12 (3 узел) | | | | | 0,0839 | 0 |
| | 11 мк-н д. №12 (4 узел) | | | | | 0,0753 | 0 |
| | 11 мк-н д. №12 (5 узел) | | | | | 0,0777 | 0 |
| | 11 мк-н д. №12 ГВС | | | | | 0 | 0,07815 |
| 3 | ба мк-н д. № 6 | Жилой дом | 1971 | 5 | 2586,9 | 0,231 | 0,038 |
| 4 | 11 мк-н д. №11 (1 узел) | Жилой дом | 1987 | 5 | 2628,2 | 0,113 | 0,03208 |
| | 11 мк-н д. №11 (2 узел) | | | | | 0,113 | 0 |
| 5 | ба мк-н д. № 5 | Жилой дом | 1971 | 5 | 2588,6 | 0,231 | 0,03925 |
| 6 | ба мкн,д.8б | МДОУ Д/с "Ладушки" | | 2 | 1688,1 | 0,1314 | 0,01542 |
| 7 | ба мк-н д. № 4 | 5 эт.ж/дом | 1971 | 5 | 2595,4 | 0,231 | 0,03744 |
| 8 | ба мк-н д. № 3 | 5 эт.ж/дом | 1975 | 5 | 2573,9 | 0,231 | 0,0386 |
| 9 | ба мкн,д.8а | МДОУ Д/с "Ладушки" | | 2 | 1193,4 | 0,1314 | 0,00927 |
| 10 | ба мк-н д. № 8 | Жилой дом | 1983 | 9 | 3177,5 | 0,316 | 0,04267 |
| 11 | ба мк-н д. № 9 | Жилой дом | 1986 | 5 | 3616,6 | 0,3101 | 0,04514 |

| | | | | | | | |
|----|-------------------------------|-------------------------------|-----------|---|--------|----------|---------|
| 12 | ба микрорайон, д.1 | ОАО "Металлист" | 1965-1966 | 2 | 821,4 | 0,168 | 0,01064 |
| 13 | ба мк-н д. №1а (общежитие №6) | ба мк-н д. №1а (общежитие №6) | 1973 | | 2416,4 | 0,20759 | 0,03341 |
| 14 | ба мк-н д. №1б (общежитие №6) | ба мк-н д. №1б (общежитие №6) | 1973 | | 2381,5 | 0,2046 | 0,03059 |
| 15 | ба мк-н д. № 10 | Жилой дом | 1987 | 5 | 3562,5 | 0,30606 | 0,04944 |
| 16 | ба мк-н д. № 13 | ба мк-н д. № 13 | 1986 | | 2561,4 | 0,22005 | 0,03069 |
| 17 | ба мкр-н, д.13 а | Одегов С.В. | 1987 | 2 | 748,3 | 0 | 0,00144 |
| 18 | 11 мк-н д. № 16 | Жилой дом | 1983 | 5 | 2602,5 | 0,22358 | 0,03682 |
| 19 | ул. Гикалова, д.7б | Восток-центр ООО | 2008 | 2 | 1783,2 | 0,29551 | 0,00127 |
| 20 | ул. Гикалова, д.7в | Торгово-рыночный комплекс | 2008 | 1 | 1374,7 | 0,295509 | 0,0014 |
| 21 | ул.Гикалова, дом 11 | ГБОУ СПО СО "КГПК" " | | 3 | 9349,2 | 0,846 | 0,01824 |
| 22 | ул.Гикалова, дом 9 | ГБОУ СПО СО "КГПК" " | | 5 | 3407,2 | 0,192 | 0,00455 |
| 23 | Гикалова д. №6 (1 узел) | Жилой дом | 1981 | 5 | 5331 | 0,15266 | 0 |
| | Гикалова д. №6 (2 узел) | | | | | 0,15266 | 0 |
| | Гикалова д. №6 (3 узел) | | | | | 0,15266 | 0 |
| | Гикалова д. №6 ГВС | | | | | 0 | 0,06834 |
| 24 | Гикалова д. №8 | Жилой дом | 1980 | 5 | 4631 | 0,3979 | 0,07022 |
| 25 | 11 мк-н д. №9 | 11 мк-н д. №9 | | | | 0,2765 | 0,05182 |
| 26 | 11 мкн,д.10 | МДОУ Д/с "Ладушки" | | 2 | 1089,2 | 0,3145 | 0,00622 |
| 27 | Гикалова д. №10 | Жилой дом | 1982 | 5 | 5518,5 | 0,4741 | 0,0771 |
| 28 | ба мк-н д. №2а | Жилой дом | 1986 | 5 | 2933,1 | 0,25198 | 0,03525 |
| | (Гикалова 1) | | | | | | |
| 29 | Свердлова 45 | | 1984 | 2 | 893,8 | 0,01696 | 0,0036 |
| 30 | Приход | | 1964 | 2 | 454,2 | 0,054 | 0 |
| 31 | 11 мк-н д. №14а | Стоматология | 1969 | 3 | 1816,2 | 0,23109 | 0,00436 |

| | | | | | | | |
|----|-------------------------------|---------------------------|------|---|---------|---------|---------|
| 32 | Гикалова 4 | Жилой дом | 1976 | 5 | 4540,9 | 0,39011 | 0,05879 |
| 33 | ул. Свердлова, д.47, пристрой | магазин "Провиант" | 1984 | 2 | 1039,32 | 0 | 0,0012 |
| 34 | ул.Свердлова, д.49, пристрой | магазин "Одежда" | 1985 | 2 | 1039,32 | 0,05631 | 0 |
| 35 | Гикалова 2 | | | | | 0,38262 | 0,05981 |
| 36 | 11 мк-н, д. №2 | Жилой дом | 1975 | 5 | 4621,6 | 0,39704 | 0,06597 |
| 37 | 5а мк-н д. №2 | Жилой дом | 1985 | 5 | 2445,9 | 0,21013 | 0,03443 |
| 38 | 5а мк-н д. №3 | Жилой дом | 1985 | 5 | 2459,7 | 0,21131 | 0,0301 |
| 39 | ул. Свердлова, 44 | ОАО"Ростелеком" | | 2 | 670,7 | 0,336 | 0,00302 |
| 40 | ул. Гикалова, д.7 | Торгово-рыночный комплекс | 2002 | 2 | 3353,6 | 0,29551 | 0,01611 |
| 41 | ГБОУ СПО СО "КГПК" | Гараж | | | | 0,0043 | 0 |
| 42 | 11 мк-н д. № 13 (1 узел) | Жилой дом | 1986 | 5 | 3454,6 | 0,09893 | 0 |
| | 11 мк-н д. № 13 (2 узел) | | | | | 0,09893 | 0,01992 |
| | 11 мк-н д. № 13 (3 узел) | | | | | 0,09893 | 0,01992 |
| 43 | 11 мк-н д. № 13 (почта) | почта | 1986 | 1 | 179 | 0,054 | 0,00024 |
| 44 | Гикалова д.№12 (1 узел) | Жилой дом | 1982 | 5 | 2055 | 0,0883 | 0,012 |
| | Гикалова д.№12 (2 узел) | | | | | 0,0883 | 0,012 |
| 45 | 11 мк-н д. №14 | Жилой дом | 1988 | 5 | 2091,9 | 0,1797 | 0,02892 |
| 46 | 11 мк-н д. №17 (1 узел) | Жилой дом | 1989 | 5 | 3588,4 | 0,19 | 0 |
| | 11 мк-н д. №17 (2 узел) | | | | | 0,19 | 0 |
| | 11 мк-н д. №17 ГВС | | | | | 0 | 0,05578 |
| 47 | 5 мк-н д.№ 10 | Жилой дом | 1960 | 2 | 499,3 | 0,0497 | 0,01032 |
| 48 | 5 мк-н д.№ 11 | Жилой дом | 1960 | 2 | 509,7 | 0,0497 | 0,00877 |
| 49 | 5 мк-н д.№ 18 | Жилой дом | 1960 | 2 | 511,1 | 0,0497 | 0,0082 |
| 50 | 5 мк-н д.№ 12 | Жилой дом | 1960 | 2 | 501,4 | 0,0497 | 0,00792 |
| 51 | 5 мк-н д.№ 13 | Жилой дом | 1960 | 2 | 505,5 | 0,0497 | 0,00763 |
| 52 | 5 мк-н д.№ 14 | Жилой дом | 1960 | 2 | 494,9 | 0,0497 | 0,00857 |

| | | | | | | | |
|----|-----------------------|----------------------------|------|---|--------|---------|---------|
| 53 | 5 мк-н д.№ 15 | Жилой дом | 1960 | 2 | 505,1 | 0,0497 | 0,00945 |
| 54 | 5 мк-н д.№ 16 | Жилой дом | 1960 | 2 | 482 | 0,0483 | 0,00622 |
| 55 | 5 мк-н д.№ 17 | Жилой дом | 1960 | 2 | 509,6 | 0,0497 | 0,01131 |
| 56 | 11 микрорайон, д.11 | пристрой к жилому дому | | | | 0,054 | 0,0005 |
| 57 | 5а мк-н, д. №5 | Жилой дом | 1987 | 9 | 6052,4 | 0,51997 | 0,08535 |
| 58 | 5а мк-н, д.5 | Магазин "Кедр" | 1987 | 1 | 129,5 | 0,01478 | 0,00511 |
| 59 | 5а мк-н, д.5 | магазин "Норд" | 1987 | 1 | 455,5 | 0,066 | 0,00026 |
| 60 | Свердлова 42/4 | Наркология | 1987 | 4 | 4371,5 | 0,09 | 0 |
| 61 | 5а микрорайон, д.16 | детский сад №34 | 1985 | 2 | 1160,2 | 0,1097 | 0,01186 |
| 62 | 5а микрорайон, д.14а | школа | 1976 | 4 | 5177,4 | 0,42736 | 0,03693 |
| 63 | 5а мк-н, д. №9 | Жилой дом | 1971 | 5 | 3860,5 | 0,33166 | 0,06098 |
| 64 | 5а мк-н, д. №10 | Жилой дом | 1971 | 5 | 3855,1 | 0,33166 | 0,05253 |
| 65 | 5а мк-н, д. 11 | Жилой дом | 1970 | 5 | 3948,3 | 0,33166 | 0,05667 |
| 66 | 5а мк-н, д. 12 | Жилой дом | 1970 | 5 | 3762 | 0,33166 | 0,05353 |
| 67 | 5 мк-н, д.73 | Жилой дом | | | | 0,27692 | 0,04948 |
| 68 | 5а мк-н, д. №8 | Жилой дом | 1977 | 5 | 3340,5 | 0,28698 | 0,0489 |
| 69 | 5а микрорайон, д.15 | детский сад №33 | 1982 | 2 | 2319,6 | 0,21778 | 0,0272 |
| 70 | 5а мк-н, д. №7 | Жилой дом | 1975 | 5 | 3908,8 | 0,33581 | 0,05688 |
| 71 | 5а микрорайон, д.7а | МБУ "Городская библиотека" | 1976 | 2 | 1201,2 | 0,11313 | 0,00652 |
| 72 | 5а мк-н, д. 6 | Жилой дом | 1978 | 5 | 7586,8 | 0,65179 | 0,10334 |
| 73 | 5а микрорайон, д.6/1 | Тандер ЗАО | | 1 | 248,6 | 0,06 | 0 |
| 74 | ул.Свердлова,51 | Элемент-Трейд-Н.Тагил ООО | | 1 | 1531 | 0,12 | 0 |
| 75 | ул. Свердлова 42/4 | Свердлова 42/4 | 1987 | 4 | 4371,5 | 0,3 | 0,02247 |
| 76 | ул. Свердлова, д.42/4 | Соматика | | | | 0,336 | 0,01053 |
| 77 | 11 мк-н, д.1 | Жилой дом | 1981 | 5 | 3439,6 | 0,2955 | 0,04073 |
| 78 | 11 мк-н, д.1а | Жилой дом | 1974 | 5 | 1650,2 | 0,13015 | 0,02095 |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------|----------------|------|----|---------|----------|---------|
| 79 | Свердлова ,д.47 | Жилой дом | 1984 | 9 | 3028,9 | 0,26021 | 0,04651 |
| 80 | Свердлова ,д.45 | Жилой дом | 1984 | 9 | 3090,4 | 0,2655 | 0,04776 |
| 81 | 5 мк-н д. №74 | Жилой дом | 1999 | 10 | 3169,6 | 0,2723 | 0,04466 |
| 82 | 5 мкр-н, д.77 | Жилой дом | 2009 | 5 | 1601,4 | 0,097225 | 0,007 |
| 83 | Свердлова ,д.49 | Жилой дом | 1985 | 9 | 3002,1 | 0,25791 | 0,04373 |
| 84 | 5 мк-н д.№ 35 | Жилой дом | 1960 | 2 | 507,2 | 0,0497 | 0,00679 |
| 85 | 5 мк-н д.№ 34 | Жилой дом | 1960 | 2 | 550,3 | 0,0497 | 0,00679 |
| 86 | 5 мк-н д.№ 33 | Жилой дом | 1960 | 2 | 505,8 | 0,0497 | 0,00848 |
| 87 | 5 мк-н д.№ 32 | Жилой дом | 1960 | 2 | 496 | 0,0497 | 0,0099 |
| 88 | 5 мк-н д.№ 31 | Жилой дом | 1960 | 2 | 508,4 | 0,0497 | 0,00792 |
| 89 | 5 микрорайон 78/1 | Жилой дом | 2013 | | 1445,95 | 0,1861 | 0,0714 |
| 90 | 5 микрорайон 78/2 | Жилой дом | 2013 | | 1356,7 | 0,1757 | 0,0714 |
| 91 | 11 мк-н, д. 30а | Аптека | 1990 | 1 | 41,8 | 0,0063 | 0 |
| 92 | 5 мк-н д.№ 30 | Жилой дом | 1960 | 2 | 504 | 0,0497 | 0,01046 |
| 93 | 5 мк-н д.№ 36 | Жилой дом | 1960 | 2 | 499,1 | 0,0497 | 0,00781 |
| 94 | 5 мк-н д.№ 29 | Жилой дом | 1960 | 2 | 502,9 | 0,0497 | 0,01046 |
| 95 | 5 мк-н д.№ 28 | Жилой дом | 1960 | 2 | 505,5 | 0,0497 | 0,0099 |
| 96 | 5 мк-н д.№ 26 | Жилой дом | 1960 | 2 | 507 | 0,0497 | 0,00961 |
| 97 | 5 мк-н д.№ 25 | Жилой дом | 1960 | 2 | 502 | 0,0497 | 0,0075 |
| 98 | 5 мк-н д.№ 24 | Жилой дом | 1960 | 2 | 498,6 | 0,0497 | 0,00933 |
| 99 | ба мк-н магазин | Фруктовый сад | | | | 0,03303 | 0,00148 |
| 100 | 5 мк-н д.№ 23 | Жилой дом | 1960 | 2 | 505,4 | 0,0497 | 0,00848 |
| 101 | 5 мк-н д.№ 22 | Жилой дом | 1960 | 2 | 510,5 | 0,0497 | 0,00924 |
| 102 | 5 мк-н д.№ 21 | Жилой дом | 1960 | 2 | 509 | 0,0497 | 0,00877 |
| 103 | 5 мк-н д.№ 20 | Жилой дом | 1960 | 2 | 503,9 | 0,0497 | 0,01046 |
| 104 | Тургенева 22 | Частный сектор | | | | 0,0497 | 0 |
| 105 | Тургенева 24 | Частный сектор | | | | 0,0497 | 0 |

| | | | | | | | |
|--|------------------------|-----------|------|---|---------|----------|---------|
| 106 | ул. Горная 58 магазин | Абсолют | | | | 0,0118 | 0 |
| 107 | 5 мк-н д.№ 27 | Жилой дом | 1960 | 2 | 499,3 | 0,0497 | 0,00586 |
| 108 | 5 мк-н д.№ 19 | Жилой дом | 1960 | 2 | 503,9 | 0,0497 | 0,00964 |
| 109 | ул.Гикалова, дом 3 | Общежитие | | | 2421,87 | 0,3234 | 0,02229 |
| 110 | ба мк-н д. №2 | Жилой дом | 1979 | 5 | 7737,1 | 0,6647 | 0,10783 |
| Потребители, подключенные к ТНС-11А | | | | | | | |
| 1 | 11 мк-н, д.19 (1 узел) | Жилой дом | 1992 | 5 | 3151,6 | 0,159621 | 0,01545 |
| | 11 мк-н, д.19 (2 узел) | | | | | 0,159621 | 0,01545 |
| | 11 мк-н, д.19 (3 узел) | | | | | 0,131443 | 0,01545 |
| 2 | 11 мк-н, д.24 (1 узел) | Жилой дом | 1990 | 5 | 3370,1 | 0,0667 | 0,01377 |
| | 11 мк-н, д.24 (2 узел) | | | | | 0,088425 | 0,01377 |
| | 11 мк-н, д.24 (3 узел) | | | | | 0,088425 | 0,01377 |
| 3 | 11 мк-н, д.21 (1 узел) | Жилой дом | 1990 | 5 | 4615,7 | 0,1322 | 0,02 |
| | 11 мк-н, д.21 (2 узел) | | | | | 0,1322 | 0,02 |
| | 11 мк-н, д.21 (3 узел) | | | | | 0,1322 | 0,02 |
| 4 | 11 мк-н, д.25 (1 узел) | Жилой дом | 2002 | 9 | 3706,3 | 0,161 | - |
| | 11 мк-н, д.25 (2 узел) | | | | | 0,161 | - |
| | 11 мк-н, д.25 ГВС | | | | | - | 0,08 |
| 5 | 11 мк-н, д.26 (1 узел) | Жилой дом | 2000 | 5 | 3530,9 | 0,088245 | 0,02 |
| | 11 мк-н, д.26 (2 узел) | | | | | 0,088425 | 0,02 |
| | 11 мк-н, д.26 (3 узел) | | | | | 0,0667 | 0,02 |
| 6 | 11 мк-н, д.20 (1 узел) | Жилой дом | 1992 | 9 | 3716,3 | 0,1596 | 0,062 |
| | 11 мк-н, д.20 (2 узел) | | | | | 0,1596 | - |
| 7 | 11 мк-н, д.18 (1 узел) | Жилой дом | | 5 | 4802,3 | 0,103 | - |
| | 11 мк-н, д.18 (2 узел) | | | | | 0,103 | - |
| | 11 мк-н, д.18 (3 узел) | | | | | 0,103 | - |
| | 11 мк-н, д.18 (4 узел) | | | | | 0,103 | - |

| | | | | | | | |
|---|------------------------|--|-----------|-----|------------------|-----------------|----------------|
| | 11 мк-н, д.18 ГВС | | | | | - | 0,06936 |
| Потребители, подключенные к ТНС Энергоблок | | | | | | | |
| 1 | ба мк-н, д.15 (1 узел) | Жилой дом | 1994 | 9 | 3858,8 | 0,16576 | 0,05431 |
| | ба мк-н, д.15 (2 узел) | | | | | 0,16576 | - |
| 2 | ба мк-н, д.18 | Жилой дом | 1989 | | 2501,1 | 0,3597 | 0,06734 |
| 3 | ба мк-н, д.16 | Жилой дом | 1992 | 9 | 3508,9 | 0,316 | 0,05717 |
| 4 | ба мк-н, д.17 | Жилой дом | 1984 | | 2462,3 | 0,3597 | 0,0506 |
| 5 | коттеджи | | | | | 0,9428 | 0,5172 |
| <u>"Качканарская ТЭЦ" направление "Промзона"</u> | | | | | | | |
| 1 | | промзона- электроремонтный цех №1, ремонтно-механический цех | | | 3009,2 | 1,379 | 0,08871 |
| 2 | | промзона- электроремонтный цех №2, инженерно-бытовой комплекс | 1980 | 4 | 3972,4 | 1,35 | 0,18 |
| 3 | | здание центральных складов Участка подготовки производства | 1969-1992 | 1,2 | 4598,8 | 0,63887 | 0,0198 |
| 4 | | здание локомотивного депо №1 цеха подвижного состава УГЖДТ, здание ангаров №1,2,3 УГЖДТ | 1968-1996 | 2 | 12272 | 4,52586 | 0,09 |
| 5 | | станция Комбинатская | 1963 | 1 | 572 | 0,10447 | 0,006 |
| 6 | | здание цеха по ремонту крупногабаритных деталей (9 пролет) УРОКа | 1988 | 1 | 972 | 1,2 | 0,006 |
| 7 | | Гараж №2 КГОК | | | | | |
| 652 | ИТОГО | | | | 1026034,0 | 103,2961 | 14,3140 |

Таблица 20 – Существующие потребители тепловой энергии, подключенные к «Котельная главного карьера».

| № п/п | Адрес узла ввода | Наименование узла | Год постройки | Число этажей, эт | Отапливаемая площадь, м ² | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------------|---|---|---|
| Муниципальный жилой фонд | | | | | | | |
| 1 | ул. Лесная, д. 1а | Жилой дом | 1965 | 4 | 1264,7 | 0,108 | 0,01340 |
| 2 | ул. Лесная, д. 2а | Жилой дом | 1961 | 4 | 1158,3 | 0,10164 | 0,01806 |
| 3 | ул. Лесная, д. 2б | Жилой дом | 1989 | 5 | 3196,4 | 0,212 | 0,04191 |
| 4 | ул. Лесная, д. 5а | Жилой дом | 1970 | 4 | 1723,4 | 0,13367 | 0,02556 |
| 5 | ул. Лесная, д. 10 | Жилой дом | 1962 | 1 | 201,8 | 0,018 | 0,00087 |
| 6 | ул. Кирова, д. 1а | Жилой дом | 1989 | 5 | 1827,2 | 0,108 | 0,01340 |
| 7 | ул. Кирова, д. 3а | Жилой дом | 1971 | 4 | 1475,3 | 0,09515 | 0,01864 |
| 8 | ул. Кирова, д. 4а | Жилой дом | 1970 | 4 | 1978,5 | 0,09358 | 0,02577 |
| 9 | ул. Кирова, д. 59 | Жилой дом | 1994 | 5 | 4097,7 | 0,27588 | 0,05574 |
| Частный жилой фонд | | | | | | | |
| 10 | пер. Кирова, д. 3 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 11 | пер. Кирова, д. 5 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 12 | ул. 8 марта, д. 8 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 13 | ул. 8 марта, д. 12 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 14 | ул. Вайнера, д. 2 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 15 | ул. Вайнера, д. 4 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 16 | ул. Вайнера, д. 5 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0004 |
| 17 | ул. Вайнера, д. 8 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0004 |
| 18 | ул. Вайнера, д. 16 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 19 | ул. Вайнера, д. 24 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 20 | ул. Вайнера, д. 25 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 21 | ул. Вайнера, д. 26 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 22 | ул. Вайнера, д. 29 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |

| | | | | | | | |
|----|---------------------|-------------|--|--|--|--------|--------|
| 23 | ул. Вайнера, д. 30 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 24 | ул. Вайнера, д. 35 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 25 | ул. Вайнера, д. 40 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 26 | ул. Вайнера, д. 41 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 27 | ул. Вайнера, д. 42 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 28 | ул. Вайнера, д. 43 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 29 | ул. Вайнера, д. 44 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 30 | ул. Вайнера, д. 50 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 31 | ул. Вайнера, д. 51 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 32 | ул. Вайнера, д. 54 | Частный дом | | | | 0,0072 | 0,0007 |
| 33 | ул. Вайнера, д. 55 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 34 | ул. Вайнера, д. 56 | Частный дом | | | | 0,0064 | 0,0007 |
| 35 | ул. Горняков, д. 2 | Частный дом | | | | 0,0052 | |
| 36 | ул. Горняков, д. 8 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 37 | ул. Горняков, д. 10 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 38 | ул. Горняков, д. 12 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 39 | ул. Горняков, д. 13 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 40 | ул. Горняков, д. 16 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 41 | ул. Горняков, д. 18 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 42 | ул. Горняков, д. 19 | Частный дом | | | | 0,0044 | 0,0006 |
| 43 | ул. Горняков, д. 20 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 44 | ул. Горняков, д. 21 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 45 | ул. Горняков, д. 23 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 46 | ул. Горняков, д. 24 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 47 | ул. Горняков, д. 25 | Частный дом | | | | 0,0064 | 0,0006 |
| 48 | ул. Горняков, д. 27 | Частный дом | | | | 0,0052 | |
| 49 | ул. Горняков, д. 29 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |

| | | | | | | | |
|----|--------------------------------|-------------|--|--|--|--------|--------|
| 50 | ул. Горняков, д. 31 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 51 | ул. Горняков, д. 37, корп.А | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 52 | ул. Горняков, д. 37, корп.Б | Частный дом | | | | 0,0090 | 0,0006 |
| 53 | ул. Горняков, д. 39, корп.А | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 54 | ул. Горняков, д. 39, корп.Б | Частный дом | | | | 0,0040 | 0,0006 |
| 55 | ул. Горняков, д. 41а | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 56 | ул. Горняков, д. 43 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 57 | ул. Горняков, д. 44 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 58 | ул. Горняков, д. 49 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 59 | ул. Горняков, д. 56 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 60 | ул. Гусева, д. 2 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 61 | ул. Гусева, д. 6 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 62 | ул. Гусева, д. 14 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 63 | ул. Гусева, д. 18 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 64 | ул. Гусева, д. 20 | Частный дом | | | | 0,0060 | 0,0006 |
| 65 | ул. Гусева, д. 21 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 66 | ул. Гусева, д. 24 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 67 | ул. Гусева, д. 26 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 68 | ул. Гусева, д. 27 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 69 | ул. Гусева, д. 30 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 70 | ул. Гусева, д. 32 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 71 | ул. К, Маркса, д. 1 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 72 | ул. К, Маркса, д. 3 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 73 | ул. К, Маркса, д. 6 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |

| | | | | | | | |
|----|---------------------------------|-------------|--|--|--|--------|--------|
| 74 | ул. К, Маркса, д. 9 | Частный дом | | | | 0,0060 | 0,0008 |
| 75 | ул. К, Маркса, д. 10 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0010 |
| 76 | ул. К, Маркса, д. 10, корп.А | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 77 | ул. К, Маркса, д. 11 | Частный дом | | | | 0,0060 | 0,0008 |
| 78 | ул. К, Маркса, д. 13 | Частный дом | | | | 0,0060 | 0,0008 |
| 79 | ул. К, Маркса, д. 16 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0010 |
| 80 | ул. К, Маркса, д. 16, корп.А | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 81 | ул. К, Маркса, д. 18 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0010 |
| 82 | ул. К, Маркса, д. 18, корп.А | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0010 |
| 83 | ул. К, Маркса, д. 20 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0010 |
| 84 | ул. К, Маркса, д. 21 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 85 | ул. К, Маркса, д. 22 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0010 |
| 86 | ул. К, Маркса, д. 23 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 87 | ул. К, Маркса, д. 24 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0010 |
| 88 | ул. К, Маркса, д. 25 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 89 | ул. К, Маркса, д. 26 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 90 | ул. К, Маркса, д. 27 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 91 | ул. К, Маркса, д. 28 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 92 | ул. К, Маркса, д. 31 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 93 | ул. К, Маркса, д. 32 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 94 | ул. К, Маркса, д. 35 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 95 | ул. К, Маркса, д. 37 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 96 | ул. К, Маркса, д. 38 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 97 | ул. К, Маркса, д. 39 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 98 | ул. К, Маркса, д. 40 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 99 | ул. К, Маркса, д. 45 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |

| | | | | | | | |
|-----|----------------------|-------------|--|--|--|--------|--------|
| 100 | ул. К, Маркса, д. 47 | Частный дом | | | | 0,0104 | 0,0005 |
| 101 | ул. Кирова, д. 10 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 102 | ул. Кирова, д. 12 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 103 | ул. Кирова, д. 13 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 104 | ул. Кирова, д. 16 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 105 | ул. Кирова, д. 22 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 106 | ул. Кирова, д. 24 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 107 | ул. Кирова, д. 30 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 108 | ул. Кирова, д. 40А | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 109 | ул. Кирова, д. 46 | Частный дом | | | | 0,0052 | |
| 110 | ул. Кирова, д. 61 | Частный дом | | | | 0,0064 | 0,0007 |
| 111 | ул. Кирова, д. 63 | Частный дом | | | | 0,0068 | 0,0007 |
| 112 | ул. Кирова, д. 67 | Частный дом | | | | 0,0068 | 0,0007 |
| 113 | ул. Кирова, д. 69 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0008 |
| 114 | ул. Кирова, д. 74 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 115 | ул. Кирова, д. 76 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0010 |
| 116 | ул. Кирова, д. 79 | Частный дом | | | | 0,0136 | 0,0007 |
| 117 | ул. Кирова, д. 82 | Частный дом | | | | 0,0068 | 0,0010 |
| 118 | ул. Кирова, д. 84 | Частный дом | | | | 0,0060 | 0,0010 |
| 119 | ул. Кирова, д. 91 | Частный дом | | | | 0,0164 | 0,0012 |
| 120 | ул. Кирова, д. 94 | Частный дом | | | | 0,0072 | 0,0050 |
| 121 | ул. Кирова, д. 96 | Частный дом | | | | 0,0200 | 0,0050 |
| 122 | ул. Кирова, д. 98 | Частный дом | | | | 0,0160 | 0,0050 |
| 123 | ул. Кирова, д. 100 | Частный дом | | | | 0,0208 | 0,0050 |
| 124 | ул. Кирова, д. 102 | Частный дом | | | | 0,0150 | 0,0050 |
| 125 | ул. Лесная, д. 1 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 126 | ул. Лесная, д. 2 | Умелец ООО | | | | 0,0184 | 0,0026 |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------|-------------|--|--|--|--------|--------|
| 127 | ул. Лесная, д. 3 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 128 | ул. Лесная, д. 4 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 129 | ул. Лесная, д. 5 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 130 | ул. Лесная, д. 9 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 131 | ул. Лесная, д. 11 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 132 | ул. Лесная, д. 13 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 133 | ул. Лесная, д. 15 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 134 | ул. Лесная, д. 21 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 135 | ул. Лесная, д. 23 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 136 | ул. Лесная, д. 29 | Частный дом | | | | 0,0060 | 0,0006 |
| 137 | ул. Лесная, д. 31 | Частный дом | | | | 0,0076 | 0,0006 |
| 138 | ул. Набережная, д. 2 | Частный дом | | | | 0,0052 | |
| 139 | ул. Набережная, д. 2А | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 140 | ул. Набережная, д. 4 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 141 | ул. Набережная, д. 5 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 142 | ул. Набережная, д. 6 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 143 | ул. Набережная, д. 7 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 144 | ул. Набережная, д. 8 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 145 | ул. Набережная, д. 9 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 146 | ул. Набережная, д. 10 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 147 | ул. Набережная, д. 15 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 148 | ул. Набережная, д. 16 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 149 | ул. Набережная, д. 19 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 150 | ул. Набережная, д. 24 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 151 | ул. Набережная, д. 26 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 152 | ул. Набережная, д. 27 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 153 | ул. Набережная, д. 28 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------|-------------|--|--|--|--------|--------|
| 154 | ул. Набережная, д. 31 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 155 | ул. Набережная, д. 32 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 156 | ул. Набережная, д. 34 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 157 | ул. Набережная, д. 39 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 158 | ул. Набережная, д. 40 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 159 | ул. Набережная, д. 42 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 160 | ул. Набережная, д. 43 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 161 | ул. Набережная, д. 44 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 162 | ул. Набережная, д. 46 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 163 | ул. Нижняя, д. 1А | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 164 | ул. Нижняя, д. 3 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 165 | ул. Нижняя, д. 6 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 166 | ул. Нижняя, д. 10 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 167 | ул. Нижняя, д. 12 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 168 | ул. Нижняя, д. 18 | Частный дом | | | | 0,0052 | |
| 169 | ул. Нижняя, д. 19 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 170 | ул. Нижняя, д. 20 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 171 | ул. Нижняя, д. 26 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 172 | ул. Нижняя, д. 27 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 173 | ул. Нижняя, д. 29 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 174 | ул. Нижняя, д. 31 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 175 | ул. Нижняя, д. 34 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 176 | ул. Нижняя, д. 35 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 177 | ул. Нижняя, д. 41 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0007 |
| 178 | ул. Новая, д. 2 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 179 | ул. Новая, д. 6 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 180 | ул. Новая, д. 7 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-------------|--|--|--|--------|--------|
| 181 | ул. Новая, д. 14 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 182 | ул. Новая, д. 31 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 183 | ул. Новая, д. 33 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 184 | ул. Новая, д. 44 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 185 | ул. Новая, д. 45 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 186 | ул. Первомайская, д. 15 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 187 | ул. Первомайская, д. 16 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 188 | ул. Первомайская, д. 18 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 189 | ул. Первомайская, д. 19 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 190 | ул. Первомайская, д. 20 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 191 | ул. Первомайская, д. 21 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 192 | ул. Первомайская, д. 24 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 193 | ул. Первомайская, д. 29 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 194 | ул. Первомайская, д. 31 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 195 | ул. Первомайская, д. 41 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 196 | ул. Первомайская, д. 49 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 197 | ул. Первомайская, д. 53 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 198 | ул. Пушкина, д. 1 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 199 | ул. Пушкина, д. 3 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 200 | ул. Пушкина, д. 4 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 201 | ул. Пушкина, д. 5 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 202 | ул. Пушкина, д. 6 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 203 | ул. Пушкина, д. 7 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 204 | ул. Пушкина, д. 18 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 205 | ул. Пушкина, д. 24 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 206 | ул. Чапаева, д. 1 | Частный дом | | | | 0,0052 | |
| 207 | ул. Чапаева, д. 2 | Частный дом | | | | 0,0052 | |
| 208 | ул. Чапаева, д. 16 | Частный дом | | | | 0,0060 | 0,0006 |

| | | | | | | | |
|-----|---------------------|-------------|--|--|--|--------|--------|
| 209 | ул. Чапаева, д. 19 | Частный дом | | | | 0,0081 | 0,0006 |
| 210 | ул. Чапаева, д. 20 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 211 | ул. Чапаева, д. 21 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0006 |
| 212 | ул. Чапаева, д. 22 | Частный дом | | | | 0,0106 | 0,0011 |
| 213 | ул. Чапаева, д. 24 | Частный дом | | | | 0,0050 | 0,0011 |
| 214 | ул. Чапаева, д. 27 | Частный дом | | | | 0,0060 | 0,0007 |
| 215 | ул. Чапаева, д. 29 | Частный дом | | | | 0,0128 | 0,0013 |
| 216 | ул. Чапаева, д. 35 | Частный дом | | | | 0,0052 | |
| 217 | ул. Энгельса, д. 2 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 218 | ул. Энгельса, д. 3 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 219 | ул. Энгельса, д. 4 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 220 | ул. Энгельса, д. 6 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 221 | ул. Энгельса, д. 7 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 222 | ул. Энгельса, д. 9 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 223 | ул. Энгельса, д. 11 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 224 | ул. Энгельса, д. 12 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 225 | ул. Энгельса, д. 16 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 226 | ул. Энгельса, д. 17 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 227 | ул. Энгельса, д. 18 | Частный дом | | | | 0,0064 | 0,0005 |
| 228 | ул. Энгельса, д. 20 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 229 | ул. Энгельса, д. 24 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 230 | ул. Энгельса, д. 26 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 231 | ул. Энгельса, д. 27 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 232 | ул. Энгельса, д. 28 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 233 | ул. Энгельса, д. 29 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 234 | ул. Энгельса, д. 31 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 235 | ул. Энгельса, д. 34 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 236 | ул. Энгельса, д. 35 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 237 | ул. Энгельса, д. 36 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------|---|----------------|-------------|--------------|
| 238 | ул. Энгельса, д. 37 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 239 | ул. Энгельса, д. 38 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 240 | ул. Энгельса, д. 39 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 241 | ул. Энгельса, д. 40 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 242 | ул. Энгельса, д. 42 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 243 | ул. Энгельса, д. 44 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 244 | ул. Энгельса, д. 48 | Частный дом | | | | 0,0052 | |
| 245 | ул. Энгельса, д. 52 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 246 | ул. Энгельса, д. 53 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 247 | ул. Энгельса, д. 54 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 248 | ул. Энгельса, д. 63 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| 249 | ул. Энгельса, д. 69 | Частный дом | | | | 0,0052 | 0,0005 |
| Объекты соцкультбыт и прочие | | | | | | | |
| 250 | ул. Кирова, д. 1а | Администрация | | | | 0,0091 | 0,0000 |
| 251 | ул. Кирова, д. 47 | ГБУЗ СО «Качканарская ЦГБ» | 1995 | 2 | 626,3 | 0,0406 | 0,0007 |
| 252 | ул. Кирова, д. 49 | АУ КГО "Дворец культуры" | 1967 | 2 | 421,80 | 0,0816 | 0,0002 |
| 253 | ул. Кирова, д. 51 | АУ КГО "Дворец культуры" | | 1 | 120 | 0,0043 | 0,0004 |
| 254 | ул. Лесная, д. 8а | МДОУ Д/с "Звездочка" | | 2 | 1074,60 | 0,0920 | 0,0130 |
| 255 | ул. Чапаева, д. 8а | МОУ "ВСОШ"+Умелец | | | | 0,0071 | |
| 256 | ул. Энгельса, д. 10 | МОУ "Валериановская школа" | | 3 | 2638,70 | 0,2120 | 0,0097 |
| 257 | | КНС №2 | | 1 | 61,34 | 0,0078 | |
| 258 | | АБК | | 1 | 117,77 | 0,0090 | 0,0010 |
| 259 | | Здание фильтров | | 1 | 133,28 | 0,0117 | |
| 260 | | Воздуходувная станция | | 1 | 183,75 | 0,0167 | 0,0000 |
| 260 | ИТОГО | | | | 22180,8 | 3,11 | 0,396 |

5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

Существующий спрос на тепловую мощность в расчетных элементах, при расчетной температуре наружного воздуха приведено в таблице 21.

Таблица 21 – Существующий спрос на тепловую мощность Качканарского городского округа.

| Наименование источника теплоснабжения | | Расчетная нагрузка на отопление, ($Q_{от}$, Гкал/ч) | Расчетная нагрузка на ГВС ($Q_{гвс}$, Гкал/ч) | Общая нагрузка, Гкал/ч |
|---------------------------------------|----------------|---|---|------------------------|
| Качканарская ТЭЦ, в т.ч: | | 103,2961 | 14,3146 | 117,611 |
| Тепломагистраль «Север» | ЕВРАЗ КГОК | 0,958 | 0,075 | 1,033 |
| | Магистральные | 20,8553 | 2,372 | 23,2273 |
| | ТНС-1 | 7,0298 | 1,1916 | 8,2214 |
| | ТНС-4 | 3,595 | 0,6107 | 4,2057 |
| | ТНС-5 | 4,7042 | 0,7175 | 5,4217 |
| | ТНС-7 | 0,5805 | 0,1836 | 0,7641 |
| | ТНС-8 | 6,9171 | 1,0371 | 7,9542 |
| | ТНС-9 | 8,2118 | 1,3870 | 9,5988 |
| | ТНС-10 | 8,4232 | 1,3801 | 9,8033 |
| | ТНС-10А | 6,4749 | 0,9768 | 7,4517 |
| | ИТОГО | 67,7498 | 9,9314 | 77,6812 |
| Тепломагистраль «Юг» | Магистральные | 0,1661 | 0,0329 | 0,199 |
| | ТНС-11 | 21,4849 | 2,7937 | 24,2786 |
| | ТНС-11А | 2,3874 | 0,419 | 2,8064 |
| | ТНС Энергоблок | 2,3097 | 0,7466 | 3,0563 |
| | ИТОГО | 26,3481 | 3,9922 | 30,3403 |
| Тепломагистраль «Промзона» | | 9,1982 | 0,391 | 9,5892 |
| Котельная главного карьера | | 3,11 | 0,396 | 3,5 |
| ИТОГО | | 106,406 | 14,711 | 121,111 |

Соотношение существующих тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии Качканарского городского округа по видам теплопотребления представлено на рисунке 16. Из диаграммы, следует, что наибольшая тепловая нагрузка (97,1%) сосредоточена на источнике тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» (г. Качканар).

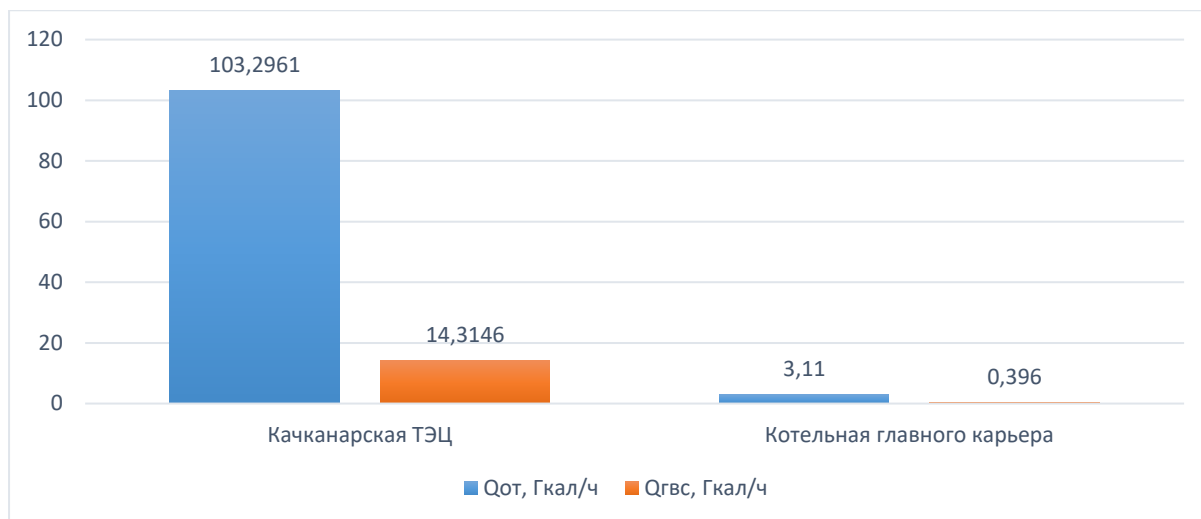


Рис. 16 – Соотношение существующих тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии Качканарского городского округа по видам теплоснабжения.

Соотношение существующих тепловых нагрузок между теплотрассами Качканарской ТЭЦ по видам теплоснабжения представлено на рисунке 17. Из диаграммы, следует, что наибольшая тепловая нагрузка сосредоточена на теплотрассе «Север», а наименьшая на Теплотрасса «Промзона».

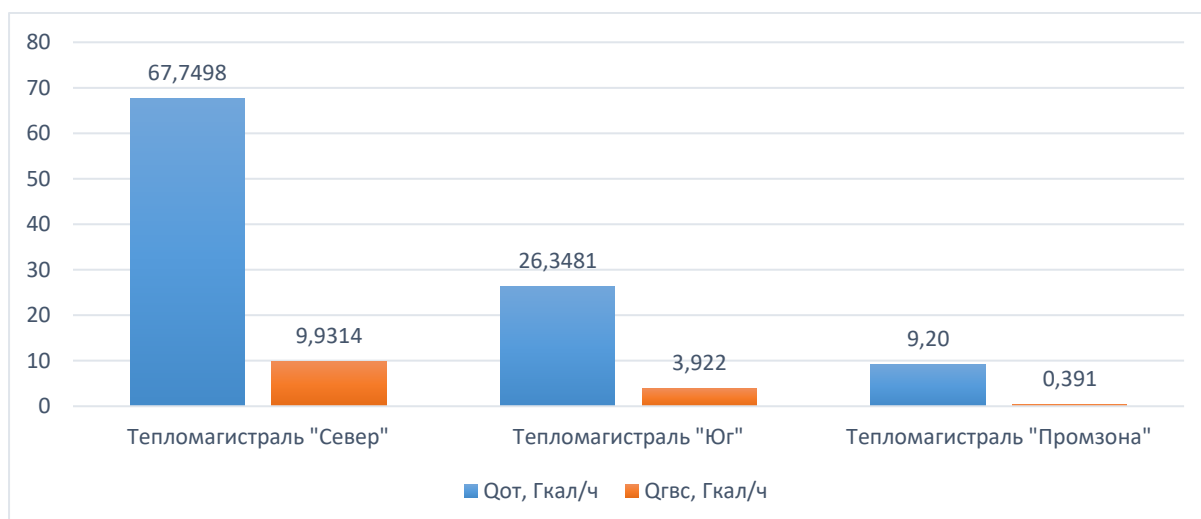


Рис. 17 – Соотношение существующих тепловых нагрузок между теплотрассами Качканарской ТЭЦ.

Кроме территориального деления на теплотрассы «Север», «Юг» и «Промзона» на источнике тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» в г. Качканар используется деление на:

- Магистральные потребители, ЕВРАЗ ГКОК, ТНС-1, ТНС-4, ТНС-5, ТНС-7, ТНС-8, ТНС-9, ТНС-10, ТНС-10А, присоединенные к теплотрассе «Север».
- Магистральные потребители, ТНС-11, ТНС-11А, ТНС Энергоблок, присоединенные к теплотрассе «Юг».

Существующих тепловых нагрузок на источнике тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» раздельно по магистральным потребителям и ТНС, присоединенные к теплотрассам «Север» и «Юг» представлено на рисунке 18.

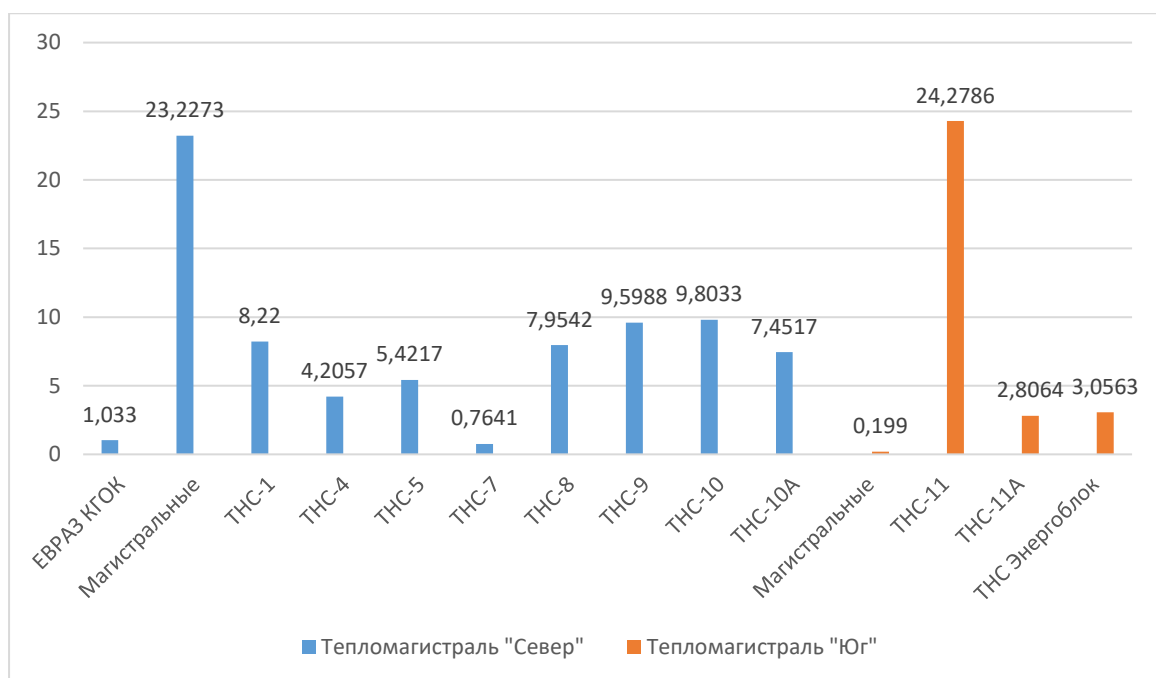


Рис. 18 – Соотношение существующих тепловых нагрузок отдельно по магистральным потребителям и ТНС, присоединенные к тепломагистралям «Север» и «Юг».

5.3 Перспективный спрос на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.

Участок проектируемого строительства в административных границах города Качканар Свердловской области в границах микрорайона 4а, 4, 5.

В соответствии с проектом «Подготовка документации по планировке территории Качканарского городского округа для территории 4а, 4, 5 микрорайона г. Качканар». Границами проекта планировки являются:

- с севера, северо-запада, юго-запада – улица Энтузиастов
- с юга, юго-востока, северо-востока – граница парка «Прометей».

Согласно полученным сведениям государственного кадастра недвижимости участок проектирования находится на территории кадастровых кварталов с номерами 66:48:0316001, 66:48:0310001, 66:48:0310002, 66:48:0308004.

Проектом планировки предлагается размещение малоэтажной жилой застройки этажностью до 4 этажей, преимущественно квартального типа, с организацией внутриквартальных озелененных территорий общественного назначения.

Общее расчетное теплоснабжение проектируемой жилой застройки и объектов социального назначения составляет 5,271 МВт (4,532 Гкал/ч) и включает расчетные расходы тепла на отопление и вентиляцию.

В таблице 22 приведены теплоснабжение проектируемого района.

Таблица 22 – Теплоснабжение проектируемого района.

| Объекты теплоснабжения | Расчетные показатели расхода тепла на отопление и вентиляцию, МВт/ Гкал/ч | Расчетные показатели расхода тепла на ГВС, МВт/Гкал/ч |
|---|---|---|
| 1. Проектируемая и сохраняемая жилая застройка с плитами на природном газе | | |
| 1 квартал, проектируемая малоэтажная | 1,306/ 1,123 | 0,294/0,253 |

| Объекты теплоснабжения | Расчетные показатели расхода тепла на отопление и вентиляцию, МВт/ Гкал/ч | Расчетные показатели расхода тепла на ГВС, МВт/Гкал/ч |
|---|---|---|
| многоквартирная жилая застройка, 4 этажа | | |
| 2 квартал, проектируемая малоэтажная многоквартирная жилая застройка, 4 этажа | 0,416/0,358 | 0,094/0,081 |
| 3 квартал, проектируемая и сохраняемая малоэтажная многоквартирная жилая застройка, 4 этажа | 0,766/0,659 | 0,151/0,130 |
| 4 квартал, малоэтажная многоквартирная жилая застройка, 4 этажа | 0,782/0,672 | 0,176/0,151 |
| 5 группа, малоэтажная многоквартирная застройка, 3 этажа | 0,205/0,176 | 0,046/0,040 |
| 6 квартал, малоэтажная многоквартирная жилая застройка, 4 этажа | 0,145/ 0,125 | 0,033/0,028 |
| Всего по жилой застройке: | 3,619/3,112 | 0,794/ 0,683 |
| Неучтенные расходы 10% | 0,362/0,311 | 0,079/ 0,68 |
| ИТОГО: | 3,981/ 3,423 | 0,873/ 0,751 |
| 2. Объекты соцкультбыта общерайонного значения | | |
| | 0,356/0,306 | 0,023/0,020 |
| Неучтенные расходы 10% | 0,036/0,031 | 0,002/0,002 |
| ИТОГО: | 0,392/ 0,337 | 0,025/ 0,021 |
| Всего по району: | 4,373/ 3,760 | 0,898/ 0,772 |

Участок проектируемого строительства расположенный в западной части города Качканар Свердловской области в квартале улицы Магистральная и улицы Тагильская.

В соответствии с проектом «Проект планировки и проект межевания территории размещения 10 микрорайона в границах кад. квартала 66:48:0314002 г. Качканар».

Проектом рассматривается территория в границах кадастрового квартала с номером 66:48:0314002.

Проектом предусматривается размещение застройки средней этажности в квартале улицы Магистральная с южной стороны, улицы Гагарина с восточной стороны, Жилая улица с северной стороны и улица Тагильская с восточной стороны. В границах рассматриваемой территории запроектировано всего 18 секций по 3 этажа.

Теплопотребление планируемой территории малоэтажной жилой застройки и ДДУ с учетом внедрения энергосберегающих мероприятий составит 2,11 Гкал/час.

В таблице 23 приведены теплопотребление проектируемого района.

Таблица 23 – Теплопотребление проектируемого района.

| Наименование потребителей | Расход тепла на отопление и вентиляцию, МВт | Расход тепла на отопление и вентиляцию, Гкал/час | Расход тепла на ГВС в течение часа максимального потребления горячей воды, МВт | Расход тепла на ГВС в течение часа максимального потребления горячей воды, Гкал/час | Суммарный расход тепла, МВт | Суммарный расход тепла, Гкал/час |
|--|---|--|--|---|-----------------------------|----------------------------------|
| Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию по жилой застройке | 0,21 | 0,18 | 0,69 | 0,59 | 0,9 | 0,77 |
| Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию ДДУ | 0,58 | 0,50 | 0,47 | 0,41 | 1,05 | 0,91 |
| ИТОГО | 1,29 | 1,11 | 0,14 | 0,12 | 2,45 | 2,11 |

Участок проектируемого строительства в границах улиц Свердлова, Гагарина в 11 микрорайоне города Качканар.

В соответствии с проектом «Проект планировки территории, расположенной в границах улиц Свердлова, Гагарина в 11 микрорайоне города Качканар».

Настоящим проектом предполагается размещение на территории проектирования общественно-деловой застройки, включающей в себя:

- административный комплекс 3-4 этажа,
- организацию рекреационных и общественных зон,
- размещение трансформаторной подстанции,
- автосервис, гаражные боксы по ул. Гагарина,
- ледовый дворец.

В таблице 24 приведены теплопотребление проектируемого района.

Таблица 24 – Теплопотребление проектируемого района.

| № | Наименование потребителя | тв, °С | Объем, м³ | Кол-во потребителей ГВС, чел | Часовые расходы тепла, Гкал/ч | | | |
|---------------|----------------------------|--------|----------------|------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | | | | | Отопление | Вентиляция | ГВС | Всего |
| 1 | Административное здание | 20 | 5049,63 | 100 | 0,1172 | 0,0452 | 0,0729 | 0,2353 |
| 2 | Ледовый дворец | 20 | - | - | 0,155 | 0,203 | 0,543 | 0,898 |
| 3 | Автосервис, гаражные боксы | 14 | 4208,04 | 50 | 0,0872 | 0,1473 | - | 0,2345 |
| ИТОГО: | | | 9257,67 | 150 | 0,3594 | 0,3955 | 0,6159 | 1,3678 |

Участок проектируемого строительства расположенный в границах 7 и 12 микрорайона города Качканар Свердловской области.

В соответствии с Постановлением № 417 от 27.05.2021 г. в городе Качканар по планировке территории Качканарского городского округа (в составе проекта планировки совмещенного с проектом межевания территории) для территории 7 микрорайона г. Качканара в границах кадастрового квартала 66:48:306001, площадью около 2,2 га под индивидуальное жилищное

строительство и формирование общественно-деловой зоны, для территории 12 микрорайона в границах кадастрового квартала 66:48:0317001, площадью около 4,6 га под индивидуальную жилую застройку, общественно-деловую зону социального назначения, зону транспортной инфраструктуры.

Общее расчетное теплopotребление проектируемой жилой застройки и объекта социального назначения (предприятие торговли) составляет 0,162 МВт (0,140 Гкал/час) и включает расчетные расходы тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Расчет теплopotребления жилой и общественной застройки выполнен в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.

В таблице 24.1 приведены теплopotребление проектируемого района.

Таблица 24.1 – Теплopotребление проектируемого района.

| Объекты теплopotребления | Расчетн. показатели расхода тепла на отопление и вентиляцию, МВт/ ГКал (в соотв. прилож.В СП 124.13330.2012 с изм.№1) | Расчетн. показатели расхода тепла на ГВС, МВт/ГКал (в соотв. прилож.Г СП 124.13330.2012 с изм.№1) | Суммарное теплopotреблени е , МВт/ГКал |
|--|--|--|---|
| Проектируемая застройка | | | |
| Проектируемая индивидуальная жилая застройка (ИЖС) | 0,078/0,067 | 0,012/0,010 | 0,090/0,077 |
| Неучтенные расходы 15% | 0,01 | 0,012/0,012 | 0,013/0,012 |
| Итого: | | | 0,103/0,089 |
| Объекты соцкультбыта (предприятие торговли) | 0,059/0,050 | 0,001/0,001 | 0,59/0,051 |
| Всего: | | | 0,162/0,140 |

Участок проектируемого строительства расположенный в границах 10 и 11 микрорайона города Качканар Свердловская область

В соответствии с Постановлением № 552 от 13.07.2021 г. в городе Качканар по планировке территории Качканарского городского округа (в составе проекта планировки совмещенного с проектом межевания территории) в отношении территории 10 микрорайона г. Качканар в границах кадастрового квартала 66:48:0314001, площадью около 52 га, в отношении территории 11 микрорайона в границах кадастрового квартала 66:48:0317001, площадью около 56 га.

Участок проектируемого строительства, расположенный в западной части города Качканар Свердловской области под размещение лыжной базы.

Проект планировки и проект межевания территории для формирования земельных участков под размещение лыжной базы в границах земельного участка с кадастровым номером 66:48:0314001:71 в городе Качканар разработан на основании Постановления Администрации Качканарского городского округа от 17.09.2020 года № 783.

Границы территории по проекту планировки:

- с северо-восточной стороны – улица Набережная;
- с западной и южной стороны – существующая жилая застройка.

Характеристика проектируемой территории:

- общая площадь проектируемой территории – 2,07 га, в том числе:
- зона размещения объектов улично-дорожной сети – 1,07 га;

- зона размещения спортивной базы – 0,47 га;
- зона благоустройства территории – 0,45 га;
- зона размещения многоэтажной жилой застройки – 0,08 га.

Объем планируемого строительства:

- строительный объем здания лыжной базы составляет 12 555,02 куб.м;
- площадь застройки лыжной базы составляет 1618,58 кв.м;
- общая площадь лыжной базы составляет 2095,82 кв.м.

Для посетителей лыжной базы предусмотрены открытые автостоянки для дневных посетителей – 16 м/мест.

Общее потребление тепла на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжения – 250 ккал/ч. Точка подключения от существующего теплопровода Ду300.

5.4 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление жилых и общественных зданий осуществляется с помощью индивидуальных источников тепловой энергии (печи, газовое и электрическое отопление).

5.5 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

В качестве расчетного элемента территориального деления используются источники тепловой энергии Качканарского городского округа.

Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом представлена в таблице 25.

Таблица 25 – Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

| Источник тепловой энергии | Тепловая нагрузка централизованного теплоснабжения, Гкал/ч | | | Отпуск тепловой энергии, Гкал/год | |
|----------------------------|--|---------|---------|-----------------------------------|--------------------------------|
| | ОВ | ГВС | ИТОГО | 2020 г. | За отопительный период 2020 г. |
| Качканарская ТЭЦ | 103,2961 | 14,3146 | 117,611 | 458198 | 390331 |
| Котельная главного карьера | 3,11 | 0,396 | 3,5 | 31700 | 26710 |

5.6 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжения.

В таблице 25.1 представлены нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению, а в таблице 26 - по горячему водоснабжению согласно постановления Главы Качканарского городского округа от 30.11.2007 N 1466 (ред. от 27.05.2010) "О нормативах потребления коммунальных услуг населением Качканарского городского округа"

Норматив по отоплению напрямую зависит от года постройки жилого здания и его этажности, а норматив по ГВС - от благоустройства и этажности.

Таблица 25.1 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению. Индивидуальные и многоквартирные дома

| Вид жилых зданий | Ед. измерения | Норматив потребления в месяц | |
|---|--|--|--------------------------------|
| | | Дома до 1999 года постройки включительно | Дома после 1999 года постройки |
| Отопление жилой площади 1-этажных индивидуальных и многоквартирных жилых домов | Гкал/м ² общ. пл. жил. помещ. | 0,0497 | 0,0218 |
| Отопление жилой площади 2-этажных индивидуальных и многоквартирных жилых домов | Гкал/м ² общ. пл. жил. помещ. | 0,0468 | 0,0184 |
| Отопление жилой площади 3-, 4-этажных жилых домов | Гкал/м ² общ. пл. жил. помещ. | 0,0291 | 0,0291 |
| Отопление жилой площади 5-9-этажных жилых домов | Гкал/м ² общ. пл. жил. помещ. | 0,0261 | 0,01632 |
| Отопление жилой площади 10-этажных жилых домов | Гкал/м ² общ. пл. жил. помещ. | 0,0262 | 0,0262 |
| Отопление жилой площади 12-этажных жилых домов | Гкал/м ² общ. пл. жил. помещ. | 0,0274 | 0,0274 |
| Общежитий и жилых домов, состоящих из отдельных комнат, в секции, в отопительный период | Гкал/м ² общ. пл. жил. помещ. | 0,0285 | 0,0285 |
| Части зданий жилого назначения жилищного фонда | Гкал/м ² общ. пл. жил. помещ. | 0,0285 | 0,0285 |

Таблица 26 – Нормативы по ГВС определяемые по постановлению РЭК Свердловской области от 27.08.2012 № 131-ПК.

| Вид жилых зданий | Ед. измерения | Норматив потребления |
|--|--------------------------------|----------------------|
| в 1-этажных индивидуальных жилых домах с благоустройством | м ³ /1 чел. в месяц | 3,6 |
| в 2-этажных индивидуальных жилых домах с полным благоустройством (ванна длиной 1500 мм) | м ³ /1 чел. в месяц | 3,66 |
| в 1-, 2-этажных индивидуальных жилых домах с повышенным благоустройством (наличие бани, сауны, бассейна) | м ³ /1 чел. в месяц | 4,11 |
| в 1-этажных жилых домах коридорного типа (без ванн и душевых) | м ³ /1 чел. в месяц | 1,88 |
| в 2-этажных домах с полным благоустройством (ванна длиной 1500 мм) | м ³ /1 чел. в месяц | 3,66 |
| в 2-этажных домах с полным благоустройством (ванна длиной 1200 мм) | м ³ /1 чел. в месяц | 3,53 |
| в 2-этажных жилых домах без ванн | м ³ /1 чел. в месяц | 1,17 |
| в 2-этажных жилых домах коридорного типа (без ванн и душевых) | м ³ /1 чел. в месяц | 0,96 |
| в 3-этажных жилых домах с полным благоустройством (ванна длиной 1500 мм) | м ³ /1 чел. в месяц | 3,71 |
| в 4-этажных жилых домах с полным благоустройством (ванна длиной 1500 мм) | м ³ /1 чел. в месяц | 3,77 |
| в 5-этажных жилых домах с полным благоустройством | м ³ /1 чел. в месяц | 3,82 |

| | | |
|---|--------------------------------|------|
| (ванна длиной 1500 мм) | | |
| в 5-этажных жилых домах с полным благоустройством (ванна длиной 1200 мм) - малосемейки | м ³ /1 чел. в месяц | 3,69 |
| в 9-этажных жилых домах с полным благоустройством (ванна длиной 1500 мм) | м ³ /1 чел. в месяц | 4,04 |
| в 9-этажных жилых домах с полным благоустройством, состоящих из отдельных жилых комнат, объединенных в секции, с кухнями и душами в секциях | м ³ /1 чел. в месяц | 3,05 |
| в 10-этажных жилых домах с полным благоустройством (ванна длиной 1500 мм) | м ³ /1 чел. в месяц | 4,1 |
| в 12-этажных жилых домах с полным благоустройством (ванна длиной 1500 мм) | м ³ /1 чел. в месяц | 4,21 |
| в 5-этажных общежитиях с общими душевыми | м ³ /1 чел. в месяц | 1,54 |
| в 4-этажных общежитиях с общими душевыми | м ³ /1 чел. в месяц | 1,51 |
| в 2-этажных общежитиях с душевыми на этаже | м ³ /1 чел. в месяц | 1,47 |
| Части зданий жилого назначения специализированного жилищного фонда | м ³ /1 чел. в месяц | 1,54 |

5.7 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Величина договорной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии соответствует расчетной величине тепловой нагрузки.

5.8 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменение тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения приведены в таблица 27.

Таблица 27 – Изменение тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

| Наименование показателя | Источник тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» | | |
|---|--|---------------------------------|--|
| | Данные за 2021 год | Существующие положения 2022 год | Отклонение данных 2022 г. от 2021 г. (+/-) |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 117,61 | 117,61 | 0 |
| Количество потребителей, шт | 662 | 662 | 0 |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 352 | 352 | 0 |

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

6.1 Балансы установленной мощности, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в сетях и присоединенной тепловой нагрузки.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице 28.

Таблица 28 - Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.

| Источник тепловой энергии | | Тепловая мощность, Гкал/час | | Максимальные | | | | Среднегодовые | | | | Резерв/ Дефицит, Гкал/ч | Протяженность сетей в двухтрубном исполнении | |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------|---|--|---------------------------------------|----------------------------------|---|--|---|----------------------------------|-------------------------|--|-------------------------------|
| | | установленная | располагаемая | Присоединённая расчёт. тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | Расчетные потери тепла в теплосети, Гкал/ч | Расчетные потери тепла в теплосети, % | Общая нагрузки котельной, Гкал/ч | Присоединённая расчёт. тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | Расчетные фактические потери тепла в теплосети, Гкал/ч | Расчетные фактические потери тепла в теплосети, % | Общая нагрузки котельной, Гкал/ч | | м | % от общей протяженности сети |
| «Качканарская ТЭЦ» | Тепломагистраль "Север" | 352 | 352 | 78,076 | 12,8653 | 16,4 | 90,941 | 41,189 | 8,21 | 19,9 | 49,399 | 223,02 | 46 202,54 | 51,4 |
| | Тепломагистраль "Юг" | | | 30,3403 | 7,5675 | 24,9 | 37,908 | 16,423 | 5,27 | 32,1 | 21,693 | | 16 075,98 | 17,9 |
| Котельная главного карьера | | 81 | 81 | 3,14 | 3,8668 | 53,8 | 7,18081 | 1,759 | 1,9776 | 52,9 | 3,7366 | 73,82 | 21 640,0 | 25,8 |
| ИТОГО | | 433 | 433 | 111,56 | 24,3 | 17,9 | 135,86 | 59,37 | 15,458 | 20,7 | 74,83 | - | 83 918,52 | 100,0 |

Из таблицы 26 видно, что на источнике тепловой энергии Качканарской ТЭЦ имеется значительный резерв мощности «нетто» - 223,02 Гкал/ч (63,4%).

6.2 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможность передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя представлены на пьезометрических графиках, приведенных в «**Приложение 1. Пьезометрические графики**».

Наиболее удаленные от источников тепловой энергии Качканарского городского округа до потребителя представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Наиболее удаленные потребители тепловой энергии от источников тепловой энергии.

| Источник тепловой энергии | | Адрес потребителя | Расстояние от источника тепловой энергии, м |
|----------------------------|-------------------------|-------------------|---|
| Качканарская ТЭЦ | Тепломагистраль «Север» | 10 мкр-н, д. 44 | 4928,69 |
| | Тепломагистраль «Юг» | 6а мкр-н, д. 13 | 5502,71 |
| Котельная главного карьера | | КНС №2 | 3353,12 |

6.3 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в предшествующий актуализации схемы теплоснабжения – отсутствуют.

Часть 7. Балансы теплоносителя.

7.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимальное потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Перечень и характеристика водоподготовки по источникам теплоснабжения приведены в таблице 30.

Таблица 30 - Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.

| Существующее водоподготовительное оборудование | | Перспективное водоподготовительное оборудование | |
|---|---|---|---|
| Наименование | Производительность по воде, м ³ /ч | Наименование | Производительность по воде, м ³ /ч |
| Качканарская ТЭЦ | | | |
| Водоподготовка теплоносителя Механическое фильтрование на осветлительных фильтрах Термическая деаэрация Подщелачивание (установка дозирования) | До 600 | Водоподготовка теплоносителя Обеззараживание воды (установка дозирования гипохлорита натрия) Механическое фильтрование на осветлительных фильтрах Термическая деаэрация Подщелачивание (установка дозирования) | До 600 |
| Водоподготовка питательной воды Прямоточная коагуляция Обессоливание методом ионного обмена 2 ступени (Н-катионирование и ОН-анионирование) Амминирование (установка дозирования) Термическая деаэрация Коррекционная обработка тринатрийфосфатом (установка дозирования) | Проектная производительность до 100 | Водоподготовка питательной воды Прямоточная коагуляция Обессоливание методом ионного обмена 2 ступени (Н-катионирование и ОН-анионирование) Амминирование (установка дозирования) Термическая деаэрация Коррекционная обработка тринатрийфосфатом (установка дозирования) | Проектная производительность до 100 |
| Котельная главного карьера | | | |
| Водоподготовка теплоносителя Термическая деаэрация | 3-100 | Водоподготовка теплоносителя Термическая деаэрация | 3-100 |

| | | | |
|--|------|--|------|
| Водоподготовка питательной воды Умягчение воды Na-катионированием Термическая деаэрация | 2-50 | Водоподготовка питательной воды Умягчение воды Na-катионированием Термическая деаэрация | 2-50 |
|--|------|--|------|

Сведение о годовом расходе подпиточной воды, а также максимальная и среднесуточная производительность водоподготовительных установок приведены в таблице 31.

Таблица 31 – Годовой расход подпиточной воды, а также максимальная и среднесуточная производительность водоподготовительных установок.

| № п/п | Показатель | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|
| Качканарская ТЭЦ | | | | | |
| 1 | Годовой расход, м ³ | 2561520 | 2671883 | 2481495 | 2190301 |
| 2 | Максимальная суточная производительность, м ³ | 9470 | 9970 | 8300 | н/д |
| 3 | Среднесуточная производительность, м ³ | 6751,4 | 7020,1 | 6482,6 | 6500 |
| Котельная главного карьера | | | | | |
| 1 | Годовой расход, м ³ | 151344 | 157762 | 149641 | 151207 |
| 2 | Максимальная суточная производительность, м ³ | 600 | 600 | 600 | 600 |
| 3 | Среднесуточная производительность, м ³ | 414 | 432 | 409 | 414 |

7.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объёма воды в тепловой сети и присоединенных система теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объёму тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.22)

7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок теплоносителя для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменения в балансах водоподготовительных установок теплоносителя в предшествующий актуализации схемы теплоснабжения – отсутствуют.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.

Основным топливом филиала «Качканарская ТЭЦ» АО «ЕВРАЗ КГОК» является природный газ, поступающий по газопроводу «Игрим – Серов - Нижний Тагил» от месторождений северных районов Тюменской области (СРТО). Поставщиком газа является ПАО «НК «Роснефть» по

договору поставки газа. Газ поступает на территорию филиала «Качканарская ТЭЦ» по надземному газопроводу D=273 мм. Калорийность газа составляет Q=8213 ккал/нмЗ.

Сведение о потреблении топлива на цели теплоснабжения приведены в таблице 32.

Таблица 32 – Потребление топлива на цели теплоснабжения.

| № п/п | Наименование источника | Вид топлива | Годовой расход топлива, тыс. м ³ | | | |
|----------|----------------------------|---------------|---|--------|--------|--------|
| | | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 1 | Качканарская ТЭЦ | Природный газ | 124527 | 122292 | 109366 | 122159 |
| 2 | Котельная главного карьера | Природный газ | 10174 | 10011 | 9264 | 9915 |

8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможность их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.

Резервным топливом филиала «Качканарская ТЭЦ» АО «ЕВРАЗ КГОК» является мазут марки М-100. Для хранения резервного топлива используют два вертикальных стальных резервуара, объём каждого резервуара составляет – 10000 м³.

Резервным топливом филиала «Котельная главного карьера» АО «ЕВРАЗ КГОК» является мазут. Для хранения резервного топлива используют два резервуара, объём каждого резервуара составляет – 400 м³.

8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.

В топливном балансе централизованных источников тепловой энергии Качканарского городского округа природный газ в качестве основного вида топлива занимает лидирующую позицию.

Особенности характеристик природного газа, поставляемого на централизованные источники тепловой энергии Качканарского городского округа, не выявлены.

8.4 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива – топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения.

На источниках тепловой энергии Качканарского городского округа в качестве основного вида топлива используется природный газ. На источниках отсутствует техническая возможность использования других видов топлива, отличных от проектных.

8.5 Описание приоритетного направления развития топливного баланса Качканарского городского округа.

Исходя из структуры топливного баланса Качканарского городского округа, приоритетным направлением развития топливного баланса остается использование природного газа на источниках тепловой энергии.

8.6 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в т.ч. с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменений в топливных балансах источников тепловой энергии Качканарского городского округа – отсутствуют.

Часть 9. Надежность теплоснабжения.

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качества элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребителей, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

Расчет показателей надежности теплоснабжения рассчитан в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2014 г. № 452 «Правила определение плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определение достижений организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений».

К показателям надежности объектов теплоснабжения относятся:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности.

К показателям энергетической эффективности объектов теплоснабжения относятся:

а) удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;

б) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

в) величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям.

В таблице 33 приведены расчетные значения показателей надежности системы теплоснабжения Качканарского городского округа, которые рассчитаны в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2014 г. № 452 «Правила определение плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определение достижений организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений».

Таблица 33 – Расчетные показатели надежности системы теплоснабжения Качканарского городского округа.

| Наименование источника | Показатели надежности системы теплоснабжения | | | | | | | | | K _{над} |
|---|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------------|----------------|------------------|
| | K _э | K _в | K _т | K _б | K _р | K _с | K _{отк.тс} | K _{нед} | K _ж | |
| Качканарская ТЭЦ | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 0,6 | 0,88 |
| Котельная главного карьера | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 0,8 | 0,87 |
| Общий показатель надежности системы теплоснабжения Качканарского городского округа | | | | | | | | | | 0,875 |

9.1 Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Значение показателя надежности в расчете на единицу длины тепловой сети (P_n сети от) рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{п сети от}} = N_{\text{п сети от}} / L, \text{ наруш./км}$$

где:

$N_{\text{п сети от}}$ - количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях;

L - суммарная протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, километров.

Значение показателя надежности в расчете на единицу тепловой мощности ($P_{\text{п ист от}}$) рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{п ист от}} = N_{\text{п ист от}} / M, \text{ наруш./Гкал/ч}$$

где:

$N_{\text{п ист от}}$ - количество прекращений подачи тепловой энергии на источнике тепловой энергии (29 нарушений за 2020 год);

M - суммарная располагаемая мощность источников тепловой энергии, Гкал/час.

Качканарская ТЭЦ:

$$P_{\text{п сети от}} = 41/62,27852 = 0,66 \text{ наруш./км}$$

$$P_{\text{п ист от}} = 0/352,0 = 0 \text{ наруш./Гкал/ч}$$

Котельная главного карьера:

$$P_{\text{п сети от}} = 33/21,64 = 1,52 \text{ наруш./км}$$

$$P_{\text{п ист от}} = 0/81 = 0 \text{ наруш./Гкал/ч}$$

9.1.1 Показатель надежности электроснабжения источник тепла (K_3), характеризуется наличием или отсутствием резервного питания:

- при наличии резервного электроснабжения $K_3 = 1,0$;

- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

$$\text{до } 5,0 \quad - K_3 = 0,8$$

$$5,0 - 20 \quad - K_3 = 0,7$$

$$\text{свыше } 20 \quad - K_3 = 0,6$$

На источнике тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» имеется два источника резервного электроснабжения. Показатель надежности топливоснабжения $K_3 = 1,0$.

На источнике тепловой энергии «котельная главного карьера» имеется резервное электроснабжения. Показатель надежности электроснабжения $K_3 = 1,0$.

9.1.2 Показатель надежности водоснабжения источник тепла (K_B), характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии резервного водоснабжения $K_B = 1,0$;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

$$\text{до } 5,0 \quad - K_B = 0,8$$

$$5,0 - 20 \quad - K_B = 0,7$$

$$\text{свыше } 20 \quad - K_B = 0,6$$

На источниках тепловой энергии Качканарского городского округа имеется источник резервного водоснабжения. Показатель надежности топливоснабжения $K_B = 1,0$.

9.1.3 Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (K_T), характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного водоснабжения $K_B = 1,0$;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

$$\text{до } 5,0 \quad - K_T = 0,8$$

$$5,0 - 20 \quad - K_T = 0,7$$

$$\text{свыше } 20 \quad - K_T = 0,5$$

Резервное топливо для источника тепла «Качканарская ТЭЦ» является – мазут. Показатель надежности топливоснабжения $K_T = 1,0$.

На источнике тепловой энергии «котельная главного карьера» имеется резервное топливо. Показатель надежности топливоснабжения $K_T = 1,0$.

9.1.4 Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (K_6), Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

| | |
|-----------|---------------|
| до 10 | - $K_6 = 1,0$ |
| 10,0 - 20 | - $K_6 = 0,8$ |
| 20 - 30 | - $K_6 = 0,6$ |
| свыше 30 | - $K_6 = 0,3$ |

Дефицит тепловой мощности на источнике тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» отсутствует. Установленная мощности «Качканарская ТЭЦ» 352,0 Гкал/ч, подключенная нагрузка – 118,1409 Гкал/ч, следовательно, $K_6 = 1,0$.

Дефицит тепловой мощности на источнике тепловой энергии «котельная главного карьера» отсутствует, следовательно, $K_6 = 1,0$.

9.1.5 Показатель уровня резервирования (K_p) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузки (%) системы теплоснабжения, подлежащая резервированию:

| | |
|----------|---------------|
| 90 – 100 | - $K_p = 1,0$ |
| 70 - 90 | - $K_p = 0,7$ |
| 50 - 70 | - $K_p = 0,5$ |
| 30 – 50 | - $K_p = 0,3$ |
| менее 30 | - $K_p = 0,2$ |

На источнике тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» показатель уровня резервирования $K_p = 1,0$.

На источнике тепловой энергии «котельная главного карьера» показатель уровня резервирования $K_p = 1,0$.

9.1.6 Показатель технического состояния тепловых сетей. Оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам; (K_c), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

| | |
|----------|---------------|
| до 10 | - $K_c = 1,0$ |
| 10 - 20 | - $K_c = 0,8$ |
| 20 - 30 | - $K_c = 0,6$ |
| свыше 30 | - $K_c = 0,5$ |

Протяженность ветхих трубопроводов на источник тепла «Качканарская ТЭЦ» подлежащей замене, превышает свыше 30%, следовательно, показатель $K_c = 0,5$.

Протяженность ветхих трубопроводов на источнике тепла «котельная главного карьера» подлежащей замене, превышает свыше 30%, следовательно, показатель $K_c = 0,5$.

9.1.7 Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк.тс}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$I_{отк.тс} = n_{отк} / S [1/(км * год)],$$

где:

$n_{отк}$ - количество отказов за предыдущий год;

S - протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк.тс}$) определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{отк.тс}$):

| | |
|--------|----------------------|
| до 0,5 | - $K_{отк.тс} = 1,0$ |
|--------|----------------------|

$$0,5 - 0,8 \quad - K_{\text{отк.тс}} = 0,8$$

$$0,8 - 1,2 \quad - K_{\text{отк.тс}} = 0,6$$

$$\text{свыше } 1,2 \quad - K_{\text{отк.тс}} = 0,5$$

Качканарская ТЭЦ – $I_{\text{откл.тс}} = 41/62,27852 = 0,66$, следовательно, $K_{\text{отк.тс}} = 0,8$.

Котельная главного карьера – $I_{\text{отк.тс}} = 43/21,64 = 1,99$, следовательно, $K_{\text{отк.тс}} = 0,5$.

Статистика отказов и время восстановлений тепловых сетей приведены в «Приложение 4. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей».

9.1.8 Показатель относительного недоотпуска тепла. Оценка недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии, ($K_{\text{нед}}$) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = Q_{\text{ав}} / Q_{\text{факт}} * 100 [\%],$$

где:

$Q_{\text{ав}}$ - аварийный недоотпуск тепла за последние год не было;

$Q_{\text{факт}}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние год.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{\text{нед}}$) определяется показатель надежности ($K_{\text{нед}}$):

$$\text{до } 0,1 \quad - K_{\text{нед}} = 1,0$$

$$0,1 - 0,3 \quad - K_{\text{нед}} = 0,8$$

$$0,3 - 0,5 \quad - K_{\text{нед}} = 0,6$$

$$\text{свыше } 0,5 \quad - K_{\text{нед}} = 0,5$$

Недоотпуска тепла за последний год не было на источниках тепловой энергии Качканарского городского округа, следовательно, $K_{\text{нед}} = 1,0$.

9.1.9 Показатель качества теплоснабжения ($K_{\text{ж}}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = D_{\text{жал}} / D_{\text{сумм}} [\%],$$

где:

$D_{\text{сумм}}$ - количество зданий, снабжающихся тепловой энергией от системы теплоснабжения;

$D_{\text{жал}}$ – количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{\text{ж}}$):

$$\text{до } 0,2 \quad - K_{\text{ж}} = 1,0$$

$$0,2 - 0,5 \quad - K_{\text{ж}} = 0,8$$

$$0,5 - 0,8 \quad - K_{\text{ж}} = 0,6$$

$$\text{свыше } 0,8 \quad - K_{\text{ж}} = 0,4$$

9.1.10 Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($K_{\text{над}}$), определяется как средний по частным показателям $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$, $K_{\text{б}}$, $K_{\text{р}}$ и $K_{\text{с}}$:

$$K_{\text{над}} = (K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк.тс}} + K_{\text{нед}} + K_{\text{ж}}) / n$$

где:

n – число показателей, учтенных в числителе.

Качканарская ТЭЦ:

$$K_{\text{над}} = (1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 0,5 + 0,8 + 1,0 + 0,6) / 9 = \mathbf{0,9}$$

Котельная главного карьера:

$$K_{\text{над}} = (1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 0,5 + 0,5 + 1,0 + 0,8) / 9 = \mathbf{0,87}$$

9.1.11 Оценка надежности систем теплоснабжения. Оценка коэффициентов готовности теплопроводов и источника теплоснабжения к несению тепловой нагрузки.

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

$$\text{высоконадежные} \quad - \text{более } 0,9$$

$$\text{надежные} \quad - 0,75 - 0,89$$

$$\text{малонадежные} \quad - 0,5 - 0,74$$

ненадежные - менее 0,5

Показатель надежности системы теплоснабжения от источника тепловой энергии «Качканарская ТЭЦ» составляет 0,87. Система может быть оценена как высоконадежная.

Показатель надежности системы теплоснабжения от источника тепловой энергии «котельная главного карьера» составляет 0,87. Система может быть оценена как высоконадежная.

9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловой сети.

Статистика отказов (частота отказов) тепловых сетей приведены в «Приложение 4. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей».

9.3 Частота отключений потребителей.

Частота отключений потребителей и средняя продолжительность во время эксплуатации в отопительные периоды 2019-2021 гг. приведены в таблице 34.

Таблица 34 - Частота отключений потребителей и средняя продолжительность во время эксплуатации в отопительные периоды 2019-2021 гг.

| Источник тепловой энергии | Показатель | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|----------------------------|---|---------|---------|---------|
| Качканарская ТЭЦ | Количество отключений, шт | 61 | 29 | 41 |
| | Средняя продолжительность отключений, ч | 4,0 | 8,1 | 5,2 |
| Котельная главного карьера | Количество отключений, шт | 38 | 31 | 43 |
| | Средняя продолжительность отключений, ч | 5,5 | 9,1 | 7,5 |

9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.

Статистика восстановлений тепловых сетей приведены в «Приложение 4. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей».

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 35. (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», таблица 2)

Таблица 35 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра.

| Диаметр труб тепловых сетей, мм | Время восстановления теплоснабжения, ч |
|---------------------------------|--|
| 300 | 15 |
| 400 | 18 |
| 500 | 22 |
| 600 | 26 |
| 700 | 29 |
| 800-1000 | 40 |
| 1200-1400 | До 54 |

9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).

Надёжность работы системы теплоснабжения соответствует нормативным требованиям.

9.6 Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике».

За последние три года аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» зафиксировано 1 раз на котельной главного карьера в 2022 г.

9.7 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.

Восстановление теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций проводилось эксплуатирующей организацией оперативно и не превышало нормативное время восстановления тепловых сетей.

9.8 Описание изменений в надежность теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в т.ч. с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию.

Мероприятия для обеспечения надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в т.ч. с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок указаны в таблице 36.

Таблица 36 - Мероприятия для обеспечения надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в т.ч. с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок.

| Наименование мероприятий и виды работ | Срок реализации | Ориентировочная стоимость на реализацию работ, тыс. руб |
|--|------------------------|--|
| Качканарская ТЭЦ | | |
| Изолирование магистральной теплотрассы от ТЭЦ до ГПНС «Северная» | 2022 | 18 740 |
| Изолирование магистральной теплотрассы от ТЭЦ до ГПНС | 2022 | 27 020 |

| | | |
|--|------|--------|
| «Южная» | | |
| Изолирование тепловой сети на территории Городской больницы. | 2023 | 460 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК4-14 в сторону дома 27, 4 мкр | 2023 | 4 991 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК11-6а до ТК11-11 | 2023 | 17 569 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК5-15А до ТК5-27А | 2023 | 21 610 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК7-1 до ТК7-7 | 2023 | 10 992 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК7-1 до ТК7-3а | 2023 | 6 715 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК2-14 до детской поликлиники (ул. Октябрьская, д.2г) | 2023 | 13 571 |
| Строительство участка тепловой сети от тепломагистрали «Южная» до ТК-25 L=1353 м | ** | 69 003 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК11-16 через ТК11-18, ТК11-19, ТК11-19А на дом 26, 11 мкр | 2022 | 14 266 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК5а-2 до дома 7а, 5а мкр | 2022 | 3 146 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК7-26А до точки А, 7 мкр | 2022 | 2 607 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК4-6а до ТК4-6Б, 4а мкр | 2022 | 3 537 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК4-7 до домов 85, 105, 106, 4а мкр | 2022 | 4 798 |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК5-2 до дома № 23А, 4 мкр | 2022 | 3 047 |
| Капитальный ремонт ГПНС «Северная» с заменой насосного агрегата | 2022 | 7 452 |
| Капитальный ремонт ГПНС «Южная» с заменой насосного агрегата | 2022 | 1 658 |
| Модернизация ТНС №1 | 2023 | 750 |
| Модернизация ТНС №4 | 2023 | 4 000 |
| Модернизация оборудования ТНС-5 с заменой насосного агрегата № 1 (5НДв применительно Д200-36) | 2023 | 3 208 |
| Модернизация оборудования ТНС-5 с заменой насосного агрегата №2 (6НДв применительно Д320-50) | 2023 | 3 208 |
| Модернизация ТНС №8 | 2024 | 4 000 |
| Модернизация ТНС №9 | 2023 | 4 000 |
| Модернизация оборудования ТНС-10 с заменой насосного агрегата №1,2 (Д315-71) | 2025 | 8 369 |
| Модернизация оборудования ТНС-10 с заменой насосного агрегата №3 (Д315-71) | 2026 | 4 187 |
| Модернизация оборудования ТНС-10а с заменой насосного агрегата №2,3 (Д315-71А) | 2024 | 7 015 |
| Модернизация оборудования ТНС-11а с заменой насосного агрегата №1 (К90-20) | 2026 | 2 598 |
| Капитальный ремонт ТНС-11 с заменой насосного агрегата | 2023 | 1 500 |
| Строительство ТНС №1а | 2023 | 4 900 |
| Ремонт участка тепловой сети Ø 250мм L=267м от ГПНС | 2023 | 12 500 |

| | | |
|--|-----------|-----------|
| «Южная» до ТК 1-62а | | |
| Наладка гидравлического режима потребителей мкр. 1 | 2023 | 1 900 |
| Увеличение головного участка на выходе из ТНС №11а до ТК 11-15 Ø 300мм. | 2025 | 257 |
| Строительство участка Ø 150мм L=110м от ТК 11-11 до ТК 11-8 | 2025 | 2 393 |
| Строительство участка Ø 200мм L=135м от ТК 6а-7 до ТК 6а-15 | 2025 | 2 937 |
| Монтаж участка теплосети от ТК 8-4 до ТК 8-7 Ø 150мм L=130 м (Свердлова 14, 16 к ТНС №8) | 2024 | 2 828 |
| Монтаж участка теплосети от ТК 2-3 до ТК 1-70 Ø 150мм L=45м (потребителей мкр. №2 к ТНС №1) | 2024 | 979 |
| Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса по тепломагистрали «Север». (Книга 8. Таб. 8.2) | 2022-2039 | 1 018 405 |
| Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса по тепломагистрали «Юг». (Книга 8. Таб. 8.3) | 2022-2039 | 566 175 |
| Котельная главного карьера | | |
| Модернизация тепловых сетей Очистных сооружений | * | 2400 |
| Модернизация тепловых сетей для теплоснабжения Школы | * | 4400 |
| Модернизация тепловых сетей Центральной части п. Валериановск | * | 47000 |
| Наладка гидравлического режима | * | 200 |

* - На основании заключения экспертизы промышленной безопасности тепломагистрали «Южная»;

** - Сеть ХВС п. Валериановск проложена спутником с тепловыми сетями. Мероприятия по модернизации и реконструкции системы теплоснабжения должны предшествовать мероприятием по модернизации системы холодного водоснабжения п. Валериановск. Мероприятия по модернизации системы ХВС п. Валериановск необходимо разработать в рамках актуализации схемы водоснабжения Качканарского городского округа. Сроки реализации мероприятий по модернизации и реконструкции системы теплоснабжения котельной главного карьера (п. Валериановск) предлагается откорректировать по результатам Актуализации схемы водоснабжения и водоотведения Качканарского городского округа.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

10.1 - Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.

Техничко-экономические показатели работы источников тепловой энергии Качканарского городского округа представлены в таблице 37.

Таблица 37 – Техничко-экономические показатели работы источников тепловой энергии Качканарского городского округа.

| № п/п | Наименование | Единица измерения | 2020 г. | 2021 г. |
|-----------------------------------|---|----------------------|---------------|---------------|
| Качканарская ТЭЦ | | | | |
| 1 | Установленная мощность | Гкал/ч | 352 | 352 |
| 2 | Расчетная присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 117,611 | 117,611 |
| 3 | Резерв/дефицит мощности | Гкал/ч | 233,86 | 233,86 |
| 4 | Основное топливо | - | Природный газ | Природный газ |
| 5 | Расход газа | тыс. м ³ | 109366 | 122159 |
| 6 | Отпуск тепла | Гкал | 579573 | 644803 |
| 7 | Удельный расход топлива на выработку 1 Гкал | кг/Гкал | 178,2 | 179,2 |
| 8 | Удельный расход электроэнергии на выработку 1 Гкал | кВт*ч/Гкал | 40,4 | 40,4 |
| 9 | Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | 33,4 | 33,4 |
| 10 | Численность персонала | чел. | 115 | 115 |
| Котельная главного карьера | | | | |
| 1 | Установленная мощность | Гкал/ч | 81 | 81 |
| 2 | Расчетная присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 3,314 | 3,314 |
| 3 | Резерв/дефицит мощности | Гкал/ч | 73,82 | 73,82 |
| 4 | Основное топливо | - | Природный газ | Природный газ |
| 5 | Расход газа | тыс. м ³ | 9264 | 9915 |
| 6 | Отпуск тепла | Гкал | 70953 | 75935 |
| 7 | Удельный расход топлива на выработку 1 Гкал | кг/Гкал | 130,6 | 130,6 |
| 8 | Удельный расход электроэнергии на выработку 1 Гкал | кВт*ч/Гкал | - | - |
| 9 | Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | 8,9 | 8,9 |
| 10 | Численность персонала | чел. | 25 | 25 |

10.2 - Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом перспективных планов развития, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию.

Перспективные технико-экономические показатели работы источников тепловой энергии Качканарского городского округа представлены в таблице 38.

Таблица 38 – Перспективные технико-экономические показатели работы источников тепловой энергии Качканарского городского округа.

| № п/п | Наименование | Единица измерения | 2023-2039 г. |
|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------|
| Качканарская ТЭЦ | | | |
| 1 | Установленная мощность | Гкал/ч | 352 |
| 2 | Отпуск тепла | Гкал | 618858,8 |
| 3 | Годовой расход газа | тыс. м ³ | 116781,2 |

| | | | |
|---------------|---|---------------------|---------------|
| 4 | Основное топливо | - | Природный газ |
| 5 | Общая нагрузка котельной | Гкал/ч | 146,58 |
| 6 | Расчетная присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 126,151 |
| 7 | Удельный расход топлива на выработку 1 Гкал | кг/Гкал | 42,2 |
| 8 | Удельный расход электроэнергии на выработку 1 Гкал | кВт*ч/Гкал | 35,8 |
| 9 | Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | 35,8 |
| 10 | Численность персонала | чел. | 115 |
| БМК №1 | | | |
| 1 | Установленная мощность | Гкал/ч | 2,6 |
| 2 | Отпуск тепла | Гкал | 5791,7 |
| 3 | Годовой расход газа | тыс. м ³ | 766,5 |
| 4 | Основное топливо | - | Природный газ |
| 5 | Общая нагрузка котельной | Гкал/ч | 2,011 |
| 6 | Расчетная присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 1,7335 |
| 7 | Удельный расход топлива на выработку 1 Гкал | кг/Гкал | 138,0 |
| 8 | Удельный расход электроэнергии на выработку 1 Гкал | кВт*ч/Гкал | 20,0 |
| 9 | Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | 77,3 |
| 10 | Численность персонала | чел. | 2 |
| БМК №2 | | | |
| 1 | Установленная мощность | Гкал/ч | 0,42 |
| 2 | Отпуск тепла | Гкал | 874,4 |
| 3 | Годовой расход газа | тыс. м ³ | 122,4 |
| 4 | Основное топливо | - | Природный газ |
| 5 | Общая нагрузка котельной | Гкал/ч | 0,3036 |
| 6 | Расчетная присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,2706 |
| 7 | Удельный расход топлива на выработку 1 Гкал | кг/Гкал | 138,0 |
| 8 | Удельный расход электроэнергии на выработку 1 Гкал | кВт*ч/Гкал | 20,0 |
| 9 | Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | 72,3 |
| 10 | Численность персонала | чел. | 2 |
| БМК №3 | | | |
| 1 | Установленная мощность | Гкал/ч | 0,086 |
| 2 | Отпуск тепла | Гкал | 198,7 |
| 3 | Годовой расход газа | тыс. м ³ | 27,8 |
| 4 | Основное топливо | - | Природный газ |
| 5 | Общая нагрузка котельной | Гкал/ч | 0,069 |
| 6 | Расчетная присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,046 |
| 7 | Удельный расход топлива на выработку 1 Гкал | кг/Гкал | 138,0 |
| 8 | Удельный расход электроэнергии на | кВт*ч/Гкал | 20,0 |

| | | | |
|----|---|------|------|
| | выработку 1 Гкал | | |
| 9 | Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | 80,2 |
| 10 | Численность персонала | чел. | 2 |

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.

Постановление от 09.12.2021 № 192-ПК Об установлении тарифов на тепловую энергию (услуги по передаче тепловой энергии) на территории Качканарского городского округа Свердловской области и о внесении изменений в постановление Региональной энергетической комиссии Свердловской области от 11.12.2017 №150-ПК «Об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями Свердловской области, с использованием метода индексации установленных тарифов на 2018-2022 годы» в части тарифов на тепловую энергию, поставляемую на территории Качканарского городского округа Свердловской области.

1. Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, оказываемые муниципальным унитарным предприятием Качканарского городского округа «Городские энергосистемы» (город Качканар) на территории Качканарского городского округа Свердловской области

| | | | | |
|---------|--|----------------------------|--------|--|
| 1. | Муниципальное унитарное предприятие Качканарского городского округа «Городские энергосистемы» (город Качканар) | | | |
| 1.1 | СТ:- Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения | | | |
| 1.1.1. | одноставочный, руб./Гкал | с 01.01.2022 по 30.06.2022 | 690,06 | |
| 1.1.2. | | с 01.07.2022 по 31.12.2022 | 722,56 | |
| 1.1.3. | | с 01.01.2023 по 30.06.2023 | 722,56 | |
| 1.1.4. | | с 01.07.2023 по 31.12.2023 | 738,06 | |
| 1.1.5. | | с 01.01.2024 по 30.06.2024 | 738,06 | |
| 1.1.6. | | с 01.07.2024 по 31.12.2024 | 769,18 | |
| 1.1.7. | | с 01.01.2025 по 30.06.2025 | 769,18 | |
| 1.1.8. | | с 01.07.2025 по 31.12.2025 | 786,26 | |
| 1.1.9. | | с 01.01.2026 по 30.06.2026 | 786,26 | |
| 1.1.10. | | с 01.07.2026 по 31.12.2026 | 819,02 | |

2. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую обществом с ограниченной ответственностью «Качканарская Теплоснабжающая Компания» (город Качканар) на территории Качканарского

городского округа Свердловской области.

Раздел 1. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям

| | | | | | | | |
|-----------|--|---------|--|--|--|--|--|
| 1. | Общество с ограниченной ответственностью «Качканарская Теплоснабжающая Компания» (город Качканар) | | | | | | |
| 1.1. | тепловая энергия, поставляемая по сетям муниципального унитарного предприятия Качканарского городского округа «Городские энергосистемы» (город Качканар) | | | | | | |
| | Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения | | | | | | |
| 1.1.1. | одноставочный, руб./Гкал | | | | | | |
| 1.1.1.1. | с 01.01.2022 по 30.06.2022 | 1646,20 | | | | | |
| 1.1.1.2. | с 01.07.2022 по 31.12.2022 | 1714,54 | | | | | |
| 1.1.1.3. | с 01.01.2023 по 30.06.2023 | 1706,80 | | | | | |
| 1.1.1.4. | с 01.07.2023 по 31.12.2023 | 1706,80 | | | | | |
| 1.1.1.5. | с 01.01.2024 по 30.06.2024 | 1706,80 | | | | | |
| 1.1.1.6. | с 01.07.2024 по 31.12.2024 | 1840,86 | | | | | |
| 1.1.1.7. | с 01.01.2025 по 30.06.2025 | 1840,86 | | | | | |
| 1.1.1.8. | с 01.07.2025 по 31.12.2025 | 1846,16 | | | | | |
| 1.1.1.9. | с 01.01.2026 по 30.06.2026 | 1846,16 | | | | | |
| 1.1.1.10. | с 01.07.2026 по 31.12.2026 | 1985,76 | | | | | |
| 1.1.2 | Население (тарифы указаны с учетом НДС) | | | | | | |
| | одноставочный, руб./Гкал | | | | | | |
| 1.1.2.1. | с 01.01.2022 по 30.06.2022 | 1975,44 | | | | | |
| 1.1.2.2. | с 01.07.2022 по 31.12.2022 | 2057,45 | | | | | |
| 1.1.2.3. | с 01.01.2023 по 30.06.2023 | 2048,16 | | | | | |
| 1.1.2.4. | с 01.07.2023 по 31.12.2023 | 2048,16 | | | | | |
| 1.1.2.5. | с 01.01.2024 по 30.06.2024 | 2048,16 | | | | | |
| 1.1.2.6. | с 01.07.2024 по 31.12.2024 | 2209,03 | | | | | |
| 1.1.2.7. | с 01.01.2025 по 30.06.2025 | 2209,03 | | | | | |
| 1.1.2.8. | с 01.07.2025 по 31.12.2025 | 2215,37 | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|-------------------------------|---------|--|--|--|--|--|
| 1.1.2.9. | с 01.01.2026 по 30.06.2026 | 2215,39 | | | | | |
| 1.1.2.10. | с 01.07.2026 по 31.12.2026 | 2382,91 | | | | | |

Раздел 2. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую обществом с ограниченной ответственностью «Качканарская Теплоснабжающая Компания» (город Качканар), приобретающим тепловую энергию с целью компенсации потерь тепловой энергии.

| | | | | | | | |
|-----------|---|--------|--|--|--|--|--|
| 1. | Общество с ограниченной ответственностью «Качканарская Теплоснабжающая Компания» (город Качканар) | | | | | | |
| 1.1. | поставка тепловой энергии, вырабатываемой акционерным обществом «ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат» (город Качканар) | | | | | | |
| 1.1.1. | одноставочный, руб./Гкал | | | | | | |
| 1.1.1.1. | с 01.01.2022 по 30.06.2022 | 832,24 | | | | | |
| 1.1.1.2. | с 01.07.2022 по 31.12.2022 | 832,24 | | | | | |
| 1.1.1.3. | с 01.01.2023 по 30.06.2023 | 832,24 | | | | | |
| 1.1.1.4. | с 01.07.2023 по 31.12.2023 | 898,82 | | | | | |
| 1.1.1.5. | с 01.01.2024 по 30.06.2024 | 898,82 | | | | | |
| 1.1.1.6. | с 01.07.2024 по 31.12.2024 | 901,48 | | | | | |
| 1.1.1.7. | с 01.01.2025 по 30.06.2025 | 901,45 | | | | | |
| 1.1.1.8. | с 01.07.2025 по 31.12.2025 | 970,82 | | | | | |
| 1.1.1.9. | с 01.01.2026 по 30.06.2026 | 970,82 | | | | | |
| 1.1.1.10. | с 01.07.2026 по 31.12.2026 | 976,38 | | | | | |

Одноставочные тарифы на тепловую энергию на коллекторах источника тепловой энергии.

| | | | | | | | |
|----------|--|--------|--|--|--|--|--|
| 1. | Акционерное общество «ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат» (город Качканар) | | | | | | |
| 1.1. | СТ: Котельная главного карьера | | | | | | |
| 1.1.1. | одноставочный, руб./Гкал | | | | | | |
| 1.1.1.1. | с 01.01.2018 по 30.06.2018 | 792,69 | | | | | |
| 1.1.1.2. | с 01.07.2018 по 31.12.2018 | 829,53 | | | | | |
| 1.1.1.3. | с 01.01.2019 по 30.06.2019 | 816,99 | | | | | |
| 1.1.1.4. | с 01.07.2019 по 31.12.2019 | 816,99 | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|----------------------------|--------|--|--|--|--|--|
| 1.1.1.5. | с 01.01.2020 по 30.06.2020 | 816,99 | | | | | |
| 1.1.1.6. | с 01.07.2020 по 31.12.2020 | 922,35 | | | | | |
| 1.1.1.7. | с 01.01.2021 по 30.06.2021 | 899,23 | | | | | |
| 1.1.1.8. | с 01.07.2021 по 31.12.2021 | 899,23 | | | | | |
| 1.1.1.9. | с 01.01.2022 по 30.06.2022 | 899,23 | | | | | |
| 1.1.1.10. | с 01.07.2022 по 31.12.2022 | 930,24 | | | | | |

Информация о величинах расходов на топливо, отнесенных на 1 Гкал тепловой энергии, отпускаемой в виде пара и (или) воды от источника (источников) тепловой энергии (в руб./Гкал)

| | | | | | | | |
|----------|---|--------|--|--|--|--|--|
| 1. | Акционерное общество «ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат (город Качканар) | | | | | | |
| 1.1. | СТ: Котельная главного карьера | | | | | | |
| 1.1.1.1. | 2018 год | 566,82 | | | | | |
| 1.1.1.2. | 2019 год | 574,75 | | | | | |
| 1.1.1.3. | 2020 год | 591,89 | | | | | |
| 1.1.1.4. | 2021 год | 609,65 | | | | | |
| 1.1.1.5. | 2022 год | 612,75 | | | | | |

3. Постановление от 09.12.2021 № 214-ПК О внесении изменений в отдельные постановления Региональной энергетической комиссии Свердловской области об установлении тарифов на теплоноситель.

Тариф на теплоноситель на 2019-2023 годы.

| | | | | | | | |
|-----|--|---|----------------------------|-------|---|--|--|
| 43. | Акционерное общество «ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат» (город Качканар) | Тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источниками (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель | | | | | |
| | | одноставочный, руб./куб. м | с 01.01.2019 по 30.06.2019 | 10,85 | x | | |
| | | | с 01.07.2019 по 31.12.2019 | 10,92 | x | | |
| | | | с 01.01.2020 по 30.06.2020 | 10,92 | x | | |
| | | | с 01.07.2020 по 31.12.2020 | 11,31 | x | | |
| | | | с 01.01.2021 по 30.06.2021 | 11,31 | x | | |
| | | | с 01.07.2021 по 31.12.2021 | 11,71 | x | | |
| | | | с 01.01.2022 по | 11,71 | x | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|----------------------------|-------|---|
| | | | 30.06.2022 | | |
| | | | с 01.07.2022 по 31.12.2022 | 12,83 | х |
| | | | с 01.01.2023 по 30.06.2023 | 12,30 | х |
| | | | с 01.07.2023 по 31.12.2023 | 12,43 | х |
| | | Тариф на теплоноситель, поставляемый потребителям | | | |
| | | однотарифный, руб./куб. м | с 01.01.2019 по 30.06.2019 | 10,85 | х |
| | | | с 01.07.2019 по 31.12.2019 | 10,92 | х |
| | | | с 01.01.2020 по 30.06.2020 | 10,92 | х |
| | | | с 01.07.2020 по 31.12.2020 | 11,31 | х |
| | | | с 01.01.2021 по 30.06.2021 | 11,31 | х |
| | | | с 01.07.2021 по 31.12.2021 | 11,71 | х |
| | | | с 01.01.2022 по 30.06.2022 | 11,71 | х |
| | | | с 01.07.2022 по 31.12.2022 | 12,83 | х |
| | | | с 01.01.2023 по 30.06.2023 | 12,30 | х |
| | | | с 01.07.2023 по 31.12.2023 | 12,43 | х |
| 44. | Общество с ограниченной ответственностью «Качканарская Теплоснабжающая Компания» (город Качканар) | Тариф на теплоноситель, поставляемый потребителям | | | |
| | | однотарифный, руб./куб. м | с 01.01.2019 по 30.06.2019 | 10,85 | х |
| | | | с 01.07.2019 по 31.12.2019 | 10,92 | х |
| | | | с 01.01.2020 по 30.06.2020 | 10,92 | х |
| | | | с 01.07.2020 по 31.12.2020 | 11,31 | х |
| | | | с 01.01.2021 по 30.06.2021 | 11,31 | х |
| | | | с 01.07.2021 по 31.12.2021 | 11,71 | х |
| | | | с 01.01.2022 по 30.06.2022 | 11,71 | х |
| | | | с 01.07.2022 по 31.12.2022 | 12,83 | х |
| | | | с 01.01.2023 по 30.06.2023 | 12,30 | х |
| | | | с 01.07.2023 по 31.12.2023 | 12,43 | х |

11.2 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в Качканарском городском округе не установлена.

11.3 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе значимых категорий потребителей.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в Качканарском городском округе не установлена.

11.4 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Таблица 39 – Изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти.

| Срок действия установленного тарифа | Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (тарифы указаны с учетом НДС) | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Среднегодовой тариф | 1399,47 | 1525,95 | 1607,7 | 1693,01 | 1803,17 | 1873,07 | 1941,94 | 2016,45 |
| с 01.01 по 30.06 | 1315,58 | 1483,35 | 1568,54 | 1646,86 | 1768,63 | 1837,7 | 1908,43 | 1975,44 |
| с 01.07 по 31.12 | 1483,35 | 1568,54 | 1646,86 | 1739,15 | 1837,7 | 1908,43 | 1975,44 | 2057,45 |

Как видно из таблицы 39, каждый год тариф на тепловую энергию увеличивается, минимальное увеличение тарифа наблюдается в 2019-2020 годах (3,9 %), а самое максимальное в 2014-2015 годах (10,7 %).

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Качканарского городского округа.

12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения:

Тепломагистраль «Северная».

1. Сверхнормативные тепловые потери на участке от Качканарской ТЭЦ до узла «А».
2. ТЭЦ работает по температурному графику 150-70⁰С с необоснованной срезкой до 110⁰С.
3. В ИТП потребителей, напрямую подключенных к тепломагистрали от ГПНС «Северная» самовольно, демонтированы узлы подмеса (элеваторы).
4. Во внутренних системах теплопотребления имеют место самовольные изменения абонентами (установка дополнительных радиаторов, демонтаж существующих радиаторов в угловых квартирах, демонтаж перемычек на радиаторах...)

Тепломагистраль «Южная».

1. Сверхнормативные тепловые потери на участке от Качканарской ТЭЦ до ТК 4.
2. ТЭЦ работает по температурному графику 130-70⁰С с необоснованной срезкой до 100⁰С.
3. Потребители АБК цеха технологических перевозок «УГЖДТ КГОК», ЗАО «Качканар Авто» подключены напрямую к тепломагистрали. В ИТП РСУ ГОКа не предусмотрен узел подмеса.
4. Объект Горбольница теплоснабжение обеспечивается по 3-х трубной схеме (2-подачи, 1-обратка).
5. Во внутренних системах теплопотребления имеют место самовольные изменения абонентами (установка дополнительных радиаторов, демонтаж существующих радиаторов в угловых квартирах, демонтаж перемычек на радиаторах...)

12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения Качканарского городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения:

Тепломагистраль «Северная».

1. Тепломагистраль загружена практически на 100%.
2. Магистральные трубопроводы от ТЭЦ до ТНС требуют проведения экспертизы промышленной безопасности.

Тепломагистраль «Южная».

1. Направление тепломагистраль «Южная» загружена на 50% меньше «Северной» (раньше был подключен Радиозавод).
2. Магистральные трубопроводы от ТЭЦ до ТНС требуют проведения экспертизы промышленной безопасности.

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Тепломагистраль «Северная».

1. ТНС №4- Производительность сетевых насосов, установленных на перемычке, в 8 раз выше расчетного значения.
2. ТНС №7 Производительность сетевых насосов, установленных на перемычке, в 5 раз выше расчетного значения.
3. Частный сектор, подключенный к ТНС №7 нерентабельно централизованно отапливать. К ТНС №7 подключен только один муниципальный объект ГБС СО «КСОШ» (коррекционная школа) ул. Бажова, дом №11а.
4. Все ТНС требуют модернизации:
 - подбор насосного оборудования с оптимальными характеристиками;
 - подбор оптимальной схемы циркуляции через насосные станции;
 - автоматизация работы насосных станций;
 - организация учета переданной тепловой энергии;
 - диспетчеризация работы ТНС.

Тепломагистраль «Южная».

1. Частный сектор, подключенный к ТНС «Энергоблока» централизованно отапливать нерентабельно.
2. Все ТНС требует модернизации:
 - подбор насосного оборудования с оптимальными характеристиками;
 - автоматизация работы насосных станций;
 - организация учета переданной тепловой энергии;
 - диспетчеризация работы ТНС.

12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения Качканарского городского округа отсутствует.

12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

Предписание надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения Качканарского городского округа, отсутствует.

12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системе теплоснабжения Качканарского городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменение технических и технологических проблем в системе теплоснабжения Качканарского городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствует.