

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ
ГОРОДА НОВОКУЗНЕЦКА НА ПЕРИОД
ДО 2044 ГОДА**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ГЛАВА 1

**СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ
ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ
ТРАНСПОРТА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПО ТЕПЛОВЫМ
СЕТЯМ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ТЭЦ**



ЮгЭнергоИнжиниринг

Специализированное монтажно-наладочное управление

ООО «СМНУ «ЮгЭнергоИнжиниринг»
350089, г. Краснодар, Проспект Чекистов, д. 8/4
Телефон: (861)299-71-71
Электронный адрес: smnu@powexp.ru



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Д.С. Дёмочка

12 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по результатам разработки нормативных энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии по тепловым сетям, присоединенным к Западно-Сибирской ТЭЦ г. Новокузнецк

Книга 1. Энергетические характеристики

(Договор № МТСК-23/6045 от «09» октября 2023 г.)

Шифр ТСХ-837/1/КО/23

Руководитель работ

подпись

Н.С. Аряев

Нормоконтролер

подпись

С.Д. Шелемехова

Краснодар 2023



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Филиал АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

(наименование энергоснабжающей (теплосетевой) организации)

Книга 1 – Энергетические характеристики системы транспорта тепловой энергии по показателям:
«тепловые потери», «потери сетевой воды», «удельный расход электроэнергии»

система теплоснабжения г. Новокузнецк

(наименование системы теплоснабжения)

Срок действия – с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

Количество сброшюрованных листов _____

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала
АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

К.А. Дьячков

подпись

СОГЛАСОВАНО:

Директор
ООО «СМНУ «ЮгЭнергоИнжиниринг»

Д.С. Демочка

подпись

Главный инженер филиала
АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

И.С. Каргаполов

подпись

Краснодар 2023

Список исполнителей

Инженер I кат. ОННО



подпись

А.О. Карпунин
(разработка энергетических
характеристик, разработка
макета расчета характеристик,
составление отчета)

Аннотация

Отчет содержит 137 страниц, 4 таблицы, 9 приложений.

Ключевые слова: ТЕПЛОВЫЕ ПОТЕРИ, ПОТЕРИ СЕТЕВОЙ ВОДЫ, ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК, ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Целью работы является разработка энергетических характеристик системы теплоснабжения филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» от Западно-Сибирской ТЭЦ.

В ходе работы выполнен анализ исходных материалов по системе теплоснабжения от Западно-Сибирской ТЭЦ. Рассчитаны нормативные эксплуатационные потери тепла и сетевой воды. Энергетические характеристики по показателям «тепловые потери» и «потери сетевой воды» разработаны при усредненных за последние пять лет температурах окружающей среды, сетевой и холодной воды, представлены в графической форме и отражают реально достижимую экономичность работы системы транспорта тепловой энергии.

В отчете последовательно изложены этапы обработки исходных данных и разработки энергетических характеристик.

Энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии (тепловых сетей) предназначены для оценки эффективности работы тепловых сетей и анализа работы оборудования, режимов работы системы теплоснабжения в целом.

Содержание

| | |
|---|-----|
| Список исполнителей..... | 3 |
| Аннотация | 4 |
| Содержание..... | 5 |
| Перечень сокращений..... | 6 |
| Введение | 7 |
| 1 Исходные данные по системе теплоснабжения и транспорта тепла..... | 8 |
| 2 Расчет нормативных тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции при среднегодовых условиях работы тепловой сети..... | 10 |
| 3 Расчет нормируемых эксплуатационных потерь сетевой воды | 13 |
| 4 Расчет нормируемых эксплуатационных тепловых потерь с потерями сетевой воды..... | 16 |
| 5 Расчет удельного расхода электроэнергии на транспорт и распределение тепловой энергии..... | 18 |
| 6 Перечень рекомендуемых технических и организационных мероприятий по улучшению работы системы теплоснабжения | 21 |
| Список использованных источников..... | 22 |
| Приложение 1 – Материальная характеристика и объём водяных тепловых сетей | 23 |
| Приложение 2 – Расчет нормируемых тепловых потерь через тепловую изоляцию водяной тепловой сети . | 91 |
| Приложение 3 – Среднемесячные и среднегодовые значения температуры окружающей среды и сетевой воды..... | 125 |
| Приложение 4 – Расчет нормируемых месячных эксплуатационных потерь сетевой воды в водяных тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», присоединенных к Западно-Сибирской ТЭЦ | 126 |
| Приложение 5 – Расчет потерь тепла с потерями сетевой воды в водяных тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», работающих от Западно-Сибирской ТЭЦ | 128 |
| Приложение 6 – Расчет нормируемых месячных и годовых тепловых потерь через тепловую изоляцию водяных тепловых сетей и с потерями сетевой воды, присоединенных к Западно-Сибирской ТЭЦ»..... | 130 |
| Приложение 7 – Температурный график сетевой воды в тепловой сети Западно-Сибирской ТЭЦ, филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» 150/70 °С со срезкой 125 °С..... | 132 |
| Приложение 8 – Расчет нормируемой мощности насосных станций филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»..... | 134 |
| Приложение 9 – Нормативные энергетические характеристики систем транспорта и распределения тепловой энергии по тепловым сетям филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», присоединенным к Западно-Сибирской ТЭЦ | 135 |

Перечень сокращений

АО – акционерное общество

ИТП – индивидуальный тепловой пункт

ЗС ТЭЦ - Западно-Сибирская ТЭЦ

МВТ – минеральная вата

ООО – общество с ограниченной ответственностью

ПСВ – потери сетевой воды

ПТЭ – правила технической эксплуатации

САРЗ – средства автоматического регулирования и защиты

СП – свод правил

ТК – тепловая камера

ТП – тепловые потери

Введение

Энергетические характеристики тепловых сетей филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» от Западно-Сибирской ТЭЦ г. Новокузнецк разрабатывались в соответствии с требованиями ПТЭ и порядком, установленным Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 года № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

В качестве исходных данных использовались исполнительная документация, статистические данные по режимам работы тепловых сетей и метеорологическим условиям, сведения о техническом состоянии тепловых сетей.

Энергетические характеристики тепловых сетей являются базой для нормирования эксплуатационных технологических потерь в тепловых сетях предприятия и проведения анализа фактических потерь тепла и сетевой воды при транспортировке.

1 Исходные данные по системе теплоснабжения и транспорта тепла

1.1 Система теплоснабжения

В системе транспортировки тепла от Западно-Сибирской ТЭЦ находятся водяные тепловые сети, состоящие в хозяйственном ведении филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» г. Новокузнецк.

Система теплоснабжения водяных тепловых сетей г. Новокузнецк от ЗС ТЭЦ - открытая. Максимальная присоединенная тепловая нагрузка к водяным тепловым сетям 574,85 Гкал/ч.

Отпуск тепловой энергии осуществляется по температурному 150/70°C со срезкой на 125°C и нижним изломом на 70°C при расчетной температуре наружного воздуха для отопления минус 39°C.

Тепловые сети системы теплоснабжения г. Новокузнецк от ЗС ТЭЦ – водяные двухтрубные, предназначенные для подачи сетевой воды в теплопотребляющие системы отдельных абонентов на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

В летний период отпуск тепловой энергии на нужды ГВС осуществляется по тупиковой схеме, с температурой сетевой воды в подающем трубопроводе 85°C.

Теплоизоляционная конструкция трубопроводов состоит из слоя минераловатных изделий. В качестве покровного слоя используются листы оцинкованной стали и листы из алюминиевых сплавов.

Присоединение систем отопления от Западно-Сибирской ТЭЦ выполнено по зависимой и независимой схемам, с элеваторным присоединением, с насосным подмешиванием. Схема присоединения ГВС – смешанная (открытая и закрытая).

Продолжительность отопительного периода составляет 5832 часов, продолжительность работы тепловой сети круглый год – 8448 часов, ремонтный период составляет 336 часов.

1.2 Объемы трубопроводов и систем теплопотребления

Диаметр, длина, объем, материальная характеристика трубопроводов, работающих от Западно-Сибирской ТЭЦ, приведены в приложении 1.

Расчет долей участков водяных тепловых сетей, работающих от Западно-Сибирской ТЭЦ г. Новокузнецк, по типу прокладки, виду теплоизоляционной конструкции и условиям эксплуатации тепловых сетей, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет долей участков водяных тепловых сетей АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», работающих от Западно-Сибирской ТЭЦ г. Новокузнецк

| Тип прокладки | Период проектирования | 150/70 °С со срезкой на 125 °С в отопительный период | | 85 °С на ГВС в летний период | |
|--|-----------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------------|
| | | Материальная характеристика, М, м ² | % от общей мат. характеристики | Материальная характеристика, М, м ² | % от общей мат. характеристики |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Надземная (МВТ) | по 1989 г. | 15 061,98 | 29,27 | 5 814,37 | 24,67 |
| Подземная канальная и бесканальная (МВТ) | | 21 169,19 | 41,14 | 10 144,24 | 43,04 |
| Надземная (МВТ) | с 1990 г. по 1997 г. | 4 254,48 | 8,27 | 2 127,24 | 9,03 |
| Подземная бесканальная (МВТ) | | - | - | - | - |
| Подземная канальная (МВТ) | | 583,94 | 1,13 | 291,97 | 1,24 |
| Надземная (МВТ) | с 1998 г. по 2003 г. | 2 211,43 | 4,30 | 1 105,72 | 4,69 |
| Подземная канальная и бесканальная (МВТ) | | 781,93 | 1,52 | 390,96 | 1,66 |
| Надземная (МВТ) | после 2004 г. | 156,49 | 0,30 | 78,24 | 0,33 |
| Подземная бесканальная (МВТ) | | - | - | - | - |
| Подземная канальная (МВТ) | | 7 238,32 | 14,07 | 3 617,08 | 15,35 |
| Всего, в том числе: | | 51 457,77 | 100,00 | 23 569,82 | 100,00 |
| подземная прокладка | | 29 773,38 | 57,86 | 14 444,25 | 61,28 |
| надземная прокладка | | 21 684,39 | 42,14 | 9 125,57 | 38,72 |

Характерными типами прокладки тепловой сети, работающей по температурному графику 150/70°C со срезкой на 125°C, являются трубопроводы:

– надземной прокладки (тип изоляции – минеральная вата), спроектированные с 1959 по 1989 г. с долей участков 29,27 % от общей материальной характеристики тепловых сетей, работающих по температурному графику 150/70°C со срезкой на 125°C;

– подземной канальной и бесканальной прокладки (тип изоляции – минеральная вата), спроектированные с 1959 по 1989 г. с долей участков 41,14 % от общей материальной характеристики, работающих по температурному графику 150/70°C со срезкой на 125°C.

Общее соотношение долей подземной и надземной прокладок для сетей, работающих по температурному графику 150/70°C со срезкой на 125°C, составляет 57,86 % и 42,14 % соответственно.

1.3 Среднемесячные и среднегодовые значения температуры окружающей среды и сетевой воды

Значения среднемесячных температур наружного воздуха, сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах холодной воды приняты на основании статистических значений среднемесячных температур за предыдущие пять лет (с 2018 г. по 2022 г.), предоставленные сотрудниками службы ПТО филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» г. Новокузнецк.

Значения среднемесячных температур грунта приняты на основании Научно-прикладного справочника по климату СССР, Гидрометеиздат, 1965 г.

Среднегодовые и среднесезонные значения рассматриваемых величин определены как средневзвешенные относительно числа часов работы системы теплоснабжения.

Продолжительность работы тепловой сети в отопительном и летнем периодах помесечно, приняты как средние за 5 лет на основании фактических данных. Среднемесячные и среднегодовые значения температуры окружающей среды и сетевой воды приведены в приложении 3.

2 Расчет нормативных тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции при среднегодовых условиях работы тепловой сети

2.1 Нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери участков тепловой сети, характерных для нее по типам прокладки и видам изоляционных конструкций и подвергавшихся испытаниям на тепловые потери

Определение часовых тепловых потерь для участков тепловой сети, подвергавшихся тепловым испытаниям при среднегодовых условиях работы тепловой сети, осуществляется отдельно для подземной и надземной прокладок по формулам:

- для участков подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{н.и}^{ср.г} = \sum (K_{и.подз} \cdot \beta \cdot q_{н} \cdot L), \text{ ккал/ч}, \quad (1)$$

- для участков надземной прокладки раздельно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{н.п}^{ср.г} = \sum (K_{и.надз}^{под} \cdot \beta \cdot q_{н.п} \cdot L), \text{ ккал/ч}, \quad (2)$$

$$Q_{н.о}^{ср.г} = \sum (K_{и.надз}^{обр} \cdot \beta \cdot q_{н.о} \cdot L), \text{ ккал/ч}, \quad (3)$$

где β - коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери арматурой, опорами и компенсаторами, принимается согласно [4];

$q_{н}$, $q_{н.п}$ и $q_{н.о}$ - удельные (на 1 м длины трубопровода) часовые тепловые потери для каждого диаметра трубопровода при среднегодовых условиях работы тепловой сети (для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам, для надземной прокладки - раздельно), ккал/(м·ч), принимается согласно [4];

$K_{и.подз}$, $K_{и.надз}^{под}$, $K_{и.надз}^{обр}$ - поправочные коэффициенты к нормативным тепловым потерям, рассчитанные по результатам испытаний (при наличии);

L - протяженность участка трубопровода, м.

2.2 Нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери участков тепловой сети, аналогичных испытанным участкам

Часовые тепловые потери для участков тепловой сети, аналогичных испытанным участкам при среднегодовых условиях работы тепловой сети определяются по формулам (1) – (3) с теми же значениями поправочных коэффициентов, что и для испытанных участков.

Значения поправочных коэффициентов приняты согласно [5] и составляют для трубопроводов:

- **работающих по температурному графику 150/70°C со срезкой на 125°:**

- надземной прокладки (тип изоляции – минеральная вата), спроектированные с 1959 г. по 1989 г.:

для подающего трубопровода – $K = 1,51$;

для обратного трубопровода – $K = 1,25$;

- подземной канальной и бесканальной прокладки (тип изоляции – минеральная вата), спроектированные с 1959 г. по 1989 г. – $K = 1,12$;

- для подающего и обратного трубопровода от ЗС ТЭЦ до т.А усл, надземной прокладки, спроектированного в период с 1990 г. по 1997 г. (тип изоляции – минеральная вата):

для подающего трубопровода – $K = 1,42$;

для обратного трубопровода – $K = 1,20$.

2.3 Нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери участков тепловой сети, на которые не могут быть распространены результаты испытаний

Значения нормативных тепловых потерь участков подземной и надземной прокладки, на которые не могут быть распространены результаты испытаний, приняты по нормативным значениям, предусмотренным нормами проектирования для теплопроводов, спроектированных в соответствующие периоды [4].

2.4 Расчет годовых нормативных тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции сетей филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», присоединенных к ЗС ТЭЦ г. Новокузнецк, при среднегодовых условиях эксплуатации

Согласно расчету, среднегодовые часовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции в тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», присоединенных к ЗС ТЭЦ г. Новокузнецк, составили 19,788 Гкал/ч (или 96,268 тыс. Гкал/год).

2.5 Нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции при среднемесячных условиях работы тепловой сети

Определение часовых тепловых потерь при среднемесячных условиях работы тепловой сети осуществляется отдельно для подземной и надземной прокладок по формулам:

– для участков подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{\text{н}}^{\text{ср.м}} = Q_{\text{н}}^{\text{ср.г}} \cdot \frac{t_{\text{п}}^{\text{ср.м}} + t_{\text{о}}^{\text{ср.м}} - 2 \cdot t_{\text{гр}}^{\text{ср.м}}}{t_{\text{п}}^{\text{ср.г}} + t_{\text{о}}^{\text{ср.г}} - 2 \cdot t_{\text{гр}}^{\text{ср.г}}}, \text{ Гкал/ч}, \quad (4)$$

– для участков надземной прокладки отдельно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{\text{н.п}}^{\text{ср.м}} = Q_{\text{н.п}}^{\text{ср.г}} \cdot \frac{t_{\text{п}}^{\text{ср.м}} + t_{\text{в}}^{\text{ср.м}}}{t_{\text{п}}^{\text{ср.г}} + t_{\text{в}}^{\text{ср.г}}}, \text{ Гкал/ч}, \quad (5)$$

$$Q_{\text{н.о}}^{\text{ср.м}} = Q_{\text{н.о}}^{\text{ср.г}} \cdot \frac{t_{\text{о}}^{\text{ср.м}} + t_{\text{в}}^{\text{ср.м}}}{t_{\text{о}}^{\text{ср.г}} + t_{\text{в}}^{\text{ср.г}}}, \text{ Гкал/ч}, \quad (6)$$

где $t_{\text{п}}^{\text{ср.м}}$, $t_{\text{о}}^{\text{ср.м}}$, $t_{\text{п}}^{\text{ср.г}}$, $t_{\text{о}}^{\text{ср.г}}$ – среднемесячные и среднегодовые значения температуры сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах по соответствующему температурному графику, °С;

$t_{\text{гр}}^{\text{ср.м}}$, $t_{\text{гр}}^{\text{ср.г}}$, $t_{\text{в}}^{\text{ср.м}}$, $t_{\text{в}}^{\text{ср.г}}$ – среднемесячные и среднегодовые значения температур грунта на глубине заложения трубопроводов и наружного воздуха соответственно, °С.

Расчет нормируемых месячных и годовых тепловых потерь через тепловую изоляцию водяных тепловых сетей филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» от ЗС ТЭЦ г. Новокузнецк приведен в приложении 6.

3 Расчет нормируемых эксплуатационных потерь сетевой воды

3.1 Общие положения

Энергетическая характеристика тепловой сети по показателю «потери сетевой воды» (далее ПСВ) устанавливает зависимость в абсолютных или относительных величинах технически обоснованных потерь теплоносителя на транспорт и распределение тепловой энергии от характеристик и режима работы системы теплоснабжения.

В общем виде значение ПСВ зависит от следующих факторов:

- плотности тепловой нагрузки по площади застройки, единичной мощности систем теплоснабжения, количества индивидуальных абонентских присоединений;
- структуры тепловых сетей по соотношению материальных характеристик магистральных и распределительных трубопроводов;
- вида применяемых устройств компенсации температурных удлинений трубопроводов, типа и количества запорно-регулирующей арматуры в тепловой сети, на индивидуальных тепловых пунктах;
- технологических схем присоединения потребителей и обеспечения нагрузки горячего водоснабжения;
- типа и количества насосного оборудования, средств автоматического регулирования и защиты;
- срока эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения, их технического состояния;
- значений рабочих давления и температуры сетевой воды при заданных режимах работы системы теплоснабжения.

ПСВ разделяются на технологические и с утечкой.

К технологическим ПСВ относятся:

- ПСВ на пусковое заполнение тепловых сетей и систем теплоснабжения в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем после монтажа – $G_{\text{зап}}^{\Gamma}$;
- технологические сливы в средствах автоматического регулирования и защиты – $G_{\text{п.а}}^{\Gamma}$;
- ПСВ при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях и системах теплоснабжения – $G_{\text{п.и}}^{\Gamma}$;

К ПСВ с утечкой $G_{\text{ут}}^{\Gamma}$ относятся:

- ПСВ при нарушениях нормальных режимов работы систем теплоснабжения, связанных с повреждениями тепловой сети или систем теплоснабжения и с проведением аварийно-восстановительных работ по их устранению;

– ПСВ с ее сливом или отбором из тепловой сети или систем теплоснабжения на удовлетворение потребностей в тепловой энергии или воде, не предусмотренных техническими решениями и договорными отношениями.

Энергетическая характеристика по показателю «ПСВ» составляется для системы теплоснабжения г. Новокузнецк в целом, и по элементам системы теплоснабжения: тепловых сетей в эксплуатационной ответственности филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», тепловых сетей, являющихся собственностью других организаций, и систем теплоснабжения.

При определении энергетической характеристики по показателю «ПСВ» находятся расчётные или нормируемые годовые ПСВ, ПСВ за отопительный и летний периоды, а также ежемесячно.

3.2 Расчетные (нормируемые) годовые ПСВ в тепловой сети определяются по формуле:

$$G_{\text{псв}}^{\Gamma} = G_{\text{ут}}^{\Gamma} + G_{\text{зап}}^{\Gamma} + G_{\text{п.и}}^{\Gamma} + G_{\text{п.а}}^{\Gamma}, \text{ м}^3/\text{год}, \quad (7)$$

где $G_{\text{ут}}^{\Gamma}$ – расчетные (нормируемые) годовые ПСВ с утечкой, м³/год;

$G_{\text{зап}}^{\Gamma}$ – расчетные (нормируемые) годовые ПСВ, связанные с проведением плановых ремонтов, м³/год;

$G_{\text{п.и}}^{\Gamma}$ – расчетные (нормируемые) годовые ПСВ, связанные с проведением регламентных испытаний, м³/год;

$G_{\text{п.а}}^{\Gamma}$ – расчетные (нормируемые) годовые ПСВ, связанные со сливами из САРЗ, м³/год.

3.3 Расчетные (нормируемые) годовые ПСВ с утечкой определяются по формуле:

$$G_{\text{ут}}^{\Gamma} = \frac{\alpha \cdot V^{\text{ср.}\Gamma} \cdot n_{\text{год}}}{100} = g_{\text{ут}}^{\text{н.}\Gamma} \cdot n_{\text{год}}, \text{ м}^3/\text{год}, \quad (8)$$

где α – расчетное (нормативное) удельное значение ПСВ с утечкой из тепловой сети, м³/ч;

$V^{\text{ср.}\Gamma}$ – среднегодовой объем сетевой воды в тепловой сети, м³/год;

$n_{\text{год}}$ – продолжительность работы системы теплоснабжения в течение года, ч;

$g_{\text{ут}}^{\text{н.}\Gamma}$ – среднегодовая норма ПСВ с утечкой, м³/ч.

3.4 Расчетные (нормируемые) годовые ПСВ, связанные с проведением плановых ремонтов, определяются по формуле:

$$G_{\text{зап}}^{\Gamma} = 1,5 \cdot V^{\text{ср.}\Gamma}, \text{ м}^3/\text{год}. \quad (9)$$

3.5 Расчетные (нормируемые) годовые ПСВ, связанные с проведением регламентных испытаний, определяются по формуле:

$$G_{\text{п.и}}^{\Gamma} = 0,5 \cdot V^{\text{ср.}\Gamma}, \text{ м}^3/\text{год}. \quad (10)$$

3.6 Расчетные (нормируемые) годовые ПСВ со сливами из автоматических регуляторов, определяются по формуле:

$$G_{п.и}^r = q \cdot N \cdot n_r, \text{ м}^3/\text{год}, \quad (11)$$

где q – часовой расход сетевой воды при работе одного регулятора, $\text{м}^3/\text{ч}$;

N – количество САРЗ, находящихся в работе, ед.;

n_r – продолжительность работы системы теплоснабжения в течение года, ч.

3.7 Расчет нормируемых годовых эксплуатационных потерь сетевой воды в тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», присоединенных к ЗС ТЭЦ, приведен в приложении 4.

Обобщенные результаты расчета нормативных годовых потерь сетевой воды в тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», присоединенных к ЗС ТЭЦ, приведены в таблице 2.

3.8 Нормативные годовые потери сетевой воды в тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», присоединенных к ЗС ТЭЦ, согласно расчету, составили 501,733 тыс. $\text{м}^3/\text{год}$, из них:

- потери теплоносителя с утечкой – 449,435 тыс. $\text{м}^3/\text{год}$;
- пусковое заполнение – 38,405 тыс. $\text{м}^3/\text{год}$;
- регламентные испытания – 12,801 тыс. $\text{м}^3/\text{год}$;
- - со сливами из САРЗ – 1,091 тыс. $\text{м}^3/\text{год}$.

Расчеты потерь сетевой воды и тепла с потерями сетевой воды в водяных тепловых сетях, приведены в приложениях 5-6.

Таблица 2 – Результаты расчета нормативных годовых потерь сетевой воды в тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», присоединенных к ЗС ТЭЦ

| Наименование показателя | Обозначение | Ед. изм. | Температурный график 150/70°C со срезкой на 125°C отопительный период | 85 °C на ГВС в летний период |
|---|-----------------|------------------------------|---|------------------------------|
| | | | 5832 ч. | 2616 ч. |
| Годовые потери сетевой воды | $G_{псв}^r$ | тыс. $\text{м}^3/\text{год}$ | 425,325 | 76,408 |
| Среднегодовые часовые потери сетевой воды с утечками | $g_{ут}^{ср.г}$ | $\text{м}^3/\text{ч}$ | 72,93 | 29,21 |
| Часовые потери сетевой воды с утечками для отопительного сезона | $g_{ут}^{от}$ | $\text{м}^3/\text{ч}$ | 72,93 | - |
| Часовые потери сетевой воды с утечками для летнего периода | $g_{ут}^л$ | $\text{м}^3/\text{ч}$ | - | 29,21 |

3.9 Системы теплоснабжения

Сведения о внутреннем объеме трубопроводов систем теплоснабжения потребителей отсутствуют, поэтому в данном случае этот объем определяется ориентировочно исходя из присоединенной договорной нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС и рассчитывается по формуле:

$$V_{ст} = V_{уд}^{от} \cdot Q_{от} + V_{уд}^B \cdot Q_B + V_{уд}^{ГВС} \cdot Q_{ГВС}, \quad (12)$$

$V_{уд}^{от}$ – удельный объем воды на 1 Гкал/ч расчетной отопительной нагрузки, м³·ч/Гкал;

$V_{уд}^B$ – удельный объем воды на 1 Гкал/ч расчетной вентиляционной нагрузки, м³·ч/Гкал;

$V_{уд}^{ГВС}$ – удельный объем воды на 1 Гкал/ч расчетной нагрузки на ГВС, м³·ч/Гкал;

$Q_{от}$ – отопительная нагрузка, Гкал/ч;

Q_B – вентиляционная нагрузка, Гкал/ч;

$Q_{ГВС}$ – нагрузка на ГВС, Гкал/ч.

Удельные объемы воды на 1 Гкал/ч расчетной отопительной, вентиляционной и ГВС нагрузок определяются согласно Приложению 2 [3] и составляют 19,5 м³·ч/Гкал, 8,5 м³·ч/Гкал и 6 м³·ч/Гкал соответственно.

Таблица 3 – Внутренние объемы систем теплоснабжения потребителей системы теплоснабжения от ЗС ТЭЦ

| Вид нагрузки | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | Удельный объем воды, м ³ ·ч/Гкал | Объем, м ³ |
|--------------|---------------------------|---|-----------------------|
| Отопление | 425,91 | 19,5 | 8 305,245 |
| Вентиляция | 39,30 | 8,5 | 334,05 |
| ГВС | 109,64 | 6,0 | 657,84 |
| Итого | 574,85 | - | 9 297,135 |

Результаты расчета ПСВ в системах теплоснабжения приведены в таблице 4.1 приложения 4.

4 Расчет нормируемых эксплуатационных тепловых потерь с потерями сетевой воды

Нормируемые эксплуатационные тепловые потери с потерями сетевой воды складываются из тепловых потерь с нормируемой утечкой сетевой воды из тепловых сетей, тепловых потерь с регламентируемыми затратами на пусковое заполнение тепловых сетей, связанное с проведением плановых ремонтов, регламентными испытаниями и сливами из САРЗ.

4.1 Расчетные (нормируемые) потери тепловой энергии с нормируемой утечкой определяются по месяцам работы системы теплоснабжения согласно месячным значениям ПСВ с

утечкой и соответствующим температурам сетевой и холодной воды. Потери теплоты в целом за год определяются путем суммирования месячных потерь тепловой энергии.

Потери теплоты с утечкой за месяц работы определяются по формуле:

$$Q_{\text{ут}}^{\text{M}} = c \cdot \rho \cdot G_{\text{ут}}^{\text{M}} \cdot \left(\frac{t_{\text{п}}^{\text{ср.м}} + t_{\text{о}}^{\text{ср.м}}}{2} - t_{\text{х}}^{\text{ср.м}} \right) \cdot 10^{-6}, \text{ Гкал/мес}, \quad (13)$$

где c – удельная теплоемкость сетевой воды, принимается равной 1 ккал/кг·°С;

ρ – плотность сетевой воды, принимается для среднего значения из среднемесячных температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, кг/м³;

$G_{\text{ут}}^{\text{M}}$ – расчетные (нормируемые) ПСВ с утечкой тепловыми сетями в рассматриваемом месяце, м³;

$t_{\text{х}}^{\text{ср.м}}$ – среднемесячная температура холодной воды, °С.

4.2 Потери теплоты с затратами сетевой воды на пусковое заполнение тепловых сетей, связанное с проведением плановых ремонтов и с подключением новых сетей после монтажа, за месяц работы определяются по формуле:

$$Q_{\text{зап}}^{\text{M}} = c \cdot \rho_{\text{зап}} \cdot G_{\text{зап}}^{\text{M}} \cdot (t_{\text{зап}}^{\text{M}} - t_{\text{х}}^{\text{ср.м}}) \cdot 10^{-6}, \text{ Гкал/мес}, \quad (14)$$

где ρ – плотность сетевой воды, принимается для температуры теплоносителя для заполнения тепловой сети, кг/м³;

$G_{\text{зап}}^{\text{M}}$ – расчетные (нормируемые) ПСВ, связанные с проведением плановых ремонтов в рассматриваемом месяце, м³;

$t_{\text{зап}}^{\text{M}}$ – температура теплоносителя для заполнения тепловой сети, °С.

4.3 Потери теплоты с затратами сетевой воды на заполнение тепловых сетей, связанное с проведением регламентных испытаний, за месяц работы определяются по формуле:

$$Q_{\text{п.и}}^{\text{M}} = c \cdot \rho_{\text{зап}} \cdot G_{\text{п.и}}^{\text{M}} \cdot (t_{\text{зап}}^{\text{M}} - t_{\text{х}}^{\text{ср.м}}) \cdot 10^{-6}, \text{ Гкал/мес}, \quad (15)$$

где $G_{\text{п.и}}^{\text{M}}$ – расчетные (нормируемые) ПСВ, связанные с проведением регламентных испытаний в рассматриваемом месяце, м³.

4.4 Потери теплоты с затратами сетевой воды на заполнение тепловых сетей, связанное со сливами САРЗ, за месяц работы определяются по формуле:

$$Q_{\text{сарз}}^{\text{M}} = c \cdot \rho_{\text{зап}} \cdot G_{\text{сарз}}^{\text{M}} \cdot (t_{\text{зап}}^{\text{M}} - t_{\text{х}}^{\text{ср.м}}) \cdot 10^{-6}, \text{ Гкал/мес}, \quad (16)$$

где $G_{\text{сарз}}^{\text{M}}$ – расчетные (нормируемые) ПСВ, связанные со сливами САРЗ в рассматриваемом месяце, м³.

Температура сетевой воды, используемой на заполнение принята $t_{\text{зап}}=70^{\circ}\text{C}$. Температура сетевой воды, используемая при проведении плановых эксплуатационных испытаний, принята $t_{\text{исп}}=40^{\circ}\text{C}$.

Потери тепловой энергии с ПСВ по составляющим формул (12) - (15) по сезонам и в целом за год определяются путем суммирования значений месячных потерь

4.5 Нормативные потери тепла с потерями сетевой воды в тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», присоединенных к ЗС ТЭЦ, согласно расчету, составили 34 168,56 Гкал/год, из них:

- потери теплоносителя с утечкой – 31 463,84 Гкал/год;
- пусковое заполнение – 2 256,33 Гкал/год;
- регламентные испытания – 368,05 Гкал /год;
- со сливами из САРЗ – 80,34 Гкал /год.

Расчет потерь тепла с потерями сетевой воды в водяных тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», работающих от ЗС ТЭЦ, приведен в приложении 5.

5 Расчет удельного расхода электроэнергии на транспорт и распределение тепловой энергии

Энергетическая характеристика по показателю «удельный расход электроэнергии» («гидравлическая энергетическая характеристика») $\dot{E}_{\text{итс}}$ представляет собой зависимость удельного расхода электроэнергии на транспорт и распределение тепловой энергии от температуры наружного воздуха.

Значение гидравлической энергетической характеристики тепловой сети определяется отношением расчетного часового среднесуточного расхода электроэнергии на транспорт тепловой энергии в тепловой сети (кВт·ч) к расчетному среднесуточному отпуску тепловой энергии от источников тепловой энергии (Гкал) при соответствующей среднесуточной температуре наружного воздуха.

Расчетное значение расхода электроэнергии на транспорт и распределение тепловой энергии определяется по мощности электрооборудования в системе теплоснабжения от г. Новокузнецк:

- подкачивающих насосных станциях на подающих и обратных трубопроводах;
- насосных станциях смешения сетевой воды;
- зарядно-разрядочных насосных станциях при районных баках-аккумуляторах горячей воды;
- центральных тепловых пунктах.

Определение расчетных значений расхода электроэнергии на насосных станциях и в ЦТП производится при характерных значениях температуры наружного воздуха.

5.1 Нормируемая мощность электродвигателей насосов

Нормируемая мощность электродвигателя, затрачиваемая на привод насоса в ЦТП, определяется для характерных температур наружного воздуха по формуле:

$$N_{\text{нас}} = V * \rho * H * 10^{-3} / (3600 * 102 / 1000 * \eta_{\text{н}} * \eta_{\text{эд}}), \text{ кВт}, \quad (17)$$

где V - часовой объемный расход сетевой воды через насос, м³ /ч;

ρ - плотность сетевой воды, кг/м³;

H - напор насоса при расходе воды V , м;

$\eta_{\text{н}}$ - КПД насоса при расходе воды V , %;

$\eta_{\text{эд}}$ - КПД электродвигателя, %.

Напор и КПД насосов при расходе воды V определены по заводским характеристикам. Собственные нужды энергоемких ЦТП приняты в размере 1,5 % мощности электродвигателей рабочих насосов.

Значения нормируемой мощности каждого ЦТП ($N_{\text{н}}$), кВт, определены суммированием мощностей всех работающих насосов для каждой характерной температуры наружного воздуха. Расчет нормируемой мощности центральных тепловых пунктов (насосных станций) системы теплоснабжения ЗС ТЭЦ приведен в приложении 9.

5.2 Удельный расход электроэнергии на транспортировку тепла

Удельный расход электроэнергии при каждом характерном значении температуры наружного воздуха определяется по формуле:

$$\text{Э}^{\text{н}} = N_{\text{н}} / Q^{\text{н}}_{\text{ст}}, \text{ (кВт*ч)/Гкал}, \quad (18)$$

где $Q^{\text{н}}_{\text{ст}}$ - нормируемый отпуск тепловой энергии от источника в системе теплоснабжения при соответствующей температуре наружного воздуха, Гкал/ч.

Расчет удельного расхода электроэнергии на транспортировку тепла приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Удельный расход электроэнергии на транспортировку тепла с теплоносителем от насосов ПНС-16

| Наименование показателя | Характерные температуры наружного воздуха, °С | | | | |
|---|---|----------|----------|----------|----------|
| | 10,00 | -0,40 | -13,50 | -26,60 | -39,00 |
| Нормируемая мощность электродвигателей насосной станции, кВт | 2 105,33 | 2 105,33 | 2 144,75 | 2 192,16 | 2 192,16 |
| Отпуск тепловой энергии от источника в системе теплоснабжения, Гкал/ч | 222,07 | 254,63 | 373,03 | 493,38 | 531,38 |
| Удельный расход электроэнергии на транспортировку тепла, (кВт*ч)/Гкал | 9,48 | 8,27 | 5,75 | 4,44 | 4,13 |

Результаты расчета нормируемой мощности насосной станции Филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» приведены в приложении 8.

График изменения нормируемого удельного расхода электроэнергии на транспортировку тепла при характерных значениях температуры наружного воздуха приведен на рисунке 9.3 приложения 9.

6 Перечень рекомендуемых технических и организационных мероприятий по улучшению работы системы теплоснабжения

6.1 Строго выдерживать утвержденные температурные графики подачи теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

6.2 Ежегодно в межотопительный период производить пневматическую гидропромывку наружных тепловых сетей, а также внутренних систем отопления с целью удаления различных отложений и снижения их гидравлического сопротивления и увеличения эффективности работы оборудования.

6.3 Вести контроль за состоянием тепловой изоляции тепловой сети и при необходимости производить ее восстановление.

6.4 Не допускать утечек теплоносителя.

6.5 На запорной и регулирующей арматуре, а также прилегающих трубопроводах должно быть отчетливо указано стрелкой направление движения теплоносителя, указатели открытия и закрытия арматуры.

6.6 Производить подключение нового потребителя, неучтенного в тепловой карте, только после оценки технической возможности, проведения гидравлических расчетов и согласованием с эксплуатирующей организацией.

6.7 Установить на вводах всех теплопотребляющих энергоустановок поверенные контрольно-измерительные приборы (манометры и термометры) на подающих и обратных трубопроводах для контроля за режимом работы тепловой сети и потребителей тепла.

6.8 На подводках к нагревательным приборам (радиаторам и регистрам) в административно-бытовых зданиях установить клапана с термостатическими элементами. Это позволит обеспечить комфортную температуру в зданиях, а также снизит затраты на отопление зданий.

6.9 Поддерживать эксплуатацию тепловых сетей в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

6.10 Своевременный ремонт и замена действующих тепловых сетей с использованием современных технологий со снижением доли потерь тепловой энергии.

6.11 Замена чугунных радиаторов на более эффективные алюминиевые.

6.12 Установка теплоотражающих экранов за радиаторами отопления

6.13 Регулярное информирование жителей о состоянии системы отопления, потерях и нерациональном расходовании тепла, и мерах по повышению эффективности работы системы отопления.

Список использованных источников

1. СО 153-34.20.501-2003. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации - М.: СПО ОРГРЭС, 2003.
2. СО 153-34.20.523-2003 (3). Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии по показателю «тепловые потери».
3. СО 153-34.20.523-2003 (4). Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды».
4. Приказ Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 года № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».
5. Технический отчет о проведении испытаний по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях Западно-Сибирской ТЭЦ г. Новокузнецк. – Кемерово, АО «СибИАЦ», 2023.
6. РД 34.09.255-97. Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях.
7. РД 153-34.0-20.523-98. Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии. Часть II.
8. РД 153-34.0-20.523-98. Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии. Часть III.
9. РД 153-34.1-20.528-2001. Рекомендации и пример расчета энергетической характеристики водяных тепловых сетей по показателю «потери сетевой воды».
10. ПБ 10-573-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.
11. «Научно-прикладной справочник по климату СССР», выпуск 9 – Л.: Гидрометеиздат, 1990.
12. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*.

Приложение 1 – Материальная характеристика и объём водяных тепловых сетей

Таблица 1.1 – Материальная характеристика водяных тепловых сетей отопления Западно-Сибирской ТЭЦ, находящихся **на балансе** филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» г. Новокузнецк и работающих по температурному графику 150/70°С со срезкой на 125°С в отопительный период

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 1 | НО-I-1 - НО-I-2 | подача | 0,702 | 18,7 | Надземная | 1987 | 13,46 | 7,238 |
| 2 | НО-I-1 - НО-I-2 | обратка | 0,702 | 18,7 | Надземная | 1987 | 13,46 | 7,238 |
| 3 | НО-I-2 - НО-I-3 | подача | 0,702 | 110 | Надземная | 1987 | 79,20 | 42,575 |
| 4 | НО-I-2 - НО-I-3 | обратка | 0,702 | 110 | Надземная | 1987 | 79,20 | 42,575 |
| 5 | НО-I-3 - НО-I-4 | подача | 0,702 | 55,9 | Надземная | 1987 | 40,25 | 21,636 |
| 6 | НО-I-3 - НО-I-4 | обратка | 0,702 | 55,9 | Надземная | 1987 | 40,25 | 21,636 |
| 7 | НО-I-4 - НО-I-5 | подача | 0,702 | 40 | Надземная | 1987 | 28,80 | 15,482 |
| 8 | НО-I-4 - НО-I-5 | обратка | 0,702 | 40 | Надземная | 1987 | 28,80 | 15,482 |
| 9 | НО-I-5 - НО-I-6 | подача | 0,702 | 52,9 | Надземная | 1987 | 38,09 | 20,475 |
| 10 | НО-I-5 - НО-I-6 | обратка | 0,702 | 52,9 | Надземная | 1987 | 38,09 | 20,475 |
| 11 | НО-I-6 - НО-I-7 | подача | 0,702 | 149 | Надземная | 1987 | 107,28 | 57,670 |
| 12 | НО-I-6 - НО-I-7 | обратка | 0,702 | 149 | Надземная | 1987 | 107,28 | 57,670 |
| 13 | НО-I-7 - НО-I-8 | подача | 0,702 | 60 | Надземная | 1987 | 43,20 | 23,223 |
| 14 | НО-I-7 - НО-I-8 | обратка | 0,702 | 60 | Надземная | 1987 | 43,20 | 23,223 |
| 15 | НО-I-8 - ТК-I-1 | подача | 0,702 | 36 | Надземная | 1987 | 25,92 | 13,934 |
| 16 | НО-I-8 - ТК-I-1 | обратка | 0,702 | 36 | Надземная | 1987 | 25,92 | 13,934 |
| 17 | НО-I-1' - НО-I-2' | подача | 0,702 | 55 | Надземная | 1987 | 39,60 | 21,288 |
| 18 | НО-I-1' - НО-I-2' | обратка | 0,702 | 55 | Надземная | 1987 | 39,60 | 21,288 |
| 19 | НО-I-2' - НО-I-3' | подача | 0,702 | 44 | Надземная | 1987 | 31,68 | 17,030 |
| 20 | НО-I-2' - НО-I-3' | обратка | 0,702 | 44 | Надземная | 1987 | 31,68 | 17,030 |
| 21 | НО-I-3' - НО-I-4' | подача | 0,702 | 57 | Надземная | 1987 | 41,04 | 22,062 |
| 22 | НО-I-3' - НО-I-4' | обратка | 0,702 | 57 | Надземная | 1987 | 41,04 | 22,062 |
| 23 | НО-I-4' - НО-I-5' | подача | 0,702 | 33 | Надземная | 1987 | 23,76 | 12,773 |
| 24 | НО-I-4' - НО-I-5' | обратка | 0,702 | 33 | Надземная | 1987 | 23,76 | 12,773 |
| 25 | НО-I-5' - НО-I-6' | подача | 0,702 | 25 | Надземная | 1987 | 18,00 | 9,676 |
| 26 | НО-I-5' - НО-I-6' | обратка | 0,702 | 25 | Надземная | 1987 | 18,00 | 9,676 |
| 27 | НО-I-6' - ЗКПД-2 | подача | 0,414 | 30 | Надземная | 1987 | 12,78 | 4,038 |
| 28 | НО-I-6' - ЗКПД-2 | обратка | 0,414 | 30 | Надземная | 1987 | 12,78 | 4,038 |
| 29 | ТК-I-1 - НО-I-9 | подача | 0,702 | 7 | Надземная | 1987 | 5,04 | 2,709 |
| 30 | ТК-I-1 - НО-I-9 | обратка | 0,702 | 7 | Надземная | 1987 | 5,04 | 2,709 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 31 | НО-I-9 - ТК-I-2 | подача | 0,702 | 47 | Надземная | 1992 | 33,84 | 18,191 |
| 32 | НО-I-9 - ТК-I-2 | обратка | 0,702 | 47 | Надземная | 1992 | 33,84 | 18,191 |
| 33 | ТК-I-2 - ТК-I-3 | подача | 0,702 | 60 | Подземная канальная | 1992 | 43,20 | 23,223 |
| 34 | ТК-I-2 - ТК-I-3 | обратка | 0,702 | 60 | Подземная канальная | 1992 | 43,20 | 23,223 |
| 35 | ТК-I-3- ТК-I-4 | подача | 0,702 | 24 | Надземная | 1992 | 17,28 | 9,289 |
| 36 | ТК-I-3- ТК-I-4 | обратка | 0,702 | 24 | Надземная | 1992 | 17,28 | 9,289 |
| 37 | ТК-I-4 - НО-I-11 | подача | 0,702 | 145 | Надземная | 1992 | 104,40 | 56,122 |
| 38 | ТК-I-4 - НО-I-11 | обратка | 0,702 | 145 | Надземная | 1992 | 104,40 | 56,122 |
| 39 | НО-I-11 - НО-I-12 | подача | 0,702 | 150 | Надземная | 1992 | 108,00 | 58,057 |
| 40 | НО-I-11 - НО-I-12 | обратка | 0,702 | 150 | Надземная | 1992 | 108,00 | 58,057 |
| 41 | НО-I-12 - ТК-I-5 | подача | 0,702 | 155 | Надземная | 1992 | 111,60 | 59,992 |
| 42 | НО-I-12 - ТК-I-5 | обратка | 0,702 | 155 | Надземная | 1992 | 111,60 | 59,992 |
| 43 | ТК-I-5 - ТК-I-6 | подача | 0,702 | 157 | Надземная | 1992 | 113,04 | 60,766 |
| 44 | ТК-I-5 - ТК-I-6 | обратка | 0,702 | 157 | Надземная | 1992 | 113,04 | 60,766 |
| 45 | ТК-I-6 - ТК-I-7 | подача | 0,702 | 166 | Надземная | 1992 | 119,52 | 64,250 |
| 46 | ТК-I-6 - ТК-I-7 | обратка | 0,702 | 166 | Надземная | 1992 | 119,52 | 64,250 |
| 47 | ТК-I-7 - НО-I-16 | подача | 0,702 | 188 | Надземная | 1992 | 135,36 | 72,765 |
| 48 | ТК-I-7 - НО-I-16 | обратка | 0,702 | 188 | Надземная | 1992 | 135,36 | 72,765 |
| 49 | НО-I-16 - ТК-I-8 | подача | 0,702 | 129 | Надземная | 1992 | 92,88 | 49,929 |
| 50 | НО-I-16 - ТК-I-8 | обратка | 0,702 | 129 | Надземная | 1992 | 92,88 | 49,929 |
| 51 | ТК-I-8 - НО-I-18 | подача | 0,702 | 135 | Надземная | 1992 | 97,20 | 52,251 |
| 52 | ТК-I-8 - НО-I-18 | обратка | 0,702 | 135 | Надземная | 1992 | 97,20 | 52,251 |
| 53 | НО-I-18 - ТК-I-9 | подача | 0,702 | 60 | Надземная | 1992 | 43,20 | 23,223 |
| 54 | НО-I-18 - ТК-I-9 | обратка | 0,702 | 60 | Надземная | 1992 | 43,20 | 23,223 |
| 55 | ТК-I-9 - ТК-I-10 | подача | 0,702 | 104,5 | Надземная | 1992 | 75,24 | 40,446 |
| 56 | ТК-I-9 - ТК-I-10 | обратка | 0,702 | 104,5 | Надземная | 1992 | 75,24 | 40,446 |
| 57 | ТК-I-10 - НО-I-21 | подача | 0,702 | 128 | Надземная | 1996 | 92,16 | 49,542 |
| 58 | ТК-I-10 - НО-I-21 | обратка | 0,702 | 128 | Надземная | 1996 | 92,16 | 49,542 |
| 59 | НО-I-21 - НО-I-22 | подача | 0,702 | 90 | Надземная | 1996 | 64,80 | 34,834 |
| 60 | НО-I-21 - НО-I-22 | обратка | 0,702 | 90 | Надземная | 1996 | 64,80 | 34,834 |
| 61 | НО-I-22 - НО-I-23 | подача | 0,702 | 74 | Надземная | 1996 | 53,28 | 28,642 |
| 62 | НО-I-22 - НО-I-23 | обратка | 0,702 | 74 | Надземная | 1996 | 53,28 | 28,642 |
| 63 | НО-I-23 - НО-I-24 | подача | 0,702 | 77 | Надземная | 1996 | 55,44 | 29,803 |
| 64 | НО-I-23 - НО-I-24 | обратка | 0,702 | 77 | Надземная | 1996 | 55,44 | 29,803 |
| 65 | НО-I-24 - ТК-I-11 | подача | 0,702 | 126 | Надземная | 1996 | 90,72 | 48,768 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 66 | НО-I-24 - ТК-I-11 | обратка | 0,702 | 126 | Надземная | 1996 | 90,72 | 48,768 |
| 67 | ТК-I-11 - ТК-I-12 | подача | 0,702 | 130 | Надземная | 1996 | 93,60 | 50,316 |
| 68 | ТК-I-11 - ТК-I-12 | обратка | 0,702 | 130 | Надземная | 1996 | 93,60 | 50,316 |
| 69 | ТК-I-12 - НО-I-27 | подача | 0,702 | 166 | Надземная | 1996 | 119,52 | 64,250 |
| 70 | ТК-I-12 - НО-I-27 | обратка | 0,702 | 166 | Надземная | 1996 | 119,52 | 64,250 |
| 71 | НО-I-27 - НО-I-28 | подача | 0,702 | 148 | Надземная | 1996 | 106,56 | 57,283 |
| 72 | НО-I-27 - НО-I-28 | обратка | 0,702 | 148 | Надземная | 1996 | 106,56 | 57,283 |
| 73 | НО-I-28 - НО-I-29 | подача | 0,702 | 145 | Надземная | 1996 | 104,40 | 56,122 |
| 74 | НО-I-28 - НО-I-29 | обратка | 0,702 | 145 | Надземная | 1996 | 104,40 | 56,122 |
| 75 | НО-I-29 - ТК-I-13 | подача | 0,702 | 167 | Надземная | 1996 | 120,24 | 64,637 |
| 76 | НО-I-29 - ТК-I-13 | обратка | 0,702 | 167 | Надземная | 1996 | 120,24 | 64,637 |
| 77 | ТК-I-13 - НО-I-31 | подача | 0,702 | 110 | Надземная | 1996 | 79,20 | 42,575 |
| 78 | ТК-I-13 - НО-I-31 | обратка | 0,702 | 110 | Надземная | 1996 | 79,20 | 42,575 |
| 79 | НО-I-31 - ТК-I-14 | подача | 0,702 | 102 | Надземная | 1996 | 73,44 | 39,479 |
| 80 | НО-I-31 - ТК-I-14 | обратка | 0,702 | 102 | Надземная | 1996 | 73,44 | 39,479 |
| 81 | перемычка ТК-I-8 | подача | 0,702 | 38 | Надземная | 1998 | 27,36 | 14,708 |
| 82 | перемычка ТК-I-8 | обратка | 0,702 | 38 | Надземная | 1998 | 27,36 | 14,708 |
| 83 | ТК-I-8 - НО-IV-1 | подача | 0,702 | 223 | Надземная | 1998 | 160,56 | 86,312 |
| 84 | ТК-I-8 - НО-IV-1 | обратка | 0,702 | 223 | Надземная | 1998 | 160,56 | 86,312 |
| 85 | НО-IV-1 - НО-IV-2 | подача | 0,702 | 141 | Надземная | 1970 | 101,52 | 54,574 |
| 86 | НО-IV-1 - НО-IV-2 | обратка | 0,702 | 141 | Надземная | 1970 | 101,52 | 54,574 |
| 87 | НО-IV-2 - ТК-IV-11 | подача | 0,702 | 29 | Надземная | 1970 | 20,88 | 11,224 |
| 88 | НО-IV-2 - ТК-IV-11 | обратка | 0,702 | 29 | Надземная | 1970 | 20,88 | 11,224 |
| 89 | ТК-IV-11 - НО-IV-3 | подача | 0,702 | 119,6 | Надземная | 1970 | 86,11 | 46,291 |
| 90 | ТК-IV-11 - НО-IV-3 | обратка | 0,702 | 119,6 | Надземная | 1970 | 86,11 | 46,291 |
| 91 | НО-IV-3 - ТК-IV-11a | подача | 0,702 | 121,5 | Надземная | 1970 | 87,48 | 47,026 |
| 92 | НО-IV-3 - ТК-IV-11a | обратка | 0,702 | 121,5 | Надземная | 1970 | 87,48 | 47,026 |
| 93 | ТК-IV-11a - НО-IV-4 | подача | 0,702 | 118 | Надземная | 1970 | 84,96 | 45,672 |
| 94 | ТК-IV-11a - НО-IV-4 | обратка | 0,702 | 118 | Надземная | 1970 | 84,96 | 45,672 |
| 95 | НО-IV-5 - НО-IV-6 | подача | 0,702 | 120 | Надземная | 1970 | 86,40 | 46,446 |
| 96 | НО-IV-5 - НО-IV-6 | обратка | 0,702 | 120 | Надземная | 1970 | 86,40 | 46,446 |
| 97 | НО-IV-6 - НО-IV-7 | подача | 0,702 | 94 | Надземная | 1970 | 67,68 | 36,382 |
| 98 | НО-IV-6 - НО-IV-7 | обратка | 0,702 | 94 | Надземная | 1970 | 67,68 | 36,382 |
| 99 | НО-IV-7 - НО-IV-8 | подача | 0,702 | 41,5 | Надземная | 1970 | 29,88 | 16,062 |
| 100 | НО-IV-7 - НО-IV-8 | обратка | 0,702 | 41,5 | Надземная | 1970 | 29,88 | 16,062 |
| 101 | НО-IV-8 - НО-IV-9 | подача | 0,702 | 97 | Надземная | 1970 | 69,84 | 37,544 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 102 | НО-IV-8 - НО-IV-9 | обратка | 0,702 | 97 | Надземная | 1970 | 69,84 | 37,544 |
| 103 | НО-IV-9 - НО-IV-10 | подача | 0,702 | 77 | Надземная | 1970 | 55,44 | 29,803 |
| 104 | НО-IV-9 - НО-IV-10 | обратка | 0,702 | 77 | Надземная | 1970 | 55,44 | 29,803 |
| 105 | НО-IV-10 - НО-IV-11 | подача | 0,702 | 70 | Надземная | 1970 | 50,40 | 27,093 |
| 106 | НО-IV-10 - НО-IV-11 | обратка | 0,702 | 70 | Надземная | 1970 | 50,40 | 27,093 |
| 107 | НО-IV-11 - ТК-IV-12а | подача | 0,702 | 45,5 | Надземная | 1970 | 32,76 | 17,611 |
| 108 | НО-IV-11 - ТК-IV-12а | обратка | 0,702 | 45,5 | Надземная | 1970 | 32,76 | 17,611 |
| 109 | ТК-IV-12а - НО-IV-12 | подача | 0,702 | 100 | Надземная | 1970 | 72,00 | 38,705 |
| 110 | ТК-IV-12а - НО-IV-12 | обратка | 0,702 | 100 | Надземная | 1970 | 72,00 | 38,705 |
| 111 | НО-IV-12- НО-IV-13 | подача | 0,702 | 70 | Надземная | 1970 | 50,40 | 27,093 |
| 112 | НО-IV-12- НО-IV-13 | обратка | 0,702 | 70 | Надземная | 1970 | 50,40 | 27,093 |
| 113 | НО-IV-13- НО-IV-14 | подача | 0,702 | 47 | Надземная | 1970 | 33,84 | 18,191 |
| 114 | НО-IV-13- НО-IV-14 | обратка | 0,702 | 47 | Надземная | 1970 | 33,84 | 18,191 |
| 115 | НО-IV-14- НО-IV-15 | подача | 0,702 | 4,5 | Надземная | 1970 | 3,24 | 1,742 |
| 116 | НО-IV-14- НО-IV-15 | обратка | 0,702 | 4,5 | Надземная | 1970 | 3,24 | 1,742 |
| 117 | ТК-IV-12- ТК-IV-13 | подача | 0,702 | 130,5 | Подземная канальная | 1970 | 93,96 | 50,510 |
| 118 | ТК-IV-12- ТК-IV-13 | обратка | 0,702 | 130,5 | Подземная канальная | 1970 | 93,96 | 50,510 |
| 119 | ТК-IV-13- ТК-IV-14 | подача | 0,702 | 128,6 | Подземная канальная | 1970 | 92,59 | 49,774 |
| 120 | ТК-IV-13- ТК-IV-14 | обратка | 0,702 | 128,6 | Подземная канальная | 1970 | 92,59 | 49,774 |
| 121 | ТК-IV-14- ТК-IV-15 | подача | 0,702 | 123,2 | Подземная канальная | 1970 | 88,70 | 47,684 |
| 122 | ТК-IV-14- ТК-IV-15 | обратка | 0,702 | 123,2 | Подземная канальная | 1970 | 88,70 | 47,684 |
| 123 | ТК-IV-15- ТК-IV-16 | подача | 0,702 | 123,8 | Подземная канальная | 1970 | 89,14 | 47,916 |
| 124 | ТК-IV-15- ТК-IV-16 | обратка | 0,702 | 123,8 | Подземная канальная | 1970 | 89,14 | 47,916 |
| 125 | ТК-IV-16- ТК-IV-17 | подача | 0,702 | 122,2 | Подземная канальная | 1970 | 87,98 | 47,297 |
| 126 | ТК-IV-16- ТК-IV-17 | обратка | 0,702 | 122,2 | Подземная канальная | 1970 | 87,98 | 47,297 |
| 127 | ТК-IV-17- ТК-IV-18 | подача | 0,702 | 124,5 | Подземная канальная | 1970 | 89,64 | 48,187 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 128 | TK-IV-17- TK-IV-18 | обратка | 0,702 | 124,5 | Подземная канальная | 1970 | 89,64 | 48,187 |
| 129 | TK-IV-18- TK-IV-19 | подача | 0,702 | 125,6 | Подземная канальная | 1970 | 90,43 | 48,613 |
| 130 | TK-IV-18- TK-IV-19 | обратка | 0,702 | 125,6 | Подземная канальная | 1970 | 90,43 | 48,613 |
| 131 | TK-IV-19- TK-IV-20 | подача | 0,702 | 29,2 | Подземная канальная | 1970 | 21,02 | 11,302 |
| 132 | TK-IV-19- TK-IV-20 | обратка | 0,702 | 29,2 | Подземная канальная | 1970 | 21,02 | 11,302 |
| 133 | TK-IV-20- TK-IV-21 | подача | 0,702 | 123,1 | Подземная канальная | 1970 | 88,63 | 47,646 |
| 134 | TK-IV-20- TK-IV-21 | обратка | 0,702 | 123,1 | Подземная канальная | 1970 | 88,63 | 47,646 |
| 135 | TK-IV-21- TK-IV-21a | подача | 0,702 | 264 | Подземная канальная | 1970 | 190,08 | 102,181 |
| 136 | TK-IV-21- TK-IV-21a | обратка | 0,702 | 264 | Подземная канальная | 1970 | 190,08 | 102,181 |
| 137 | TK-IV-21a- TK-IV-22 | подача | 0,702 | 125,1 | Подземная канальная | 1970 | 90,07 | 48,420 |
| 138 | TK-IV-21a- TK-IV-22 | обратка | 0,702 | 125,1 | Подземная канальная | 1970 | 90,07 | 48,420 |
| 139 | TK-IV-22- TK-IV-22a | подача | 0,702 | 130 | Подземная канальная | 1970 | 93,60 | 50,316 |
| 140 | TK-IV-22- TK-IV-22a | обратка | 0,702 | 130 | Подземная канальная | 1970 | 93,60 | 50,316 |
| 141 | TK-IV-22a- TK-IV-23 | подача | 0,702 | 125 | Подземная канальная | 1970 | 90,00 | 48,381 |
| 142 | TK-IV-22a- TK-IV-23 | обратка | 0,702 | 125 | Подземная канальная | 1970 | 90,00 | 48,381 |
| 143 | TK-IV-23- TK-IV-23a | подача | 0,702 | 137 | Подземная канальная | 1970 | 98,64 | 53,025 |
| 144 | TK-IV-23- TK-IV-23a | обратка | 0,702 | 137 | Подземная канальная | 1970 | 98,64 | 53,025 |
| 145 | TK-IV-23a- TK-IV-24 | подача | 0,702 | 100 | Подземная канальная | 1970 | 72,00 | 38,705 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|-----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 146 | ТК-IV-23а- ТК-IV-24 | обратка | 0,702 | 100 | Подземная канальная | 1970 | 72,00 | 38,705 |
| 147 | ТК-IV-24- ТК-IV-25 | подача | 0,702 | 128,3 | Подземная канальная | 1970 | 92,38 | 49,658 |
| 148 | ТК-IV-24- ТК-IV-25 | обратка | 0,702 | 128,3 | Подземная канальная | 1970 | 92,38 | 49,658 |
| 149 | ТК-IV-25- ТК-IV-26 | подача | 0,702 | 130 | Подземная канальная | 1970 | 93,60 | 50,316 |
| 150 | ТК-IV-25- ТК-IV-26 | обратка | 0,702 | 130 | Подземная канальная | 1970 | 93,60 | 50,316 |
| 151 | ТК-IV-26- ТК-IV-26а | подача | 0,702 | 87,3 | Подземная канальная | 1970 | 62,86 | 33,789 |
| 152 | ТК-IV-26- ТК-IV-26а | обратка | 0,702 | 87,3 | Подземная канальная | 1970 | 62,86 | 33,789 |
| 153 | ТК-IV-26а- ТК-IV-27 | подача | 0,702 | 87 | Подземная канальная | 1970 | 62,64 | 33,673 |
| 154 | ТК-IV-26а- ТК-IV-27 | обратка | 0,702 | 87 | Подземная канальная | 1970 | 62,64 | 33,673 |
| 155 | ТК-IV-27- ТК-IV-28 | подача | 0,702 | 67,8 | Подземная канальная | 2019 | 48,82 | 26,242 |
| 156 | ТК-IV-27- ТК-IV-28 | обратка | 0,702 | 67,8 | Подземная канальная | 2019 | 48,82 | 26,242 |
| 157 | ТК-IV-28- ТК-IV-28а | подача | 0,702 | 30 | Подземная канальная | 2019 | 21,60 | 11,611 |
| 158 | ТК-IV-28- ТК-IV-28а | обратка | 0,702 | 30 | Подземная канальная | 2019 | 21,60 | 11,611 |
| 159 | ТК-IV-28а- ТК-IV-29 | подача | 0,702 | 83,2 | Подземная канальная | 2019 | 59,90 | 32,202 |
| 160 | ТК-IV-28а- ТК-IV-29 | обратка | 0,702 | 83,2 | Подземная канальная | 2019 | 59,90 | 32,202 |
| 161 | ТК-IV-29- ТК-IV-29а * | подача | 0,702 | 21,5 | Подземная канальная | 2019 | 15,48 | 8,322 |
| 162 | ТК-IV-29- ТК-IV-29а * | обратка | 0,702 | 21,5 | Подземная канальная | 2019 | 15,48 | 8,322 |
| 163 | ТК-IV-29- ТК-IV-29а | подача | 0,702 | 37,5 | Подземная канальная | 1970 | 27,00 | 14,514 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 164 | ТК-IV-29- ТК-IV-29а | обратка | 0,702 | 37,5 | Подземная канальная | 1970 | 27,00 | 14,514 |
| 165 | ТК-IV-29а- ТК-IV-30 | подача | 0,702 | 159,7 | Подземная канальная | 1970 | 114,98 | 61,811 |
| 166 | ТК-IV-29а- ТК-IV-30 | обратка | 0,702 | 159,7 | Подземная канальная | 1970 | 114,98 | 61,811 |
| 167 | ТК-IV-30- ТК-IV-30а | подача | 0,702 | 119 | Подземная канальная | 1970 | 85,68 | 46,059 |
| 168 | ТК-IV-30- ТК-IV-30а | обратка | 0,702 | 119 | Подземная канальная | 1970 | 85,68 | 46,059 |
| 169 | ТК-IV-30а- ТК-IV-31 | подача | 0,702 | 120,5 | Подземная канальная | 1970 | 86,76 | 46,639 |
| 170 | ТК-IV-30а- ТК-IV-31 | обратка | 0,702 | 120,5 | Подземная канальная | 1970 | 86,76 | 46,639 |
| 171 | ТК-IV-31- ТК-IV-32 | подача | 0,702 | 127,5 | Подземная канальная | 1970 | 91,80 | 49,349 |
| 172 | ТК-IV-31- ТК-IV-32 | обратка | 0,702 | 127,5 | Подземная канальная | 1970 | 91,80 | 49,349 |
| 173 | ТК-IV-32- ТК-IV-33 | подача | 0,702 | 96 | Подземная канальная | 1970 | 69,12 | 37,157 |
| 174 | ТК-IV-32- ТК-IV-33 | обратка | 0,702 | 96 | Подземная канальная | 1970 | 69,12 | 37,157 |
| 175 | ТК-IV-33- ТК-IV-34 | подача | 0,702 | 62,5 | Подземная канальная | 1970 | 45,00 | 24,190 |
| 176 | ТК-IV-33- ТК-IV-34 | обратка | 0,702 | 62,5 | Подземная канальная | 1970 | 45,00 | 24,190 |
| 177 | ТК-IV-34-ТК-IV-35 | подача | 0,614 | 130 | Подземная канальная | 1970 | 81,90 | 38,492 |
| 178 | ТК-IV-34-ТК-IV-35 | обратка | 0,614 | 130 | Подземная канальная | 1970 | 81,90 | 38,492 |
| 179 | ТК-IV-35-ТК-IV-36 | подача | 0,614 | 118 | Подземная канальная | 1970 | 74,34 | 34,939 |
| 180 | ТК-IV-35-ТК-IV-36 | обратка | 0,614 | 118 | Подземная канальная | 1970 | 74,34 | 34,939 |
| 181 | ТК-IV-36-ТК-IV-37 | подача | 0,614 | 70,5 | Подземная канальная | 1970 | 44,42 | 20,874 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 182 | ТК-IV-36-ТК-IV-37 | обратка | 0,614 | 70,5 | Подземная канальная | 1970 | 44,42 | 20,874 |
| 183 | ТК-IV-37-ТК-IV-38 | подача | 0,614 | 170 | Подземная канальная | 1970 | 107,10 | 50,336 |
| 184 | ТК-IV-37-ТК-IV-38 | обратка | 0,614 | 170 | Подземная канальная | 1970 | 107,10 | 50,336 |
| 185 | ТК-IV-38-ТК-IV-39 | подача | 0,614 | 95 | Подземная канальная | 1970 | 59,85 | 28,129 |
| 186 | ТК-IV-38-ТК-IV-39 | обратка | 0,614 | 95 | Подземная канальная | 1970 | 59,85 | 28,129 |
| 187 | ТК-IV-39-ТК-IV-39а | подача | 0,614 | 86,5 | Подземная канальная | 1970 | 54,50 | 25,612 |
| 188 | ТК-IV-39-ТК-IV-39а | обратка | 0,614 | 86,5 | Подземная канальная | 1970 | 54,50 | 25,612 |
| 189 | ТК-IV-39а-ТК-IV-40 | подача | 0,614 | 8,5 | Подземная канальная | 1970 | 5,36 | 2,517 |
| 190 | ТК-IV-39а-ТК-IV-40 | обратка | 0,614 | 8,5 | Подземная канальная | 1970 | 5,36 | 2,517 |
| 191 | ТК-IV-40-ТК-IV-41 | подача | 0,515 | 106,5 | Подземная канальная | 1970 | 56,34 | 22,185 |
| 192 | ТК-IV-40-ТК-IV-41 | обратка | 0,515 | 106,5 | Подземная канальная | 1970 | 56,34 | 22,185 |
| 193 | ТК-IV-41-ТК-IV-42 | подача | 0,515 | 94,9 | Подземная канальная | 1970 | 50,20 | 19,768 |
| 194 | ТК-IV-41-ТК-IV-42 | обратка | 0,515 | 94,9 | Подземная канальная | 1970 | 50,20 | 19,768 |
| 195 | ТК-IV-42-ТК-IV-43 | подача | 0,515 | 59,9 | Подземная канальная | 1970 | 31,69 | 12,478 |
| 196 | ТК-IV-42-ТК-IV-43 | обратка | 0,515 | 59,9 | Подземная канальная | 1970 | 31,69 | 12,478 |
| 197 | ТК-IV-43-ТК-III-25 | подача | 0,515 | 53,8 | Подземная канальная | 1970 | 28,46 | 11,207 |
| 198 | ТК-IV-43-ТК-III-25 | обратка | 0,515 | 53,8 | Подземная канальная | 1970 | 28,46 | 11,207 |
| 199 | ТК-I-14-НО-II-2 | подача | 0,515 | 176 | Надземная | 1960 | 93,10 | 36,662 |
| 200 | ТК-I-14-НО-II-2 | обратка | 0,515 | 176 | Надземная | 1960 | 93,10 | 36,662 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 201 | НО-П-2-ТК-П-2 | подача | 0,515 | 65 | Подземная канальная | 2011 | 34,39 | 13,540 |
| 202 | НО-П-2-ТК-П-2 | обратка | 0,515 | 65 | Подземная канальная | 2011 | 34,39 | 13,540 |
| 203 | ТК-П-2-ТК-П-3 | подача | 0,515 | 76,3 | Подземная канальная | 2011 | 40,36 | 15,894 |
| 204 | ТК-П-2-ТК-П-3 | обратка | 0,515 | 76,3 | Подземная канальная | 2011 | 40,36 | 15,894 |
| 205 | ТК-П-3-ТК-П-4 | подача | 0,515 | 40,1 | Подземная канальная | 2011 | 21,21 | 8,353 |
| 206 | ТК-П-3-ТК-П-4 | обратка | 0,515 | 40,1 | Подземная канальная | 2011 | 21,21 | 8,353 |
| 207 | ТК-П-4-ТК-П-5 | подача | 0,515 | 149 | Подземная канальная | 1991 | 78,82 | 31,038 |
| 208 | ТК-П-4-ТК-П-5 | обратка | 0,515 | 149 | Подземная канальная | 1991 | 78,82 | 31,038 |
| 209 | ТК-П-5-ТК-П-6 | подача | 0,414 | 86,6 | Подземная канальная | 2002 | 36,89 | 11,658 |
| 210 | ТК-П-5-ТК-П-6 | обратка | 0,414 | 86,6 | Подземная канальная | 2002 | 36,89 | 11,658 |
| 211 | ТК-П-6-ТК-П-7 | подача | 0,414 | 63,9 | Подземная канальная | 2002 | 27,22 | 8,602 |
| 212 | ТК-П-6-ТК-П-7 | обратка | 0,414 | 63,9 | Подземная канальная | 2002 | 27,22 | 8,602 |
| 213 | ТК-П-7-ТК-П-8 | подача | 0,414 | 31,7 | Подземная канальная | 2002 | 13,50 | 4,267 |
| 214 | ТК-П-7-ТК-П-8 | обратка | 0,414 | 31,7 | Подземная канальная | 2002 | 13,50 | 4,267 |
| 215 | ТК-П-8-ТК-П-9 | подача | 0,414 | 27,3 | Подземная канальная | 2002 | 11,63 | 3,675 |
| 216 | ТК-П-8-ТК-П-9 | обратка | 0,414 | 27,3 | Подземная канальная | 2002 | 11,63 | 3,675 |
| 217 | ТК-П-9-ТК-П-10 | подача | 0,414 | 97,5 | Подземная канальная | 2002 | 41,54 | 13,125 |
| 218 | ТК-П-9-ТК-П-10 | обратка | 0,414 | 97,5 | Подземная канальная | 2002 | 41,54 | 13,125 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 219 | ТК-II-10-ТК-II-11 | подача | 0,307 | 143,7 | Подземная канальная | 2002 | 46,70 | 10,637 |
| 220 | ТК-II-10-ТК-II-11 | обратка | 0,307 | 143,7 | Подземная канальная | 2002 | 46,70 | 10,637 |
| 221 | ТК-II-11-ТК-II-12 | подача | 0,307 | 199 | Подземная канальная | 2015 | 64,68 | 14,731 |
| 222 | ТК-II-11-ТК-II-12 | обратка | 0,307 | 199 | Подземная канальная | 2015 | 64,68 | 14,731 |
| 223 | ТК-II-12-ТК-II-13 | подача | 0,307 | 156 | Подземная канальная | 2017 | 50,70 | 11,548 |
| 224 | ТК-II-12-ТК-II-13 | обратка | 0,307 | 156 | Подземная канальная | 2017 | 50,70 | 11,548 |
| 225 | ТК-II-13-ТК-II-14 | подача | 0,307 | 128,4 | Подземная канальная | 2017 | 41,73 | 9,505 |
| 226 | ТК-II-13-ТК-II-14 | обратка | 0,307 | 128,4 | Подземная канальная | 2017 | 41,73 | 9,505 |
| 227 | ТК-II-14-ТК-II-15 | подача | 0,307 | 129,5 | Подземная канальная | 1960 | 42,09 | 9,586 |
| 228 | ТК-II-14-ТК-II-15 | обратка | 0,307 | 129,5 | Подземная канальная | 1960 | 42,09 | 9,586 |
| 229 | ТК-II-15-ТК-II-16 | подача | 0,307 | 80,8 | Подземная канальная | 1960 | 26,26 | 5,981 |
| 230 | ТК-II-15-ТК-II-16 | обратка | 0,307 | 80,8 | Подземная канальная | 1960 | 26,26 | 5,981 |
| 231 | ТК-II-16-ТК-II-17 | подача | 0,207 | 145 | Подземная канальная | 1996 | 31,76 | 4,880 |
| 232 | ТК-II-16-ТК-II-17 | обратка | 0,207 | 145 | Подземная канальная | 1996 | 31,76 | 4,880 |
| 233 | ТК-I-13- ТК-3/1 | подача | 0,207 | 35,6 | Подземная канальная | 1960 | 7,80 | 1,198 |
| 234 | ТК-I-13- ТК-3/1 | обратка | 0,207 | 35,6 | Подземная канальная | 1960 | 7,80 | 1,198 |
| 235 | ТК-3/1- ТК-3/2 | подача | 0,207 | 91,1 | Подземная канальная | 1960 | 19,95 | 3,066 |
| 236 | ТК-3/1- ТК-3/2 | обратка | 0,207 | 91,1 | Подземная канальная | 1960 | 19,95 | 3,066 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 237 | ТК-3/2- ТК-3/3 | подача | 0,207 | 59,5 | Подземная канальная | 1960 | 13,03 | 2,002 |
| 238 | ТК-3/2- ТК-3/3 | обратка | 0,207 | 59,5 | Подземная канальная | 1960 | 13,03 | 2,002 |
| 239 | ТК-3/3- ТК-3/6 | подача | 0,207 | 45,9 | Подземная канальная | 1960 | 10,05 | 1,545 |
| 240 | ТК-3/3- ТК-3/6 | обратка | 0,207 | 45,9 | Подземная канальная | 1960 | 10,05 | 1,545 |
| 241 | ТК-3/6- ТК-3/7 | подача | 0,207 | 61,5 | Подземная канальная | 1960 | 13,47 | 2,070 |
| 242 | ТК-3/6- ТК-3/7 | обратка | 0,207 | 61,5 | Подземная канальная | 1960 | 13,47 | 2,070 |
| 243 | ТК-II-10-ТК-4/1 | подача | 0,150 | 116,3 | Надземная | 2009 | 18,49 | 2,055 |
| 244 | ТК-II-10-ТК-4/1 | обратка | 0,150 | 116,3 | Надземная | 2009 | 18,49 | 2,055 |
| 245 | ТК-4/1-ТК-4/2 | подача | 0,150 | 37,7 | Надземная | 2009 | 5,99 | 0,666 |
| 246 | ТК-4/1-ТК-4/2 | обратка | 0,150 | 37,7 | Надземная | 2009 | 5,99 | 0,666 |
| 247 | ТК-4/2-ТК-4/3 | подача | 0,150 | 50,3 | Надземная | 2009 | 8,00 | 0,889 |
| 248 | ТК-4/2-ТК-4/3 | обратка | 0,150 | 50,3 | Надземная | 2009 | 8,00 | 0,889 |
| 249 | ТК-4/3-ТК-4/4 | подача | 0,150 | 34,6 | Надземная | 2009 | 5,50 | 0,611 |
| 250 | ТК-4/3-ТК-4/4 | обратка | 0,150 | 34,6 | Надземная | 2009 | 5,50 | 0,611 |
| 251 | ТК-4/4-ТК-4/4а | подача | 0,150 | 99,9 | Надземная | 2009 | 15,88 | 1,765 |
| 252 | ТК-4/4-ТК-4/4а | обратка | 0,150 | 99,9 | Надземная | 2009 | 15,88 | 1,765 |
| 253 | ТК-4/4а-ТК-4/5 | подача | 0,150 | 47 | Подземная канальная | 2009 | 7,47 | 0,831 |
| 254 | ТК-4/4а-ТК-4/5 | обратка | 0,150 | 47 | Подземная канальная | 2009 | 7,47 | 0,831 |
| 255 | ТК-II-12-ТК-6/1 | подача | 0,150 | 45 | Подземная канальная | 1960 | 7,16 | 0,795 |
| 256 | ТК-II-12-ТК-6/1 | обратка | 0,150 | 45 | Подземная канальная | 1960 | 7,16 | 0,795 |
| 257 | ТК-6/1-ТК-6/2 | подача | 0,150 | 52 | Подземная канальная | 1960 | 8,27 | 0,919 |
| 258 | ТК-6/1-ТК-6/2 | обратка | 0,150 | 52 | Подземная канальная | 1960 | 8,27 | 0,919 |
| 259 | ТК-6/2-ТК-6/3 | подача | 0,150 | 63 | Подземная канальная | 1960 | 10,02 | 1,113 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 260 | ТК-6/2-ТК-6/3 | обратка | 0,150 | 63 | Подземная канальная | 1960 | 10,02 | 1,113 |
| 261 | ТК-6/3-ТК-6/4 | подача | 0,150 | 64,7 | Подземная канальная | 1960 | 10,29 | 1,143 |
| 262 | ТК-6/3-ТК-6/4 | обратка | 0,150 | 64,7 | Подземная канальная | 1960 | 10,29 | 1,143 |
| 263 | ТК-6/4-ТК-6/4а | подача | 0,150 | 69 | Подземная канальная | 1960 | 10,97 | 1,219 |
| 264 | ТК-6/4-ТК-6/4а | обратка | 0,150 | 69 | Подземная канальная | 1960 | 10,97 | 1,219 |
| 265 | ТК-6/4а-ТК-6/5 | подача | 0,150 | 52 | Подземная канальная | 1960 | 8,27 | 0,919 |
| 266 | ТК-6/4а-ТК-6/5 | обратка | 0,150 | 52 | Подземная канальная | 1960 | 8,27 | 0,919 |
| 267 | ТК-6/5-ТК-6/6 | подача | 0,100 | 53,3 | Подземная канальная | 1960 | 5,76 | 0,419 |
| 268 | ТК-6/5-ТК-6/6 | обратка | 0,100 | 53,3 | Подземная канальная | 1960 | 5,76 | 0,419 |
| 269 | ТК-6/6-ТК-6/7 | подача | 0,082 | 47 | Подземная канальная | 1960 | 4,18 | 0,248 |
| 270 | ТК-6/6-ТК-6/7 | обратка | 0,082 | 47 | Подземная канальная | 1960 | 4,18 | 0,248 |
| 271 | ТК-II-16-ТК-6/10 | подача | 0,150 | 30 | Подземная канальная | 1960 | 4,77 | 0,530 |
| 272 | ТК-II-16-ТК-6/10 | обратка | 0,150 | 30 | Подземная канальная | 1960 | 4,77 | 0,530 |
| 273 | ТК-6/10-ТК-6/11 | подача | 0,150 | 46,2 | Подземная канальная | 1960 | 7,35 | 0,816 |
| 274 | ТК-6/10-ТК-6/11 | обратка | 0,150 | 46,2 | Подземная канальная | 1960 | 7,35 | 0,816 |
| 275 | ТК-6/11-ТК-6/12 | подача | 0,125 | 57 | Подземная канальная | 1960 | 7,58 | 0,699 |
| 276 | ТК-6/11-ТК-6/12 | обратка | 0,125 | 57 | Подземная канальная | 1960 | 7,58 | 0,699 |
| 277 | ТК-I-14-ТК-III-1 | подача | 0,702 | 31 | Надземная | 1996 | 22,32 | 11,998 |
| 278 | ТК-I-14-ТК-III-1 | обратка | 0,702 | 31 | Надземная | 1996 | 22,32 | 11,998 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 279 | ТК-III-1-ТК-III-2 | подача | 0,614 | 75 | Подземная канальная | 2012 | 47,25 | 22,207 |
| 280 | ТК-III-1-ТК-III-2 | обратка | 0,614 | 75 | Подземная канальная | 2012 | 47,25 | 22,207 |
| 281 | ТК-III-2-ТК-III-3 | подача | 0,614 | 115 | Подземная канальная | 2001 | 72,45 | 34,051 |
| 282 | ТК-III-2-ТК-III-3 | обратка | 0,614 | 115 | Подземная канальная | 2001 | 72,45 | 34,051 |
| 283 | ТК-III-3-ТК-III-4 | подача | 0,614 | 149 | Подземная канальная | 2001 | 93,87 | 44,118 |
| 284 | ТК-III-3-ТК-III-4 | обратка | 0,614 | 149 | Подземная канальная | 2001 | 93,87 | 44,118 |
| 285 | ТК-III-4-ТК-III-5 | подача | 0,614 | 57 | Подземная канальная | 2004 | 35,91 | 16,877 |
| 286 | ТК-III-4-ТК-III-5 | обратка | 0,614 | 57 | Подземная канальная | 2004 | 35,91 | 16,877 |
| 287 | ТК-III-5-ТК-III-6 | подача | 0,614 | 116 | Подземная канальная | 2004 | 73,08 | 34,347 |
| 288 | ТК-III-5-ТК-III-6 | обратка | 0,614 | 116 | Подземная канальная | 2004 | 73,08 | 34,347 |
| 289 | ТК-III-6-ТК-III-7 | подача | 0,614 | 156 | Подземная канальная | 2004 | 98,28 | 46,190 |
| 290 | ТК-III-6-ТК-III-7 | обратка | 0,614 | 156 | Подземная канальная | 2004 | 98,28 | 46,190 |
| 291 | ТК-III-7-ТК-III-8 | подача | 0,515 | 59 | Подземная канальная | 2005 | 31,21 | 12,290 |
| 292 | ТК-III-7-ТК-III-8 | обратка | 0,515 | 59 | Подземная канальная | 2005 | 31,21 | 12,290 |
| 293 | ТК-III-8-ТК-III-9 | подача | 0,515 | 206 | Подземная канальная | 2005 | 108,97 | 42,911 |
| 294 | ТК-III-8-ТК-III-9 | обратка | 0,515 | 206 | Подземная канальная | 2005 | 108,97 | 42,911 |
| 295 | ТК-III-9-ТК-III-10 | подача | 0,469 | 54 | Подземная канальная | 2007 | 25,81 | 9,329 |
| 296 | ТК-III-9-ТК-III-10 | обратка | 0,469 | 54 | Подземная канальная | 2007 | 25,81 | 9,329 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 297 | ТК-III-9-ТК-III-10 * | подача | 0,515 | 100 | Подземная канальная | 2018 | 53,00 | 20,831 |
| 298 | ТК-III-9-ТК-III-10 * | обратка | 0,515 | 100 | Подземная канальная | 2018 | 53,00 | 20,831 |
| 299 | ТК-III-10-ТК-III-11 | подача | 0,515 | 125 | Подземная канальная | 2010 | 66,25 | 26,038 |
| 300 | ТК-III-10-ТК-III-11 | обратка | 0,515 | 125 | Подземная канальная | 2010 | 66,25 | 26,038 |
| 301 | ТК-III-11-ТК-III-12 | подача | 0,515 | 97 | Подземная канальная | 2010 | 51,41 | 20,206 |
| 302 | ТК-III-11-ТК-III-12 | обратка | 0,515 | 97 | Подземная канальная | 2010 | 51,41 | 20,206 |
| 303 | ТК-III-12-ТК-III-13 | подача | 0,515 | 203 | Подземная канальная | 2010 | 107,59 | 42,286 |
| 304 | ТК-III-12-ТК-III-13 | обратка | 0,515 | 203 | Подземная канальная | 2010 | 107,59 | 42,286 |
| 305 | ТК-III-13-ТК-III-14 | подача | 0,515 | 50 | Подземная канальная | 2010 | 26,50 | 10,415 |
| 306 | ТК-III-13-ТК-III-14 | обратка | 0,515 | 50 | Подземная канальная | 2010 | 26,50 | 10,415 |
| 307 | ТК-III-14-ТК-III-15 | подача | 0,515 | 117 | Подземная канальная | 2011 | 62,01 | 24,372 |
| 308 | ТК-III-14-ТК-III-15 | обратка | 0,515 | 117 | Подземная канальная | 2011 | 62,01 | 24,372 |
| 309 | ТК-III-15-ТК-III-16 | подача | 0,515 | 118 | Подземная канальная | 2011 | 62,54 | 24,580 |
| 310 | ТК-III-15-ТК-III-16 | обратка | 0,515 | 118 | Подземная канальная | 2011 | 62,54 | 24,580 |
| 311 | ТК-III-16-ТК-III-17 | подача | 0,515 | 104 | Подземная канальная | 2011 | 55,12 | 21,664 |
| 312 | ТК-III-16-ТК-III-17 | обратка | 0,515 | 104 | Подземная канальная | 2011 | 55,12 | 21,664 |
| 313 | ТК-III-17-ТК-III-18 | подача | 0,515 | 121 | Подземная канальная | 2006 | 64,13 | 25,205 |
| 314 | ТК-III-17-ТК-III-18 | обратка | 0,515 | 121 | Подземная канальная | 2006 | 64,13 | 25,205 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 315 | ТК-III-18-ТК-III-19 | подача | 0,515 | 71 | Подземная канальная | 2012 | 37,63 | 14,790 |
| 316 | ТК-III-18-ТК-III-19 | обратка | 0,515 | 71 | Подземная канальная | 2012 | 37,63 | 14,790 |
| 317 | ТК-III-19-ТК-III-20 | подача | 0,515 | 38 | Подземная канальная | 2012 | 20,14 | 7,916 |
| 318 | ТК-III-19-ТК-III-20 | обратка | 0,515 | 38 | Подземная канальная | 2012 | 20,14 | 7,916 |
| 319 | ТК-III-20-ТК-III-21 | подача | 0,515 | 128 | Подземная канальная | 2012 | 67,84 | 26,663 |
| 320 | ТК-III-20-ТК-III-21 | обратка | 0,515 | 128 | Подземная канальная | 2012 | 67,84 | 26,663 |
| 321 | ТК-III-21-ТК-III-22 | подача | 0,515 | 200 | Подземная канальная | 2013 | 106,00 | 41,661 |
| 322 | ТК-III-21-ТК-III-22 | обратка | 0,515 | 200 | Подземная канальная | 2013 | 106,00 | 41,661 |
| 323 | ТК-III-22-ТК-III-23 | подача | 0,515 | 22 | Подземная канальная | 2013 | 11,66 | 4,583 |
| 324 | ТК-III-22-ТК-III-23 | обратка | 0,515 | 22 | Подземная канальная | 2013 | 11,66 | 4,583 |
| 325 | ТК-III-23-ТК-III-24 | подача | 0,515 | 141 | Подземная канальная | 2013 | 74,73 | 29,371 |
| 326 | ТК-III-23-ТК-III-24 | обратка | 0,515 | 141 | Подземная канальная | 2013 | 74,73 | 29,371 |
| 327 | ТК-III-24-ТК-III-25 | подача | 0,515 | 43 | Подземная канальная | 2013 | 22,79 | 8,957 |
| 328 | ТК-III-24-ТК-III-25 | обратка | 0,515 | 43 | Подземная канальная | 2013 | 22,79 | 8,957 |
| 329 | ТК-III-5-ТК-8/1 | подача | 0,259 | 50 | Подземная канальная | 1965 | 13,65 | 2,634 |
| 330 | ТК-III-5-ТК-8/1 | обратка | 0,259 | 50 | Подземная канальная | 1965 | 13,65 | 2,634 |
| 331 | ТК-8/1-ТК-8/2 | подача | 0,259 | 74,3 | Подземная канальная | 1965 | 20,28 | 3,915 |
| 332 | ТК-8/1-ТК-8/2 | обратка | 0,259 | 74,3 | Подземная канальная | 1965 | 20,28 | 3,915 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 333 | ТК-8/2-ТК-8/3 | подача | 0,259 | 72 | Подземная канальная | 2007 | 19,66 | 3,793 |
| 334 | ТК-8/2-ТК-8/3 | обратка | 0,259 | 72 | Подземная канальная | 2007 | 19,66 | 3,793 |
| 335 | ТК-8/3-ТК-8/4 | подача | 0,259 | 34,5 | Подземная канальная | 2007 | 9,42 | 1,818 |
| 336 | ТК-8/3-ТК-8/4 | обратка | 0,259 | 34,5 | Подземная канальная | 2007 | 9,42 | 1,818 |
| 337 | ТК-8/4-ТК-8/5 | подача | 0,259 | 66,6 | Подземная канальная | 2007 | 18,18 | 3,509 |
| 338 | ТК-8/4-ТК-8/5 | обратка | 0,259 | 66,6 | Подземная канальная | 2007 | 18,18 | 3,509 |
| 339 | ТК-8/5-ТК-8/6 | подача | 0,207 | 65,3 | Подземная канальная | 2007 | 14,30 | 2,198 |
| 340 | ТК-8/5-ТК-8/6 | обратка | 0,207 | 65,3 | Подземная канальная | 2007 | 14,30 | 2,198 |
| 341 | ТК-8/6-ТК-8/7 | подача | 0,207 | 66,6 | Подземная канальная | 2007 | 14,59 | 2,241 |
| 342 | ТК-8/6-ТК-8/7 | обратка | 0,207 | 66,6 | Подземная канальная | 2007 | 14,59 | 2,241 |
| 343 | ТК-8/7-ТК-8/8 | подача | 0,207 | 66,7 | Подземная канальная | 2007 | 14,61 | 2,245 |
| 344 | ТК-8/7-ТК-8/8 | обратка | 0,207 | 66,7 | Подземная канальная | 2007 | 14,61 | 2,245 |
| 345 | ТК-8/8-ТК-8/9 | подача | 0,207 | 61,6 | Подземная канальная | 2007 | 13,49 | 2,073 |
| 346 | ТК-8/8-ТК-8/9 | обратка | 0,207 | 61,6 | Подземная канальная | 2007 | 13,49 | 2,073 |
| 347 | ТК-8/9-ТК-8/10 | подача | 0,207 | 39,6 | Подземная канальная | 2007 | 8,67 | 1,333 |
| 348 | ТК-8/9-ТК-8/10 | обратка | 0,207 | 39,6 | Подземная канальная | 2007 | 8,67 | 1,333 |
| 349 | ТК-8/10-ТК-8/11 | подача | 0,207 | 67,6 | Подземная канальная | 2007 | 14,80 | 2,275 |
| 350 | ТК-8/10-ТК-8/11 | обратка | 0,207 | 67,6 | Подземная канальная | 2007 | 14,80 | 2,275 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 351 | ТК-8/11-ТК-8/12 | подача | 0,150 | 48,4 | Подземная канальная | 2008 | 7,70 | 0,855 |
| 352 | ТК-8/11-ТК-8/12 | обратка | 0,150 | 48,4 | Подземная канальная | 2008 | 7,70 | 0,855 |
| 353 | ТК-8/12-ТК-8/13 | подача | 0,150 | 59,7 | Подземная канальная | 2008 | 9,49 | 1,055 |
| 354 | ТК-8/12-ТК-8/13 | обратка | 0,150 | 59,7 | Подземная канальная | 2008 | 9,49 | 1,055 |
| 355 | ТК-8/13-ТК-8/14 | подача | 0,150 | 110,5 | Подземная канальная | 2008 | 17,57 | 1,953 |
| 356 | ТК-8/13-ТК-8/14 | обратка | 0,150 | 110,5 | Подземная канальная | 2008 | 17,57 | 1,953 |
| 357 | ТК-8/14-ТК-8/15 | подача | 0,150 | 116,8 | Подземная канальная | 2016 | 18,57 | 2,064 |
| 358 | ТК-8/14-ТК-8/15 | обратка | 0,150 | 116,8 | Подземная канальная | 2016 | 18,57 | 2,064 |
| 359 | ТК-8/15-ТК-8/16 | подача | 0,150 | 88,2 | Подземная канальная | 1997 | 14,02 | 1,559 |
| 360 | ТК-8/15-ТК-8/16 | обратка | 0,150 | 88,2 | Подземная канальная | 1997 | 14,02 | 1,559 |
| 361 | ТК-8/16-ТК-8/17 | подача | 0,150 | 34 | Подземная канальная | 1997 | 5,41 | 0,601 |
| 362 | ТК-8/16-ТК-8/17 | обратка | 0,150 | 34 | Подземная канальная | 1997 | 5,41 | 0,601 |
| 363 | ТК-8/16-ТК-8/18а | подача | 0,150 | 75,5 | Подземная канальная | 1997 | 12,00 | 1,334 |
| 364 | ТК-8/16-ТК-8/18а | обратка | 0,150 | 75,5 | Подземная канальная | 1997 | 12,00 | 1,334 |
| 365 | ТК-8/18а-ТК-8/18 | подача | 0,150 | 60,3 | Подземная канальная | 1997 | 9,59 | 1,066 |
| 366 | ТК-8/18а-ТК-8/18 | обратка | 0,150 | 60,3 | Подземная канальная | 1997 | 9,59 | 1,066 |
| 367 | ТК-8/18-ТК-8/19 | подача | 0,150 | 72,2 | Подземная канальная | 1997 | 11,48 | 1,276 |
| 368 | ТК-8/18-ТК-8/19 | обратка | 0,150 | 72,2 | Подземная канальная | 1997 | 11,48 | 1,276 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 369 | ТК-8/19-ТК-8/20 | подача | 0,150 | 86 | Подземная канальная | 1997 | 13,67 | 1,520 |
| 370 | ТК-8/19-ТК-8/20 | обратка | 0,150 | 86 | Подземная канальная | 1997 | 13,67 | 1,520 |
| 371 | ТК-8/20-ТК-8/21 | подача | 0,150 | 74 | Подземная канальная | 2009 | 11,77 | 1,308 |
| 372 | ТК-8/20-ТК-8/21 | обратка | 0,150 | 74 | Подземная канальная | 2009 | 11,77 | 1,308 |
| 373 | ТК-8/21-ТК-8/22 | подача | 0,150 | 64,6 | Подземная канальная | 2009 | 10,27 | 1,142 |
| 374 | ТК-8/21-ТК-8/22 | обратка | 0,150 | 64,6 | Подземная канальная | 2009 | 10,27 | 1,142 |
| 375 | ТК-8/22-ТК-8/23 | подача | 0,150 | 43,2 | Подземная канальная | 2009 | 6,87 | 0,763 |
| 376 | ТК-8/22-ТК-8/23 | обратка | 0,150 | 43,2 | Подземная канальная | 2009 | 6,87 | 0,763 |
| 377 | ТК-8/23-ТК-8/24 | подача | 0,150 | 41,6 | Подземная канальная | 2009 | 6,61 | 0,735 |
| 378 | ТК-8/23-ТК-8/24 | обратка | 0,150 | 41,6 | Подземная канальная | 2009 | 6,61 | 0,735 |
| 379 | ТК-8/24-ТК-8/25 | подача | 0,150 | 64,2 | Подземная канальная | 1965 | 10,21 | 1,135 |
| 380 | ТК-8/24-ТК-8/25 | обратка | 0,150 | 64,2 | Подземная канальная | 1965 | 10,21 | 1,135 |
| 381 | ТК-8/25-ТК-8/26 | подача | 0,125 | 35 | Подземная канальная | 1965 | 4,66 | 0,430 |
| 382 | ТК-8/25-ТК-8/26 | обратка | 0,125 | 35 | Подземная канальная | 1965 | 4,66 | 0,430 |
| 383 | ТК-8/25-ТК-8/27 | подача | 0,207 | 46,5 | Подземная канальная | 1965 | 10,18 | 1,565 |
| 384 | ТК-8/25-ТК-8/27 | обратка | 0,207 | 46,5 | Подземная канальная | 1965 | 10,18 | 1,565 |
| 385 | ТК-8/27-ТК-8/28 | подача | 0,207 | 65,7 | Подземная канальная | 1965 | 14,39 | 2,211 |
| 386 | ТК-8/27-ТК-8/28 | обратка | 0,207 | 65,7 | Подземная канальная | 1965 | 14,39 | 2,211 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 387 | ТК-8/28-ТК-8/29 | подача | 0,207 | 44,6 | Подземная канальная | 1965 | 9,77 | 1,501 |
| 388 | ТК-8/28-ТК-8/29 | обратка | 0,207 | 44,6 | Подземная канальная | 1965 | 9,77 | 1,501 |
| 389 | ТК-8/29-ТК-8/1 | подача | 0,207 | 17,5 | Подземная канальная | 1965 | 3,83 | 0,589 |
| 390 | ТК-8/29-ТК-8/1 | обратка | 0,207 | 17,5 | Подземная канальная | 1965 | 3,83 | 0,589 |
| 391 | ТК-III-5-ТК-13/1 | подача | 0,259 | 73 | Подземная канальная | 2013 | 19,93 | 3,846 |
| 392 | ТК-III-5-ТК-13/1 | обратка | 0,259 | 73 | Подземная канальная | 2013 | 19,93 | 3,846 |
| 393 | ТК-13/1-ТК-13/2 | подача | 0,259 | 25 | Подземная канальная | 1965 | 6,83 | 1,317 |
| 394 | ТК-13/1-ТК-13/2 | обратка | 0,259 | 25 | Подземная канальная | 1965 | 6,83 | 1,317 |
| 395 | ТК-13/2-ТК-13/3 | подача | 0,259 | 64 | Подземная канальная | 1965 | 17,47 | 3,372 |
| 396 | ТК-13/2-ТК-13/3 | обратка | 0,259 | 64 | Подземная канальная | 1965 | 17,47 | 3,372 |
| 397 | ТК-13/3-ТК-13/4 | подача | 0,259 | 81 | Подземная канальная | 1965 | 22,11 | 4,268 |
| 398 | ТК-13/3-ТК-13/4 | обратка | 0,259 | 81 | Подземная канальная | 1965 | 22,11 | 4,268 |
| 399 | ТК-13/4-ТК-13/5 | подача | 0,259 | 80,5 | Подземная канальная | 1965 | 21,98 | 4,241 |
| 400 | ТК-13/4-ТК-13/5 | обратка | 0,259 | 80,5 | Подземная канальная | 1965 | 21,98 | 4,241 |
| 401 | ТК-13/5-ТК-13/6 | подача | 0,207 | 45 | Подземная канальная | 1965 | 9,86 | 1,514 |
| 402 | ТК-13/5-ТК-13/6 | обратка | 0,207 | 45 | Подземная канальная | 1965 | 9,86 | 1,514 |
| 403 | ТК-13/6-ТК-13/7 | подача | 0,207 | 72,5 | Подземная канальная | 1965 | 15,88 | 2,440 |
| 404 | ТК-13/6-ТК-13/7 | обратка | 0,207 | 72,5 | Подземная канальная | 1965 | 15,88 | 2,440 |
| 405 | ТК-13/7-ТК-13/8 | подача | 0,207 | 235 | Надземная | 1965 | 51,47 | 7,909 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 406 | ТК-13/7-ТК-13/8 | обратка | 0,207 | 235 | Надземная | 1965 | 51,47 | 7,909 |
| 407 | ТК-III-7-ТК-10/1 | подача | 0,307 | 75 | Надземная | 2014 | 24,38 | 5,552 |
| 408 | ТК-III-7-ТК-10/1 | обратка | 0,307 | 75 | Надземная | 2014 | 24,38 | 5,552 |
| 409 | ТК-10/1-ТК-10/2 | подача | 0,515 | 42,8 | Подземная канальная | 2018 | 22,68 | 8,916 |
| 410 | ТК-10/1-ТК-10/2 | обратка | 0,515 | 42,8 | Подземная канальная | 2018 | 22,68 | 8,916 |
| 411 | ТК-10/2-ТК-10/3 | подача | 0,515 | 48,2 | Подземная канальная | 2018 | 25,55 | 10,040 |
| 412 | ТК-10/2-ТК-10/3 | обратка | 0,515 | 48,2 | Подземная канальная | 2018 | 25,55 | 10,040 |
| 413 | ТК-10/3-ТК-10/4 | подача | 0,515 | 98 | Подземная канальная | 1985 | 51,94 | 20,414 |
| 414 | ТК-10/3-ТК-10/4 | обратка | 0,515 | 98 | Подземная канальная | 1985 | 51,94 | 20,414 |
| 415 | ТК-10/4-ТК-10/5 | подача | 0,515 | 44,9 | Подземная канальная | 1985 | 23,80 | 9,353 |
| 416 | ТК-10/4-ТК-10/5 | обратка | 0,515 | 44,9 | Подземная канальная | 1985 | 23,80 | 9,353 |
| 417 | ТК-10/5-ТК-10/6 | подача | 0,515 | 76,2 | Подземная канальная | 1985 | 40,39 | 15,873 |
| 418 | ТК-10/5-ТК-10/6 | обратка | 0,515 | 76,2 | Подземная канальная | 1985 | 40,39 | 15,873 |
| 419 | ТК-10/6-ТК-10/7 | подача | 0,515 | 91,3 | Подземная канальная | 1985 | 48,39 | 19,018 |
| 420 | ТК-10/6-ТК-10/7 | обратка | 0,515 | 91,3 | Подземная канальная | 1985 | 48,39 | 19,018 |
| 421 | ТК-10/7-ТК-10/8 | подача | 0,515 | 164,6 | Подземная канальная | 1985 | 87,24 | 34,287 |
| 422 | ТК-10/7-ТК-10/8 | обратка | 0,515 | 164,6 | Подземная канальная | 1985 | 87,24 | 34,287 |
| 423 | ТК-10/8-ТК-10/8a | подача | 0,515 | 170,2 | Подземная канальная | 2021 | 90,21 | 35,454 |
| 424 | ТК-10/8-ТК-10/8a | обратка | 0,515 | 170,2 | Подземная канальная | 2021 | 90,21 | 35,454 |
| 425 | ТК-10/8a-ТК-10/9 | подача | 0,515 | 108 | Подземная канальная | 2022 | 57,24 | 22,497 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 426 | ТК-10/8а-ТК-10/9 | обратка | 0,515 | 108 | Подземная канальная | 2022 | 57,24 | 22,497 |
| 427 | ТК-10/9-ТК-10/9а | подача | 0,307 | 38,6 | Подземная канальная | 1995 | 12,55 | 2,857 |
| 428 | ТК-10/9-ТК-10/9а | обратка | 0,307 | 38,6 | Подземная канальная | 1995 | 12,55 | 2,857 |
| 429 | ТК-10/9а-ТК-10/16 | подача | 0,307 | 76,5 | Подземная канальная | 1995 | 24,86 | 5,663 |
| 430 | ТК-10/9а-ТК-10/16 | обратка | 0,307 | 76,5 | Подземная канальная | 1995 | 24,86 | 5,663 |
| 431 | ТК-10/16-ТК-10/17 | подача | 0,307 | 106,5 | Подземная канальная | 1995 | 34,61 | 7,883 |
| 432 | ТК-10/16-ТК-10/17 | обратка | 0,307 | 106,5 | Подземная канальная | 1995 | 34,61 | 7,883 |
| 433 | ТК-10/8-ТК-13а/1 | подача | 0,207 | 224,1 | Надземная | 1968 | 49,08 | 7,542 |
| 434 | ТК-10/8-ТК-13а/1 | обратка | 0,207 | 224,1 | Надземная | 1968 | 49,08 | 7,542 |
| 435 | ТК-13а/1-ТК-13а/2 | подача | 0,207 | 88,5 | Надземная | 1968 | 19,38 | 2,978 |
| 436 | ТК-13а/1-ТК-13а/2 | обратка | 0,207 | 88,5 | Надземная | 1968 | 19,38 | 2,978 |
| 437 | ТК-13а/2-ТК-13а/2а | подача | 0,207 | 104,3 | Подземная канальная | 1968 | 22,84 | 3,510 |
| 438 | ТК-13а/2-ТК-13а/2а | обратка | 0,207 | 104,3 | Подземная канальная | 1968 | 22,84 | 3,510 |
| 439 | ТК-13а/2а-ТК-13а/3 | подача | 0,207 | 95,9 | Подземная канальная | 1968 | 21,00 | 3,227 |
| 440 | ТК-13а/2а-ТК-13а/3 | обратка | 0,207 | 95,9 | Подземная канальная | 1968 | 21,00 | 3,227 |
| 441 | ТК-13а/3-ТК-13а/4 | подача | 0,207 | 57,9 | Подземная канальная | 1968 | 12,68 | 1,949 |
| 442 | ТК-13а/3-ТК-13а/4 | обратка | 0,207 | 57,9 | Подземная канальная | 1968 | 12,68 | 1,949 |
| 443 | ТК-13а/4-ТК-13а/4а | подача | 0,150 | 60,3 | Подземная канальная | 1968 | 9,59 | 1,066 |
| 444 | ТК-13а/4-ТК-13а/4а | обратка | 0,150 | 60,3 | Подземная канальная | 1968 | 9,59 | 1,066 |
| 445 | ТК-13а/4а-ТК-13а/6 | подача | 0,150 | 53 | Подземная канальная | 1968 | 8,43 | 0,937 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 446 | ТК-13а/4а-ТК-13а/6 | обратка | 0,150 | 53 | Подземная канальная | 1968 | 8,43 | 0,937 |
| 447 | ТК-13а/6-ТК-13а/7 | подача | 0,125 | 58,4 | Подземная канальная | 1968 | 7,77 | 0,717 |
| 448 | ТК-13а/6-ТК-13а/7 | обратка | 0,125 | 58,4 | Подземная канальная | 1968 | 7,77 | 0,717 |
| 449 | ТК-13а/7-ТК-13а/8 | подача | 0,125 | 106,4 | Подземная канальная | 1968 | 14,15 | 1,306 |
| 450 | ТК-13а/7-ТК-13а/8 | обратка | 0,125 | 106,4 | Подземная канальная | 1968 | 14,15 | 1,306 |
| 451 | ТК-13а/8-ТК-13а/9 | подача | 0,100 | 50 | Подземная канальная | 1968 | 5,40 | 0,393 |
| 452 | ТК-13а/8-ТК-13а/9 | обратка | 0,100 | 50 | Подземная канальная | 1968 | 5,40 | 0,393 |
| 453 | ТК-III-16-СК-11/1 | подача | 0,207 | 19 | Подземная канальная | 1968 | 4,16 | 0,639 |
| 454 | ТК-III-16-СК-11/1 | обратка | 0,207 | 19 | Подземная канальная | 2023 | 4,16 | 0,639 |
| 455 | СК-11/1-СК-11/2 | подача | 0,207 | 15 | Подземная канальная | 2023 | 3,29 | 0,505 |
| 456 | СК-11/1-СК-11/2 | обратка | 0,207 | 15 | Подземная канальная | 2023 | 3,29 | 0,505 |
| 457 | СК-11/2-ТК-11/1 | подача | 0,207 | 30 | Подземная канальная | 2023 | 6,57 | 1,010 |
| 458 | СК-11/2-ТК-11/1 | обратка | 0,207 | 30 | Подземная канальная | 2023 | 6,57 | 1,010 |
| 459 | ТК-11/1-ТК-11/3 | подача | 0,207 | 114 | Подземная канальная | 1968 | 24,97 | 3,837 |
| 460 | ТК-11/1-ТК-11/3 | обратка | 0,207 | 114 | Подземная канальная | 1968 | 24,97 | 3,837 |
| 461 | ТК-11/3-ТК-11/4 | подача | 0,207 | 38,5 | Подземная канальная | 1968 | 8,43 | 1,296 |
| 462 | ТК-11/3-ТК-11/4 | обратка | 0,207 | 38,5 | Подземная канальная | 1968 | 8,43 | 1,296 |
| 463 | ТК-11/3-ТК-11/4* | подача | 0,207 | 40 | Подземная канальная | 2023 | 8,76 | 1,346 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 464 | ТК-11/3-ТК-11/4* | обратка | 0,207 | 40 | Подземная канальная | 2023 | 8,76 | 1,346 |
| 465 | ТК-11/4-ТК-11/5 | подача | 0,125 | 215 | Подземная канальная | 1968 | 28,60 | 2,638 |
| 466 | ТК-11/4-ТК-11/5 | обратка | 0,125 | 215 | Подземная канальная | 1968 | 28,60 | 2,638 |
| 467 | ТК-11/4-ТК-11/5 * | подача | 0,207 | 61 | Подземная канальная | 2023 | 13,36 | 2,053 |
| 468 | ТК-11/4-ТК-11/5 * | обратка | 0,207 | 61 | Подземная канальная | 2023 | 13,36 | 2,053 |
| 469 | ТК-11/5-ТК-11/7 | подача | 0,150 | 37 | Подземная канальная | 2016 | 5,88 | 0,654 |
| 470 | ТК-11/5-ТК-11/7 | обратка | 0,150 | 37 | Подземная канальная | 2016 | 5,88 | 0,654 |
| 471 | ТК-11/7-ТК-11/8 | подача | 0,100 | 82 | Подземная канальная | 2016 | 8,86 | 0,644 |
| 472 | ТК-11/7-ТК-11/8 | обратка | 0,100 | 82 | Подземная канальная | 2016 | 8,86 | 0,644 |
| 473 | ТК-11/8-ТК-11/9 | подача | 0,100 | 149,5 | Подземная канальная | 2017 | 16,15 | 1,174 |
| 474 | ТК-11/8-ТК-11/9 | обратка | 0,100 | 149,5 | Подземная канальная | 2017 | 16,15 | 1,174 |
| 475 | ТК-11/9-ТК-11/10 | подача | 0,100 | 156 | Подземная канальная | 1968 | 16,85 | 1,225 |
| 476 | ТК-11/9-ТК-11/10 | обратка | 0,100 | 156 | Подземная канальная | 1968 | 16,85 | 1,225 |
| 477 | ТК-III-19 -ТК-16/1 | подача | 0,259 | 92,2 | Подземная канальная | 1968 | 25,17 | 4,858 |
| 478 | ТК-III-19 -ТК-16/1 | обратка | 0,259 | 92,2 | Подземная канальная | 1968 | 25,17 | 4,858 |
| 479 | ТК-16/1 - ж.д №26 | подача | 0,259 | 93 | Подземная канальная | 1968 | 25,39 | 4,900 |
| 480 | ТК-16/1 - ж.д №26 | обратка | 0,259 | 93 | Подземная канальная | 1968 | 25,39 | 4,900 |
| 481 | ТК-III-22-ТК-16/7 | подача | 0,207 | 158 | Подземная канальная | 2010 | 34,60 | 5,317 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 482 | ТК-III-22-ТК-16/7 | обратка | 0,207 | 158 | Подземная канальная | 2010 | 34,60 | 5,317 |
| 483 | ТК-16/7 - ТК-16/8 | подача | 0,207 | 92,9 | Подземная канальная | 1968 | 20,35 | 3,126 |
| 484 | ТК-16/7 - ТК-16/8 | обратка | 0,207 | 92,9 | Подземная канальная | 1968 | 20,35 | 3,126 |
| 485 | ТК-16/8 - ТК-16/9 | подача | 0,207 | 42,9 | Подземная канальная | 1968 | 9,40 | 1,444 |
| 486 | ТК-16/8 - ТК-16/9 | обратка | 0,207 | 42,9 | Подземная канальная | 1968 | 9,40 | 1,444 |
| 487 | ТК-16/9 - ТК-16/11 | подача | 0,207 | 50 | Подземная канальная | 1968 | 10,95 | 1,683 |
| 488 | ТК-16/9 - ТК-16/11 | обратка | 0,207 | 50 | Подземная канальная | 1968 | 10,95 | 1,683 |
| 489 | ТК-III-21 - ТК-17/1 | подача | 0,207 | 22 | Подземная канальная | 2016 | 4,82 | 0,740 |
| 490 | ТК-III-21 - ТК-17/1 | обратка | 0,207 | 22 | Подземная канальная | 2016 | 4,82 | 0,740 |
| 491 | ТК-17/1 - ж.д №63 | подача | 0,207 | 24,8 | Подземная канальная | 2016 | 5,43 | 0,835 |
| 492 | ТК-17/1 - ж.д №63 | обратка | 0,207 | 24,8 | Подземная канальная | 2016 | 5,43 | 0,835 |
| 493 | ж.д №63 - ж.д №65 | подача | 0,207 | 56 | Подземная канальная | 2016 | 12,26 | 1,885 |
| 494 | ж.д №63 - ж.д №65 | обратка | 0,207 | 56 | Подземная канальная | 2016 | 12,26 | 1,885 |
| 495 | ж.д №65 - ж.д №71 | подача | 0,207 | 89 | Подземная канальная | 2016 | 19,49 | 2,995 |
| 496 | ж.д №65 - ж.д №71 | обратка | 0,207 | 89 | Подземная канальная | 2016 | 19,49 | 2,995 |
| 497 | ж.д №71 - ж.д №76 | подача | 0,150 | 54 | Подземная канальная | 2014 | 8,59 | 0,954 |
| 498 | ж.д №71 - ж.д №76 | обратка | 0,150 | 54 | Подземная канальная | 2014 | 8,59 | 0,954 |
| 499 | ж.д №76 - ж.д №78 | подача | 0,150 | 78 | Подземная канальная | 2014 | 12,40 | 1,378 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 500 | ж.д №76 - ж.д №78 | обратка | 0,150 | 78 | Подземная канальная | 2014 | 12,40 | 1,378 |
| 501 | ж.д №78- ж.д № 80 | подача | 0,100 | 93 | Подземная канальная | 1968 | 10,04 | 0,730 |
| 502 | ж.д №78- ж.д № 80 | обратка | 0,100 | 93 | Подземная канальная | 1968 | 10,04 | 0,730 |
| 503 | ТК-III-23-ТК-17/4 | подача | 0,207 | 24 | Подземная канальная | 2013 | 5,26 | 0,808 |
| 504 | ТК-III-23-ТК-17/4 | обратка | 0,207 | 24 | Подземная канальная | 2013 | 5,26 | 0,808 |
| 505 | ТК-17/4-ТК-17/5 | подача | 0,207 | 105,8 | Подземная канальная | 2013 | 23,17 | 3,561 |
| 506 | ТК-17/4-ТК-17/5 | обратка | 0,207 | 105,8 | Подземная канальная | 2013 | 23,17 | 3,561 |
| 507 | ТК-17/5-ТК-17/6 | подача | 0,150 | 91,8 | Подземная канальная | 1968 | 14,60 | 1,622 |
| 508 | ТК-17/5-ТК-17/6 | обратка | 0,150 | 91,8 | Подземная канальная | 1968 | 14,60 | 1,622 |
| 509 | ТК-17/6-ТК-17/7 | подача | 0,150 | 142,8 | Подземная канальная | 1968 | 22,71 | 2,523 |
| 510 | ТК-17/6-ТК-17/7 | обратка | 0,150 | 142,8 | Подземная канальная | 1968 | 22,71 | 2,523 |
| 511 | ТК-III-25-ТК-18/1 | подача | 0,150 | 62 | Подземная канальная | 1968 | 9,86 | 1,096 |
| 512 | ТК-III-25-ТК-18/1 | обратка | 0,150 | 62 | Подземная канальная | 1968 | 9,86 | 1,096 |
| 513 | ТК-III-25-ТК-18/1* | подача | 0,307 | 100 | Подземная канальная | 2008 | 32,50 | 7,402 |
| 514 | ТК-III-25-ТК-18/1* | обратка | 0,307 | 100 | Подземная канальная | 2008 | 32,50 | 7,402 |
| 515 | ТК-18/1-ТК-18/2 | подача | 0,259 | 167 | Подземная канальная | 1989 | 45,59 | 8,798 |
| 516 | ТК-18/1-ТК-18/2 | обратка | 0,259 | 167 | Подземная канальная | 1989 | 45,59 | 8,798 |
| 517 | ТК-18/2-ТК-18/4 | подача | 0,259 | 104 | Подземная канальная | 1989 | 28,39 | 5,479 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 518 | ТК-18/2-ТК-18/4 | обратка | 0,259 | 104 | Подземная канальная | 1989 | 28,39 | 5,479 |
| 519 | ТК-IV-37-ТК-18/36 | подача | 0,150 | 132 | Подземная канальная | 1998 | 20,99 | 2,333 |
| 520 | ТК-IV-37-ТК-18/36 | обратка | 0,150 | 132 | Подземная канальная | 1998 | 20,99 | 2,333 |
| 521 | ТК-18/36-ТК-18/37 | подача | 0,150 | 50,2 | Подземная канальная | 1998 | 7,98 | 0,887 |
| 522 | ТК-18/36-ТК-18/37 | обратка | 0,150 | 50,2 | Подземная канальная | 1998 | 7,98 | 0,887 |
| 523 | ТК-18/37-ТК-18/38 | подача | 0,100 | 53 | Подземная канальная | 1998 | 5,72 | 0,416 |
| 524 | ТК-18/37-ТК-18/38 | обратка | 0,100 | 53 | Подземная канальная | 1998 | 5,72 | 0,416 |
| 525 | ТК-IV-37-ТК-18/39 | подача | 0,150 | 78,4 | Подземная канальная | 1998 | 12,47 | 1,385 |
| 526 | ТК-IV-37-ТК-18/39 | обратка | 0,150 | 78,4 | Подземная канальная | 1998 | 12,47 | 1,385 |
| 527 | ТК-IV-38-ТК-18/32 | подача | 0,150 | 56 | Подземная канальная | 1968 | 8,90 | 0,990 |
| 528 | ТК-IV-38-ТК-18/32 | обратка | 0,150 | 56 | Подземная канальная | 1968 | 8,90 | 0,990 |
| 529 | ТК-18/32-ТК-18/33 | подача | 0,150 | 50,2 | Подземная канальная | 1968 | 7,98 | 0,887 |
| 530 | ТК-18/32-ТК-18/33 | обратка | 0,150 | 50,2 | Подземная канальная | 1968 | 7,98 | 0,887 |
| 531 | ТК-18/33-ТК-18/34 | подача | 0,100 | 53 | Подземная канальная | 1968 | 5,72 | 0,416 |
| 532 | ТК-18/33-ТК-18/34 | обратка | 0,100 | 53 | Подземная канальная | 1968 | 5,72 | 0,416 |
| 533 | ТК-18/33-ТК-18/35 | подача | 0,125 | 78,4 | Подземная канальная | 1968 | 10,43 | 0,962 |
| 534 | ТК-18/33-ТК-18/35 | обратка | 0,125 | 78,4 | Подземная канальная | 1968 | 10,43 | 0,962 |
| 535 | НО-V-3 - НО-V-4 | подача | 1,198 | 214 | Надземная | 1998 | 261,08 | 241,222 |
| 536 | НО-V-3 - НО-V-4 | обратка | 1,198 | 214 | Надземная | 1998 | 261,08 | 241,222 |
| 537 | НО-V-4 - НО-V-5 | подача | 1,198 | 173 | Надземная | 1998 | 211,06 | 195,007 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 538 | НО-V-4 - НО-V-5 | обратка | 1,198 | 173 | Надземная | 1998 | 211,06 | 195,007 |
| 539 | НО-V-5 - НО-V-6 | подача | 1,198 | 224 | Надземная | 1998 | 273,28 | 252,494 |
| 540 | НО-V-5 - НО-V-6 | обратка | 1,198 | 224 | Надземная | 1998 | 273,28 | 252,494 |
| 541 | НО-V-6 - НИЦО-V-7 | подача | 0,702 | 124 | Надземная | 1978 | 89,28 | 47,994 |
| 542 | НО-V-6 - НИЦО-V-7* | подача | 0,702 | 124 | Надземная | 1978 | 89,28 | 47,994 |
| 543 | НО-V-6 - НИЦО-V-7 | обратка | 0,702 | 124 | Надземная | 1978 | 89,28 | 47,994 |
| 544 | НИЦО-V-7 - НО-V-8 | подача | 0,702 | 194 | Надземная | 1978 | 139,68 | 75,087 |
| 545 | НИЦО-V-7 - НО-V-8* | подача | 0,702 | 194 | Надземная | 1978 | 139,68 | 75,087 |
| 546 | НИЦО-V-7 - НО-V-8 | обратка | 0,702 | 194 | Надземная | 1978 | 139,68 | 75,087 |
| 547 | НО-V-8 - НО-V-9 | подача | 0,702 | 106 | Надземная | 1978 | 76,32 | 41,027 |
| 548 | НО-V-8 - НО-V-9* | подача | 0,702 | 106 | Надземная | 1978 | 76,32 | 41,027 |
| 549 | НО-V-8 - НО-V-9 | обратка | 0,702 | 106 | Надземная | 1978 | 76,32 | 41,027 |
| 550 | НО-V-9 - НО-V-10 | подача | 0,702 | 98 | Надземная | 1978 | 70,56 | 37,931 |
| 551 | НО-V-9 - НО-V-10* | подача | 0,702 | 98 | Надземная | 1978 | 70,56 | 37,931 |
| 552 | НО-V-9 - НО-V-10* | обратка | 0,702 | 98 | Надземная | 1978 | 70,56 | 37,931 |
| 553 | НО-V-10- НО-V-11 | подача | 0,702 | 204 | Надземная | 1978 | 146,88 | 78,958 |
| 554 | НО-V-10- НО-V-11* | подача | 0,702 | 204 | Надземная | 1978 | 146,88 | 78,958 |
| 555 | НО-V-10- НО-V-11 | обратка | 0,702 | 204 | Надземная | 1978 | 146,88 | 78,958 |
| 556 | НО-V-11 - НО-V-12 | подача | 0,702 | 118,5 | Надземная | 1978 | 85,32 | 45,865 |
| 557 | НО-V-11 - НО-V-12* | подача | 0,702 | 118,5 | Надземная | 1978 | 85,32 | 45,865 |
| 558 | НО-V-11 - НО-V-12 | обратка | 0,702 | 118,5 | Надземная | 1978 | 85,32 | 45,865 |
| 559 | НО-V-12 - НО-V-13 | подача | 0,702 | 132 | Надземная | 1978 | 95,04 | 51,090 |
| 560 | НО-V-12 - НО-V-13* | подача | 0,702 | 132 | Надземная | 1978 | 95,04 | 51,090 |
| 561 | НО-V-12 - НО-V-13 | обратка | 0,702 | 132 | Надземная | 1978 | 95,04 | 51,090 |
| 562 | НО-V-13 - НО-V-14 | подача | 0,702 | 270 | Надземная | 1978 | 194,40 | 104,503 |
| 563 | НО-V-13 - НО-V-14* | подача | 0,702 | 270 | Надземная | 1978 | 194,40 | 104,503 |
| 564 | НО-V-13 - НО-V-14 | обратка | 0,702 | 270 | Надземная | 1978 | 194,40 | 104,503 |
| 565 | НО-V-14 - НО-V-15 | подача | 0,702 | 42,5 | Надземная | 1978 | 30,60 | 16,450 |
| 566 | НО-V-14 - НО-V-15* | подача | 0,702 | 42,5 | Надземная | 1978 | 30,60 | 16,450 |
| 567 | НО-V-14 - НО-V-15 | обратка | 0,702 | 42,5 | Надземная | 1978 | 30,60 | 16,450 |
| 568 | НО-V-15 - НО-V-16 | подача | 0,702 | 240,4 | Надземная | 1978 | 173,09 | 93,046 |
| 569 | НО-V-15 - НО-V-16* | подача | 0,702 | 240,4 | Надземная | 1978 | 173,09 | 93,046 |
| 570 | НО-V-15 - НО-V-16 | обратка | 0,702 | 240,4 | Надземная | 1978 | 173,09 | 93,046 |
| 571 | НО-V-16 - НО-V-17 | подача | 0,702 | 105 | Надземная | 1978 | 75,60 | 40,640 |
| 572 | НО-V-16 - НО-V-17* | подача | 0,702 | 105 | Надземная | 1978 | 75,60 | 40,640 |
| 573 | НО-V-16 - НО-V-17 | обратка | 0,702 | 105 | Надземная | 1978 | 75,60 | 40,640 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 574 | НО-V-17 - НО-V-18 | подача | 0,702 | 102 | Надземная | 1978 | 73,44 | 39,479 |
| 575 | НО-V-17 - НО-V-18* | подача | 0,702 | 102 | Надземная | 1978 | 73,44 | 39,479 |
| 576 | НО-V-17 - НО-V-18 | обратка | 0,702 | 102 | Надземная | 1978 | 73,44 | 39,479 |
| 577 | НО-V-18 - НО-V-19 | подача | 0,702 | 152,5 | Надземная | 1978 | 109,80 | 59,025 |
| 578 | НО-V-18 - НО-V-19* | подача | 0,702 | 152,5 | Надземная | 1978 | 109,80 | 59,025 |
| 579 | НО-V-18 - НО-V-19 | обратка | 0,702 | 152,5 | Надземная | 1978 | 109,80 | 59,025 |
| 580 | НО-V-19 - НО-V-20 | подача | 0,702 | 102,5 | Надземная | 1978 | 73,80 | 39,672 |
| 581 | НО-V-19 - НО-V-20* | подача | 0,702 | 102,5 | Надземная | 1978 | 73,80 | 39,672 |
| 582 | НО-V-19 - НО-V-20 | обратка | 0,702 | 102,5 | Надземная | 1978 | 73,80 | 39,672 |
| 583 | НО-V-20 - НО-V-21 | подача | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 584 | НО-V-20 - НО-V-21* | подача | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 585 | НО-V-20 - НО-V-21 | обратка | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 586 | НО-V-21 - НО-V-22 | подача | 0,702 | 139,2 | Надземная | 1978 | 100,22 | 53,877 |
| 587 | НО-V-21 - НО-V-22* | подача | 0,702 | 139,2 | Надземная | 1978 | 100,22 | 53,877 |
| 588 | НО-V-21 - НО-V-22 | обратка | 0,702 | 139,2 | Надземная | 1978 | 100,22 | 53,877 |
| 589 | НО-V-22 - НО-V-23 | подача | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 590 | НО-V-22 - НО-V-23* | подача | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 591 | НО-V-22 - НО-V-23 | обратка | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 592 | НО-V-23 - НО-V-24 | подача | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 593 | НО-V-23 - НО-V-24* | подача | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 594 | НО-V-23 - НО-V-24 | обратка | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 595 | НО-V-24 - КС3-2 | подача | 0,702 | 173,9 | Надземная | 1978 | 125,21 | 67,308 |
| 596 | НО-V-24 - КС3-2* | подача | 0,702 | 173,9 | Надземная | 1978 | 125,21 | 67,308 |
| 597 | НО-V-24 - КС3-2 | обратка | 0,702 | 173,9 | Надземная | 1978 | 125,21 | 67,308 |
| 598 | КС3-2 - НО-V-25 | подача | 0,702 | 7,3 | Надземная | 1978 | 5,26 | 2,825 |
| 599 | КС3-2 - НО-V-25* | подача | 0,702 | 7,3 | Надземная | 1978 | 5,26 | 2,825 |
| 600 | КС3-2 - НО-V-25 | обратка | 0,702 | 7,3 | Надземная | 1978 | 5,26 | 2,825 |
| 601 | НО-V-25 - НО-V-26 | подача | 0,702 | 176,7 | Надземная | 1978 | 127,22 | 68,391 |
| 602 | НО-V-25 - НО-V-26* | подача | 0,702 | 176,7 | Надземная | 1978 | 127,22 | 68,391 |
| 603 | НО-V-25 - НО-V-26 | обратка | 0,702 | 176,7 | Надземная | 1978 | 127,22 | 68,391 |
| 604 | НО-V-26 - НО-V-27 | подача | 0,702 | 143 | Надземная | 1978 | 102,96 | 55,348 |
| 605 | НО-V-26 - НО-V-27* | подача | 0,702 | 143 | Надземная | 1978 | 102,96 | 55,348 |
| 606 | НО-V-26 - НО-V-27 | обратка | 0,702 | 143 | Надземная | 1978 | 102,96 | 55,348 |
| 607 | НО-V-27 - НО-V-28 | подача | 0,702 | 146,5 | Надземная | 1978 | 105,48 | 56,702 |
| 608 | НО-V-27 - НО-V-28* | подача | 0,702 | 146,5 | Надземная | 1978 | 105,48 | 56,702 |
| 609 | НО-V-27 - НО-V-28 | обратка | 0,702 | 146,5 | Надземная | 1978 | 105,48 | 56,702 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 610 | НО-V-28 - НО-V-29 | подача | 0,702 | 147,3 | Надземная | 1978 | 106,06 | 57,012 |
| 611 | НО-V-28 - НО-V-29* | подача | 0,702 | 147,3 | Надземная | 1978 | 106,06 | 57,012 |
| 612 | НО-V-28 - НО-V-29 | обратка | 0,702 | 147,3 | Надземная | 1978 | 106,06 | 57,012 |
| 613 | НО-V-29 - НО-V-30 | подача | 0,702 | 147 | Надземная | 1978 | 105,84 | 56,896 |
| 614 | НО-V-29 - НО-V-30* | подача | 0,702 | 147 | Надземная | 1978 | 105,84 | 56,896 |
| 615 | НО-V-29 - НО-V-30 | обратка | 0,702 | 147 | Надземная | 1978 | 105,84 | 56,896 |
| 616 | НО-V-30 - НО-V-31 | подача | 0,702 | 146,8 | Надземная | 1978 | 105,70 | 56,819 |
| 617 | НО-V-30 - НО-V-31* | подача | 0,702 | 146,8 | Надземная | 1978 | 105,70 | 56,819 |
| 618 | НО-V-30 - НО-V-31 | обратка | 0,702 | 146,8 | Надземная | 1978 | 105,70 | 56,819 |
| 619 | НО-V-31 - НО-V-32 | подача | 0,702 | 146,3 | Надземная | 1978 | 105,34 | 56,625 |
| 620 | НО-V-31 - НО-V-32* | подача | 0,702 | 146,3 | Надземная | 1978 | 105,34 | 56,625 |
| 621 | НО-V-31 - НО-V-32 | обратка | 0,702 | 146,3 | Надземная | 1978 | 105,34 | 56,625 |
| 622 | НО-V-32 - НО-V-33 | подача | 0,702 | 151 | Надземная | 1978 | 108,72 | 58,444 |
| 623 | НО-V-32 - НО-V-33* | подача | 0,702 | 151 | Надземная | 1978 | 108,72 | 58,444 |
| 624 | НО-V-32 - НО-V-33 | обратка | 0,702 | 151 | Надземная | 1978 | 108,72 | 58,444 |
| 625 | НО-V-33 - НО-V-34 | подача | 0,702 | 56 | Надземная | 1978 | 40,32 | 21,675 |
| 626 | НО-V-33 - НО-V-34* | подача | 0,702 | 56 | Надземная | 1978 | 40,32 | 21,675 |
| 627 | НО-V-33 - НО-V-34 | обратка | 0,702 | 56 | Надземная | 1978 | 40,32 | 21,675 |
| 628 | НО-V-34 - НО-V-35 | подача | 0,702 | 134 | Надземная | 1978 | 96,48 | 51,864 |
| 629 | НО-V-34 - НО-V-35* | подача | 0,702 | 134 | Надземная | 1978 | 96,48 | 51,864 |
| 630 | НО-V-34 - НО-V-35 | обратка | 0,702 | 134 | Надземная | 1978 | 96,48 | 51,864 |
| 631 | НО-V-35 - НО-V-36 | подача | 0,702 | 131 | Надземная | 1978 | 94,32 | 50,703 |
| 632 | НО-V-35 - НО-V-36* | подача | 0,702 | 131 | Надземная | 1978 | 94,32 | 50,703 |
| 633 | НО-V-35 - НО-V-36 | обратка | 0,702 | 131 | Надземная | 1978 | 94,32 | 50,703 |
| 634 | НО-V-36 - НО-V-37 | подача | 0,702 | 127 | Надземная | 1978 | 91,44 | 49,155 |
| 635 | НО-V-36 - НО-V-37* | подача | 0,702 | 127 | Надземная | 1978 | 91,44 | 49,155 |
| 636 | НО-V-36 - НО-V-37 | обратка | 0,702 | 127 | Надземная | 1978 | 91,44 | 49,155 |
| 637 | НО-V-37 - НО-V-38 | подача | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 638 | НО-V-37 - НО-V-38* | подача | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 639 | НО-V-37 - НО-V-38 | обратка | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 640 | НО-V-38 - НО-V-39 | подача | 0,702 | 127 | Надземная | 1978 | 91,44 | 49,155 |
| 641 | НО-V-38 - НО-V-39* | подача | 0,702 | 127 | Надземная | 1978 | 91,44 | 49,155 |
| 642 | НО-V-38 - НО-V-39 | обратка | 0,702 | 127 | Надземная | 1978 | 91,44 | 49,155 |
| 643 | НО-V-39 - КСЗ-3 | подача | 0,702 | 125 | Надземная | 1978 | 90,00 | 48,381 |
| 644 | НО-V-39 - КСЗ-3* | подача | 0,702 | 125 | Надземная | 1978 | 90,00 | 48,381 |
| 645 | НО-V-39 - КСЗ-3 | обратка | 0,702 | 125 | Надземная | 1978 | 90,00 | 48,381 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 646 | КСЗ-3 - НО-V-40 | подача | 0,702 | 117 | Подземная канальная | 1978 | 84,24 | 45,285 |
| 647 | КСЗ-3 - НО-V-40* | подача | 0,702 | 117 | Подземная канальная | 1978 | 84,24 | 45,285 |
| 648 | КСЗ-3 - НО-V-40 | обратка | 0,702 | 117 | Подземная канальная | 1978 | 84,24 | 45,285 |
| 649 | НО-V-40 - ТК-V-1 | подача | 0,702 | 14,5 | Подземная канальная | 1978 | 10,44 | 5,612 |
| 650 | НО-V-40 - ТК-V-1* | подача | 0,702 | 14,5 | Подземная канальная | 1978 | 10,44 | 5,612 |
| 651 | НО-V-40 - ТК-V-1 | обратка | 0,702 | 14,5 | Подземная канальная | 1978 | 10,44 | 5,612 |
| 652 | ТК-V-1 - ТК-V-2 | подача | 0,702 | 150 | Подземная канальная | 1978 | 108,00 | 58,057 |
| 653 | ТК-V-1 - ТК-V-2* | подача | 0,702 | 150 | Подземная канальная | 1978 | 108,00 | 58,057 |
| 654 | ТК-V-1 - ТК-V-2 | обратка | 0,702 | 150 | Подземная канальная | 1978 | 108,00 | 58,057 |
| 655 | ТК-V-2 - ТК-V-3 | подача | 0,702 | 95 | Подземная канальная | 1978 | 68,40 | 36,769 |
| 656 | ТК-V-2 - ТК-V-3* | подача | 0,702 | 95 | Подземная канальная | 1978 | 68,40 | 36,769 |
| 657 | ТК-V-2 - ТК-V-3 | обратка | 0,702 | 95 | Подземная канальная | 1978 | 68,40 | 36,769 |
| 658 | ТК-V-3 - ТК-V-3А | подача | 0,702 | 85 | Подземная канальная | 1978 | 61,20 | 32,899 |
| 659 | ТК-V-3 - ТК-V-3А* | подача | 0,702 | 85 | Подземная канальная | 1978 | 61,20 | 32,899 |
| 660 | ТК-V-3 - ТК-V-3А | обратка | 0,702 | 85 | Подземная канальная | 1978 | 61,20 | 32,899 |
| 661 | ТК-V-3 - ПНС-16 | подача | 0,702 | 10,5 | Подземная канальная | 1978 | 7,56 | 4,064 |
| 662 | ТК-V-3 - ПНС-16* | подача | 0,702 | 10,5 | Подземная канальная | 1978 | 7,56 | 4,064 |
| 663 | ТК-V-3 - ПНС-16 | обратка | 0,702 | 10,5 | Подземная канальная | 1978 | 7,56 | 4,064 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 664 | ПНС-16 - ТК-V-4 | подача | 0,702 | 37 | Подземная канальная | 1978 | 26,64 | 14,321 |
| 665 | ПНС-16 - ТК-V-4* | подача | 0,702 | 37 | Подземная канальная | 1978 | 26,64 | 14,321 |
| 666 | ПНС-16 - ТК-V-4 | обратка | 0,702 | 37 | Подземная канальная | 1978 | 26,64 | 14,321 |
| 667 | ТК-V-4 - ТК-V-5 | подача | 0,702 | 56 | Подземная канальная | 1978 | 40,32 | 21,675 |
| 668 | ТК-V-4 - ТК-V-5* | подача | 0,702 | 56 | Подземная канальная | 1978 | 40,32 | 21,675 |
| 669 | ТК-V-4 - ТК-V-5 | обратка | 0,702 | 56 | Подземная канальная | 1978 | 40,32 | 21,675 |
| 670 | ТК-V-5 - ТК-V-6 | подача | 0,702 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 79,20 | 42,575 |
| 671 | ТК-V-5 - ТК-V-6* | подача | 0,702 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 79,20 | 42,575 |
| 672 | ТК-V-5 - ТК-V-6 | обратка | 0,702 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 79,20 | 42,575 |
| 673 | ТК-V-6 - ТК-V-7 | подача | 0,702 | 156 | Подземная канальная | 1978 | 112,32 | 60,379 |
| 674 | ТК-V-6 - ТК-V-7* | подача | 0,702 | 156 | Подземная канальная | 1978 | 112,32 | 60,379 |
| 675 | ТК-V-6 - ТК-V-7 | обратка | 0,702 | 156 | Подземная канальная | 1978 | 112,32 | 60,379 |
| 676 | ТК-V-7 - НО-V-48 | подача | 0,702 | 120 | Подземная канальная | 1978 | 86,40 | 46,446 |
| 677 | ТК-V-7 - НО-V-48* | подача | 0,702 | 120 | Подземная канальная | 1978 | 86,40 | 46,446 |
| 678 | ТК-V-7 - НО-V-48 | обратка | 0,702 | 120 | Подземная канальная | 1978 | 86,40 | 46,446 |
| 679 | НО-V-48 - ТК-V-8 | подача | 0,702 | 130 | Подземная канальная | 1978 | 93,60 | 50,316 |
| 680 | НО-V-48 - ТК-V-8* | подача | 0,702 | 130 | Подземная канальная | 1978 | 93,60 | 50,316 |
| 681 | НО-V-48 - ТК-V-8 | обратка | 0,702 | 130 | Подземная канальная | 1978 | 93,60 | 50,316 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 682 | ТК-V-8 - КСЗ-4 | подача | 0,702 | 148 | Подземная канальная | 1978 | 106,56 | 57,283 |
| 683 | ТК-V-8 - КСЗ-4* | подача | 0,702 | 148 | Подземная канальная | 1978 | 106,56 | 57,283 |
| 684 | ТК-V-8 - КСЗ-4 | обратка | 0,702 | 148 | Подземная канальная | 1978 | 106,56 | 57,283 |
| 685 | КСЗ-4 - НО-V-50 | подача | 0,804 | 65 | Подземная канальная | 1978 | 53,30 | 33,000 |
| 686 | КСЗ-4 - НО-V-50 | обратка | 0,804 | 65 | Подземная канальная | 1978 | 53,30 | 33,000 |
| 687 | НО-V-50 - НО-V-51 | подача | 0,804 | 590 | Надземная | 1978 | 483,80 | 299,539 |
| 688 | НО-V-50 - НО-V-51 | обратка | 0,804 | 590 | Надземная | 1978 | 483,80 | 299,539 |
| 689 | НО-V-51 - ТК-V-9 | подача | 0,804 | 36 | Подземная канальная | 1978 | 29,52 | 18,277 |
| 690 | НО-V-51 - ТК-V-9 | обратка | 0,804 | 36 | Подземная канальная | 1978 | 29,52 | 18,277 |
| 691 | ТК-V-9 - НО-V-53 | подача | 0,804 | 50 | Подземная канальная | 1978 | 41,00 | 25,385 |
| 692 | ТК-V-9 - НО-V-53 | обратка | 0,804 | 50 | Подземная канальная | 1978 | 41,00 | 25,385 |
| 693 | НО-V-53 - НО-V-54 | подача | 0,804 | 178,5 | Подземная канальная | 1978 | 146,37 | 90,623 |
| 694 | НО-V-53 - НО-V-54 | обратка | 0,804 | 178,5 | Подземная канальная | 1978 | 146,37 | 90,623 |
| 695 | НО-V-54 - НО-V-55 | подача | 0,804 | 167 | Подземная канальная | 1978 | 136,94 | 84,785 |
| 696 | НО-V-54 - НО-V-55 | обратка | 0,804 | 167 | Подземная канальная | 1978 | 136,94 | 84,785 |
| 697 | НО-V-55 - НО-V-56 | подача | 0,804 | 201 | Подземная канальная | 1978 | 164,82 | 102,046 |
| 698 | НО-V-55 - НО-V-56 | обратка | 0,804 | 201 | Подземная канальная | 1978 | 164,82 | 102,046 |
| 699 | НО-V-56 - НО-V-57 | подача | 0,804 | 21 | Подземная канальная | 1978 | 17,22 | 10,662 |
| 700 | НО-V-56 - НО-V-57 | обратка | 0,804 | 21 | Подземная канальная | 1978 | 17,22 | 10,662 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 701 | НО-V-57 - НО-V-58 | подача | 0,804 | 28 | Подземная канальная | 1978 | 22,96 | 14,215 |
| 702 | НО-V-57 - НО-V-58 | обратка | 0,804 | 28 | Подземная канальная | 1978 | 22,96 | 14,215 |
| 703 | НО-V-58 - НО-V-59 | подача | 0,804 | 33,8 | Подземная канальная | 1978 | 27,72 | 17,160 |
| 704 | НО-V-58 - НО-V-59 | обратка | 0,804 | 33,8 | Подземная канальная | 1978 | 27,72 | 17,160 |
| 705 | НО-V-59 - НО-V-59А | подача | 0,804 | 100 | Подземная канальная | 1978 | 82,00 | 50,769 |
| 706 | НО-V-59 - НО-V-59А | обратка | 0,804 | 100 | Подземная канальная | 1978 | 82,00 | 50,769 |
| 707 | НО-V-59А - НО-V-60 | подача | 0,804 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 90,20 | 55,846 |
| 708 | НО-V-59А - НО-V-60 | обратка | 0,804 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 90,20 | 55,846 |
| 709 | НО-V-60 - НО-V-61 | подача | 0,804 | 57 | Подземная канальная | 1978 | 46,74 | 28,939 |
| 710 | НО-V-60 - НО-V-61 | обратка | 0,804 | 57 | Подземная канальная | 1978 | 46,74 | 28,939 |
| 711 | НО-V-61 - НО-V-62 | подача | 0,804 | 87,7 | Подземная канальная | 1978 | 71,91 | 44,525 |
| 712 | НО-V-61 - НО-V-62 | обратка | 0,804 | 87,7 | Подземная канальная | 1978 | 71,91 | 44,525 |
| 713 | НО-V-62 - НО-V-63 | подача | 0,804 | 88 | Надземная | 1978 | 72,16 | 44,677 |
| 714 | НО-V-62 - НО-V-63 | обратка | 0,804 | 88 | Надземная | 1978 | 72,16 | 44,677 |
| 715 | НО-V-63 - НО-V-64 | подача | 0,804 | 160 | Надземная | 1978 | 131,20 | 81,231 |
| 716 | НО-V-63 - НО-V-64 | обратка | 0,804 | 160 | Надземная | 1978 | 131,20 | 81,231 |
| 717 | НО-V-64 - НО-V-65 | подача | 0,804 | 145 | Подземная канальная | 1978 | 118,90 | 73,616 |
| 718 | НО-V-64 - НО-V-65 | обратка | 0,804 | 145 | Подземная канальная | 1978 | 118,90 | 73,616 |
| 719 | НО-V-65 - НО-V-66 | подача | 0,804 | 128,5 | Подземная канальная | 1978 | 105,37 | 65,239 |
| 720 | НО-V-65 - НО-V-66 | обратка | 0,804 | 128,5 | Подземная канальная | 1978 | 105,37 | 65,239 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 721 | НО-V-66 - НО-V-67 | подача | 0,804 | 126 | Подземная канальная | 1978 | 103,32 | 63,969 |
| 722 | НО-V-66 - НО-V-67 | обратка | 0,804 | 126 | Подземная канальная | 1978 | 103,32 | 63,969 |
| 723 | НО-V-67 - НО-V-69 | подача | 0,804 | 236 | Подземная канальная | 1978 | 193,52 | 119,816 |
| 724 | НО-V-67 - НО-V-69 | обратка | 0,804 | 236 | Подземная канальная | 1978 | 193,52 | 119,816 |
| 725 | НО-V-69 - НО-V-71 | подача | 0,804 | 210 | Подземная канальная | 1978 | 172,20 | 106,616 |
| 726 | НО-V-69 - НО-V-71 | обратка | 0,804 | 210 | Подземная канальная | 1978 | 172,20 | 106,616 |
| 727 | НО-V-71 - НО-V-73 | подача | 0,804 | 236 | Подземная канальная | 1978 | 193,52 | 119,816 |
| 728 | НО-V-71 - НО-V-73 | обратка | 0,804 | 236 | Подземная канальная | 1978 | 193,52 | 119,816 |
| 729 | НО-V-73 - НО-V-74 | подача | 0,804 | 108 | Подземная канальная | 1978 | 88,56 | 54,831 |
| 730 | НО-V-73 - НО-V-74 | обратка | 0,804 | 108 | Подземная канальная | 1978 | 88,56 | 54,831 |
| 731 | НО-V-74 - КСЗ-7 | подача | 0,804 | 19 | Подземная канальная | 1978 | 15,58 | 9,646 |
| 732 | НО-V-74 - КСЗ-7 | обратка | 0,804 | 19 | Подземная канальная | 1978 | 15,58 | 9,646 |
| 733 | КСЗ-7 - НО-V-76 | подача | 0,414 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 46,86 | 14,808 |
| 734 | КСЗ-7 - НО-V-76 | обратка | 0,414 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 46,86 | 14,808 |
| 735 | НО-V-76 - НО-V-78 | подача | 0,414 | 206 | Подземная канальная | 1978 | 87,76 | 27,731 |
| 736 | НО-V-76 - НО-V-78 | обратка | 0,414 | 206 | Подземная канальная | 1978 | 87,76 | 27,731 |
| 737 | НО-V-78 - НО-V-80 | подача | 0,414 | 103 | Подземная канальная | 1978 | 43,88 | 13,865 |
| 738 | НО-V-78 - НО-V-80 | обратка | 0,414 | 103 | Подземная канальная | 1978 | 43,88 | 13,865 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 739 | НО-V-80 - ТК-V-82 | подача | 0,414 | 95 | Подземная канальная | 1978 | 40,47 | 12,788 |
| 740 | НО-V-80 - ТК-V-82 | обратка | 0,414 | 95 | Подземная канальная | 1978 | 40,47 | 12,788 |
| 741 | НО-V-82 - НО-V-83 | подача | 0,414 | 95 | Подземная канальная | 1978 | 40,47 | 12,788 |
| 742 | НО-V-82 - НО-V-83 | обратка | 0,414 | 95 | Подземная канальная | 1978 | 40,47 | 12,788 |
| 743 | НО-V-83 - НО-V-84 | подача | 0,414 | 65 | Подземная канальная | 1978 | 27,69 | 8,750 |
| 744 | НО-V-83 - НО-V-84 | обратка | 0,414 | 65 | Подземная канальная | 1978 | 27,69 | 8,750 |
| 745 | НО-V-84 - НО-V-85 | подача | 0,414 | 206 | Подземная канальная | 1978 | 87,76 | 27,731 |
| 746 | НО-V-84 - НО-V-85 | обратка | 0,414 | 206 | Подземная канальная | 1978 | 87,76 | 27,731 |
| 747 | НО-V-85 - НО-V-87 | подача | 0,414 | 236 | Подземная канальная | 1978 | 100,54 | 31,769 |
| 748 | НО-V-85 - НО-V-87 | обратка | 0,414 | 236 | Подземная канальная | 1978 | 100,54 | 31,769 |
| 749 | НО-V-87 - ТК-V-30 | подача | 0,414 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 46,86 | 14,808 |
| 750 | НО-V-87 - ТК-V-30 | обратка | 0,414 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 46,86 | 14,808 |
| 751 | ТК-V-30 - НО-V-88 | подача | 0,414 | 100,3 | Подземная канальная | 1978 | 42,73 | 13,502 |
| 752 | ТК-V-30 - НО-V-88 | обратка | 0,414 | 100,3 | Подземная канальная | 1978 | 42,73 | 13,502 |
| 753 | НО-V-88 - НО-V-89 | подача | 0,414 | 71 | Подземная канальная | 1978 | 30,25 | 9,558 |
| 754 | НО-V-88 - НО-V-89 | обратка | 0,414 | 71 | Подземная канальная | 1978 | 30,25 | 9,558 |
| 755 | НО-V-89 - НО-V-90 | подача | 0,414 | 128 | Подземная канальная | 1978 | 54,53 | 17,231 |
| 756 | НО-V-89 - НО-V-90 | обратка | 0,414 | 128 | Подземная канальная | 1978 | 54,53 | 17,231 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|---------------------------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 757 | НО-V-90 - НО-V-91 | подача | 0,414 | 89 | Подземная канальная | 1978 | 37,91 | 11,981 |
| 758 | НО-V-90 - НО-V-91 | обратка | 0,414 | 89 | Подземная канальная | 1978 | 37,91 | 11,981 |
| 759 | НО-V-91 - НО-V-92 | подача | 0,414 | 111 | Подземная канальная | 1978 | 47,29 | 14,942 |
| 760 | НО-V-91 - НО-V-92 | обратка | 0,414 | 111 | Подземная канальная | 1978 | 47,29 | 14,942 |
| 761 | НО-V-92 - КС3-9 | подача | 0,414 | 71 | Подземная канальная | 1978 | 30,25 | 9,558 |
| 762 | НО-V-92 - КС3-9 | обратка | 0,414 | 71 | Подземная канальная | 1978 | 30,25 | 9,558 |
| 763 | НО-V-75 - НО-V-94 (КС3-7 - 95) | подача | 0,515 | 97,8 | Подземная канальная | 2020 | 51,83 | 20,372 |
| 764 | НО-V-75 - НО-V-94 (КС3-7 - 95) | обратка | 0,515 | 97,8 | Подземная канальная | 2020 | 51,83 | 20,372 |
| 765 | НО-V-94 - НО-V-97 (95-98) | подача | 0,515 | 195,8 | Подземная канальная | 2019 | 103,77 | 40,787 |
| 766 | НО-V-94 - НО-V-97 (95-98) | обратка | 0,515 | 195,8 | Подземная канальная | 2019 | 103,77 | 40,787 |
| 767 | НО-V-97 - НО-V-100 (98-КС3-10) | подача | 0,515 | 23,2 | Подземная канальная | 2019 | 12,30 | 4,833 |
| 768 | НО-V-97 - НО-V-100 (98-КС3-10) | обратка | 0,515 | 23,2 | Подземная канальная | 2019 | 12,30 | 4,833 |
| 769 | НО-V-97 - НО-V-100* (98-КС3-10) | подача | 0,515 | 171,4 | Подземная канальная | 1978 | 90,84 | 35,704 |
| 770 | НО-V-97 - НО-V-100* (98-КС3-10) | обратка | 0,515 | 171,4 | Подземная канальная | 1978 | 90,84 | 35,704 |
| 771 | НО-V-100 - НО-V-101 (КС3-10 - 102) | подача | 0,515 | 69,5 | Подземная канальная | 1978 | 36,84 | 14,477 |
| 772 | НО-V-100 - НО-V-101 (КС3-10 - 102) | обратка | 0,515 | 69,5 | Подземная канальная | 1978 | 36,84 | 14,477 |
| 773 | НО-V-101 - НО-V-103 (102-104) | подача | 0,515 | 234,6 | Подземная канальная | 1978 | 124,34 | 48,869 |
| 774 | НО-V-101 - НО-V-103 (102-104) | обратка | 0,515 | 234,6 | Подземная канальная | 1978 | 124,34 | 48,869 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|---|-------------|--------------------|-------|------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 775 | НО-V-103 - НО-V-104 (104-105) | подача | 0,515 | 111,9 | Подземная канальная | 1978 | 59,31 | 23,310 |
| 776 | НО-V-103 - НО-V-104 (104-105) | обратка | 0,515 | 111,9 | Подземная канальная | 1978 | 59,31 | 23,310 |
| 777 | НО-V-104 - НО-V-105 (105-106) | подача | 0,515 | 62,5 | Подземная канальная | 2017 | 33,13 | 13,019 |
| 778 | НО-V-104 - НО-V-105 (105-106) | обратка | 0,515 | 62,5 | Подземная канальная | 2017 | 33,13 | 13,019 |
| 779 | НО-V-105 - НО-V-106 (106-107) | подача | 0,515 | 50 | Подземная канальная | 2017 | 26,50 | 10,415 |
| 780 | НО-V-105 - НО-V-106 (106-107) | обратка | 0,515 | 50 | Подземная канальная | 2017 | 26,50 | 10,415 |
| 781 | НО-V-106 - КС3-12 (107-КС3-12 схема) | подача | 0,515 | 100,5 | Подземная канальная | 1989 | 53,27 | 20,935 |
| 782 | НО-V-106 - КС3-12 (107-КС3-12 схема) | обратка | 0,515 | 100,5 | Подземная канальная | 1989 | 53,27 | 20,935 |
| 783 | КС3-10 - ТК-V-43А | подача | 0,515 | 80 | Надземная | 2002 | 42,40 | 16,665 |
| 784 | КС3-10 - ТК-V-43А | обратка | 0,515 | 80 | Надземная | 2002 | 42,40 | 16,665 |
| 785 | ТК-V-43а - НО-V-107 | подача | 0,515 | 64 | Подземная канальная | 1978 | 33,92 | 13,332 |
| 786 | ТК-V-43а - НО-V-107 | обратка | 0,515 | 64 | Подземная канальная | 1978 | 33,92 | 13,332 |
| 787 | НО-V-107 - Угол | подача | 0,515 | 3 | Подземная канальная | 1978 | 1,59 | 0,625 |
| 788 | НО-V-107 - Угол | обратка | 0,515 | 3 | Подземная канальная | 1978 | 1,59 | 0,625 |
| 789 | Угол - НО-V-110 | подача | 0,515 | 45 | Подземная канальная | 1978 | 23,85 | 9,374 |
| 790 | Угол - НО-V-110 | обратка | 0,515 | 45 | Подземная канальная | 1978 | 23,85 | 9,374 |
| 791 | НО-V-110 - НО-V-111 | подача | 0,515 | 112 | Подземная канальная | 1978 | 59,36 | 23,330 |
| 792 | НО-V-110 - НО-V-111 | обратка | 0,515 | 112 | Подземная канальная | 1978 | 59,36 | 23,330 |
| 793 | НО-V-111 - НО-V-112 | подача | 0,515 | 143 | Подземная канальная | 1978 | 75,79 | 29,788 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 794 | НО-V-111 - НО-V-112 | обратка | 0,515 | 143 | Подземная канальная | 1978 | 75,79 | 29,788 |
| 795 | НО-V-112 - НО-V-113 | подача | 0,515 | 109 | Подземная канальная | 1978 | 57,77 | 22,705 |
| 796 | НО-V-112 - НО-V-113 | обратка | 0,515 | 109 | Подземная канальная | 1978 | 57,77 | 22,705 |
| 797 | НО-V-113 - НО-V-114 | подача | 0,515 | 144 | Подземная канальная | 1978 | 76,32 | 29,996 |
| 798 | НО-V-113 - НО-V-114 | обратка | 0,515 | 144 | Подземная канальная | 1978 | 76,32 | 29,996 |
| 799 | НО-V-114 - НО-V-115 | подача | 0,515 | 120 | Подземная канальная | 1978 | 63,60 | 24,997 |
| 800 | НО-V-114 - НО-V-115 | обратка | 0,515 | 120 | Подземная канальная | 1978 | 63,60 | 24,997 |
| 801 | НО-V-115 - НО-V-116 | подача | 0,515 | 53 | Подземная канальная | 1978 | 28,09 | 11,040 |
| 802 | НО-V-115 - НО-V-116 | обратка | 0,515 | 53 | Подземная канальная | 1978 | 28,09 | 11,040 |
| 803 | НО-V-116 - НО-V-118 | подача | 0,614 | 93 | Подземная канальная | 1978 | 58,59 | 27,537 |
| 804 | НО-V-116 - НО-V-118 | обратка | 0,614 | 93 | Подземная канальная | 1978 | 58,59 | 27,537 |
| 805 | КС3-6 - ТК-V-51 | подача | 0,804 | 84 | Подземная канальная | 1978 | 68,88 | 42,646 |
| 806 | КС3-6 - ТК-V-51 | обратка | 0,804 | 84 | Подземная канальная | 1978 | 68,88 | 42,646 |
| 807 | КС3-6 - ТК-V-51* | подача | 0,804 | 115 | Подземная канальная | 2018 | 94,30 | 58,385 |
| 808 | КС3-6 - ТК-V-51* | обратка | 0,804 | 115 | Подземная канальная | 2018 | 94,30 | 58,385 |
| 809 | ТК-V-51 - ТК-V-52 | подача | 0,804 | 323,5 | Подземная канальная | 2022 | 265,27 | 164,239 |
| 810 | ТК-V-51 - ТК-V-52 | обратка | 0,804 | 323,5 | Подземная канальная | 2022 | 265,27 | 164,239 |
| 811 | ТК-V-52 - НО-V-123 | подача | 0,804 | 93 | Подземная канальная | 2023 | 76,26 | 47,216 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|------------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 812 | ТК-V-52 - НО-V-123 | обратка | 0,804 | 93 | Подземная канальная | 2023 | 76,26 | 47,216 |
| 813 | НО-V-123 - НО-V-124 | подача | 0,804 | 8,5 | Подземная канальная | 1978 | 6,97 | 4,315 |
| 814 | НО-V-123 - НО-V-124 | обратка | 0,804 | 8,5 | Подземная канальная | 1978 | 6,97 | 4,315 |
| 815 | НО-V-124 - ТК-V-125 | подача | 0,804 | 9 | Подземная канальная | 1978 | 7,38 | 4,569 |
| 816 | НО-V-124 - ТК-V-125 | обратка | 0,804 | 9 | Подземная канальная | 1978 | 7,38 | 4,569 |
| 817 | НО-V-124 - ТК-V-125* | подача | 0,804 | 28,5 | Подземная канальная | 2019 | 23,37 | 14,469 |
| 818 | НО-V-124 - ТК-V-125* | обратка | 0,804 | 28,5 | Подземная канальная | 2019 | 23,37 | 14,469 |
| 819 | НО-V-125 - НО-V-126 | подача | 0,804 | 67,6 | Подземная канальная | 2019 | 55,43 | 34,320 |
| 820 | НО-V-125 - НО-V-126 | обратка | 0,804 | 67,6 | Подземная канальная | 2019 | 55,43 | 34,320 |
| 821 | НО-V-126 - НО-V-127 | подача | 0,804 | 147 | Подземная канальная | 1978 | 120,54 | 74,631 |
| 822 | НО-V-126 - НО-V-127 | обратка | 0,804 | 147 | Подземная канальная | 1978 | 120,54 | 74,631 |
| 823 | НО-V-127 - НО-V-128 | подача | 0,804 | 118 | Подземная канальная | 1978 | 96,76 | 59,908 |
| 824 | НО-V-127 - НО-V-128 | обратка | 0,804 | 118 | Подземная канальная | 1978 | 96,76 | 59,908 |
| 825 | НО-V-128 - НО-V-129 | подача | 0,804 | 118 | Подземная канальная | 1978 | 96,76 | 59,908 |
| 826 | НО-V-128 - НО-V-129 | обратка | 0,804 | 118 | Подземная канальная | 1978 | 96,76 | 59,908 |
| 827 | НО-V-129 - Прох. Канал | подача | 0,804 | 20,2 | Подземная канальная | 1978 | 16,56 | 10,255 |
| 828 | НО-V-129 - Прох. Канал | обратка | 0,804 | 20,2 | Подземная канальная | 1978 | 16,56 | 10,255 |
| 829 | Прох. Канал - НО-V-130 | подача | 0,804 | 135 | Подземная канальная | 1978 | 110,70 | 68,539 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|------------------------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 830 | Прох. Канал - НО-V-130 | обратка | 0,804 | 135 | Подземная канальная | 1978 | 110,70 | 68,539 |
| 831 | НО-V-130 - Прох. канал | подача | 0,804 | 28 | Подземная канальная | 2017 | 22,96 | 14,215 |
| 832 | НО-V-130 - Прох. канал | обратка | 0,804 | 28 | Подземная канальная | 2017 | 22,96 | 14,215 |
| 833 | Прох. канал - НО-V-131 | подача | 0,804 | 88,9 | Подземная канальная | 2017 | 72,90 | 45,134 |
| 834 | Прох. канал - НО-V-131 | обратка | 0,804 | 88,9 | Подземная канальная | 2017 | 72,90 | 45,134 |
| 835 | НО-V-131 - НО-V-132 | подача | 0,804 | 103 | Подземная канальная | 2017 | 84,46 | 52,292 |
| 836 | НО-V-131 - НО-V-132 | обратка | 0,804 | 103 | Подземная канальная | 2017 | 84,46 | 52,292 |
| 837 | НО-V-132 - НО-V-134 | подача | 0,804 | 295 | Подземная канальная | 1978 | 241,90 | 149,770 |
| 838 | НО-V-132 - НО-V-134 | обратка | 0,804 | 295 | Подземная канальная | 1978 | 241,90 | 149,770 |
| 839 | НО-V-134 - НО-V-136 | подача | 0,804 | 317 | Подземная канальная | 1978 | 259,94 | 160,939 |
| 840 | НО-V-134 - НО-V-136 | обратка | 0,804 | 317 | Подземная канальная | 1978 | 259,94 | 160,939 |
| 841 | НО-V-136 - НО-V-137 | подача | 0,804 | 141 | Подземная канальная | 2020 | 115,62 | 71,585 |
| 842 | НО-V-136 - НО-V-137 | обратка | 0,804 | 141 | Подземная канальная | 2020 | 115,62 | 71,585 |
| 843 | НО-V-137 - НО-V-139 (ТК-V-61)* | подача | 0,515 | 8,5 | Подземная канальная | 2020 | 4,51 | 1,771 |
| 844 | НО-V-137 - НО-V-139 (ТК-V-61)* | обратка | 0,515 | 8,5 | Подземная канальная | 2020 | 4,51 | 1,771 |
| 845 | НО-V-137 - НО-V-139 (ТК-V-61)** | подача | 0,515 | 68,3 | Подземная канальная | 2018 | 36,20 | 14,227 |
| 846 | НО-V-137 - НО-V-139 (ТК-V-61)** | обратка | 0,515 | 68,3 | Подземная канальная | 2018 | 36,20 | 14,227 |
| 847 | НО-V-139 - НО-V-141 | подача | 0,515 | 207 | Подземная канальная | 1978 | 109,71 | 43,120 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 848 | НО-V-139 - НО-V-141 | обратка | 0,515 | 207 | Подземная канальная | 1978 | 109,71 | 43,120 |
| 849 | НО-V-141 - НО-V-143 | подача | 0,515 | 244,3 | Подземная канальная | 1978 | 129,48 | 50,889 |
| 850 | НО-V-141 - НО-V-143 | обратка | 0,515 | 244,3 | Подземная канальная | 1978 | 129,48 | 50,889 |
| 851 | НО-V-13 - НО-V-13А | подача | 0,207 | 9 | Надземная | 2001 | 1,97 | 0,303 |
| 852 | НО-V-13 - НО-V-13А | обратка | 0,207 | 9 | Надземная | 2001 | 1,97 | 0,303 |
| 853 | НО-V-13А - НО-V-14А | подача | 0,207 | 62 | Надземная | 2001 | 13,58 | 2,087 |
| 854 | НО-V-13А - НО-V-14А | обратка | 0,207 | 62 | Надземная | 2001 | 13,58 | 2,087 |
| 855 | НО-V-14А - НО-V-15А | подача | 0,207 | 71 | Надземная | 2001 | 15,55 | 2,389 |
| 856 | НО-V-14А - НО-V-15А | обратка | 0,207 | 71 | Надземная | 2001 | 15,55 | 2,389 |
| 857 | НО-V-15А - НО-V-16А | подача | 0,207 | 42 | Надземная | 2001 | 9,20 | 1,413 |
| 858 | НО-V-15А - НО-V-16А | обратка | 0,207 | 42 | Надземная | 2001 | 9,20 | 1,413 |
| 859 | НО-V-16А - НО-V-17А | подача | 0,207 | 92 | Надземная | 2001 | 20,15 | 3,096 |
| 860 | НО-V-16А - НО-V-17А | обратка | 0,207 | 92 | Надземная | 2001 | 20,15 | 3,096 |
| 861 | НО-V-17А - НО-V-18А | подача | 0,207 | 40 | Надземная | 2001 | 8,76 | 1,346 |
| 862 | НО-V-17А - НО-V-18А | обратка | 0,207 | 40 | Надземная | 2001 | 8,76 | 1,346 |
| 863 | НО-V-18А - НО-V-19А | подача | 0,207 | 67 | Надземная | 2001 | 14,67 | 2,255 |
| 864 | НО-V-18А - НО-V-19А | обратка | 0,207 | 67 | Надземная | 2001 | 14,67 | 2,255 |
| 865 | НО-V-19А - НО-V-20А | подача | 0,207 | 48,5 | Надземная | 2001 | 10,62 | 1,632 |
| 866 | НО-V-19А - НО-V-20А | обратка | 0,207 | 48,5 | Надземная | 2001 | 10,62 | 1,632 |
| 867 | НО-V-20А - НО-V-21А | подача | 0,207 | 162 | Надземная | 2001 | 35,48 | 5,452 |
| 868 | НО-V-20А - НО-V-21А | обратка | 0,207 | 162 | Надземная | 2001 | 35,48 | 5,452 |
| 869 | НО-V-147 - ТК-V-63 | подача | 0,515 | 115,5 | Подземная канальная | 1978 | 61,10 | 24,059 |
| 870 | НО-V-147 - ТК-V-63 | обратка | 0,515 | 115,5 | Подземная канальная | 1978 | 61,10 | 24,059 |
| 871 | ТК-V-63 - Пррох. канал № 6 | подача | 0,515 | 127,3 | Подземная канальная | 2020 | 67,34 | 26,518 |
| 872 | ТК-V-63 - Пррох. канал № 6 | обратка | 0,515 | 127,3 | Подземная канальная | 2020 | 67,34 | 26,518 |
| 873 | Прох. канал № 6 - ТК-V-64 | подача | 0,515 | 39,4 | Подземная канальная | 2020 | 20,84 | 8,207 |
| 874 | Прох. канал № 6 - ТК-V-64 | обратка | 0,515 | 39,4 | Подземная канальная | 2020 | 20,84 | 8,207 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 875 | ТК-V-64 - КСЗ-13 | подача | 0,515 | 79 | Подземная канальная | 2007 | 41,79 | 16,456 |
| 876 | ТК-V-64 - КСЗ-13 | обратка | 0,515 | 79 | Подземная канальная | 2007 | 41,79 | 16,456 |
| 877 | КСЗ-13 - ТК-V-65 | подача | 0,414 | 90,5 | Подземная канальная | 2013 | 38,55 | 12,183 |
| 878 | КСЗ-13 - ТК-V-65 | обратка | 0,414 | 90,5 | Подземная канальная | 2013 | 38,55 | 12,183 |
| 879 | ТК-V-65 - ТК-V-153 | подача | 0,414 | 95,5 | Подземная канальная | 1987 | 40,68 | 12,856 |
| 880 | ТК-V-65 - ТК-V-153 | обратка | 0,414 | 95,5 | Подземная канальная | 1987 | 40,68 | 12,856 |
| 881 | НО-V-153 - ТК-V-66 | подача | 0,414 | 98 | Подземная канальная | 1987 | 41,75 | 13,192 |
| 882 | НО-V-153 - ТК-V-66 | обратка | 0,414 | 98 | Подземная канальная | 1987 | 41,75 | 13,192 |
| 883 | ТК-V-66 - НО-V-155 | подача | 0,414 | 107 | Подземная канальная | 1987 | 45,58 | 14,404 |
| 884 | ТК-V-66 - НО-V-155 | обратка | 0,414 | 107 | Подземная канальная | 1987 | 45,58 | 14,404 |
| 885 | ТК-V-155 - ТК-V-67 | подача | 0,414 | 105 | Подземная канальная | 1987 | 44,73 | 14,134 |
| 886 | ТК-V-155 - ТК-V-67 | обратка | 0,414 | 105 | Подземная канальная | 1987 | 44,73 | 14,134 |
| 887 | ТК-V-67 - ТК-V-68 | подача | 0,414 | 55 | Подземная канальная | 1987 | 23,43 | 7,404 |
| 888 | ТК-V-67 - ТК-V-68 | обратка | 0,414 | 55 | Подземная канальная | 1987 | 23,43 | 7,404 |
| 889 | ТК-V-68 - НО-V-157 | подача | 0,414 | 44 | Подземная канальная | 1987 | 18,74 | 5,923 |
| 890 | ТК-V-68 - НО-V-157 | обратка | 0,414 | 44 | Подземная канальная | 1987 | 18,74 | 5,923 |
| 891 | НО-V-157 - КСЗ 14 | подача | 0,414 | 5,7 | Подземная канальная | 1987 | 2,43 | 0,767 |
| 892 | НО-V-157 - КСЗ 14 | обратка | 0,414 | 5,7 | Подземная канальная | 1987 | 2,43 | 0,767 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|--------------------------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 893 | КСЗ-14 - Прох. канал № 7 | подача | 0,414 | 12 | Подземная канальная | 1987 | 5,11 | 1,615 |
| 894 | КСЗ-14 - Прох. канал № 7 | обратка | 0,414 | 12 | Подземная канальная | 1987 | 5,11 | 1,615 |
| 895 | Прох. канал № 7 - Прох. канал № 8 | подача | 0,414 | 38,5 | Подземная канальная | 1987 | 16,40 | 5,183 |
| 896 | Прох. канал № 7 - Прох. канал № 8 | обратка | 0,414 | 38,5 | Подземная канальная | 1987 | 16,40 | 5,183 |
| 897 | Прох. канал № 8 - Прох. канал № 9 | подача | 0,414 | 55,5 | Подземная канальная | 1987 | 23,64 | 7,471 |
| 898 | Прох. канал № 8 - Прох. канал № 9 | обратка | 0,414 | 55,5 | Подземная канальная | 1987 | 23,64 | 7,471 |
| 899 | Прох. канал № 9 - ТК-V-70 | подача | 0,414 | 30 | Подземная канальная | 1987 | 12,78 | 4,038 |
| 900 | Прох. канал № 9 - ТК-V-70 | обратка | 0,414 | 30 | Подземная канальная | 1987 | 12,78 | 4,038 |
| 901 | ТК-V-70 - ТК-V-71 | подача | 0,414 | 89 | Подземная канальная | 1987 | 37,91 | 11,981 |
| 902 | ТК-V-70 - ТК-V-71 | обратка | 0,414 | 89 | Подземная канальная | 1987 | 37,91 | 11,981 |
| 903 | ТК-V-71 - Прох. канал № 10 | подача | 0,414 | 17 | Подземная канальная | 1987 | 7,24 | 2,288 |
| 904 | ТК-V-71 - Прох. канал № 10 | обратка | 0,414 | 17 | Подземная канальная | 1987 | 7,24 | 2,288 |
| 905 | Прох. канал № 10 - прох. канал № 11 | подача | 0,414 | 37,1 | Подземная канальная | 1987 | 15,80 | 4,994 |
| 906 | Прох. канал № 10 - прох. канал № 11 | обратка | 0,414 | 37,1 | Подземная канальная | 1987 | 15,80 | 4,994 |
| 907 | Прох. канал № 11 - ТК-V-72 | подача | 0,414 | 36,6 | Подземная канальная | 1987 | 15,59 | 4,927 |
| 908 | Прох. канал № 11 - ТК-V-72 | обратка | 0,414 | 36,6 | Подземная канальная | 1987 | 15,59 | 4,927 |
| 909 | ТК-V-72 - ТК-V-73 | подача | 0,414 | 112,4 | Подземная канальная | 1987 | 47,88 | 15,131 |
| 910 | ТК-V-72 - ТК-V-73 | обратка | 0,414 | 112,4 | Подземная канальная | 1987 | 47,88 | 15,131 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|---|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 911 | КСЗ-13 - ТК-V-74 | подача | 0,359 | 77 | Подземная канальная | 1978 | 29,03 | 7,794 |
| 912 | КСЗ-13 - ТК-V-74 | обратка | 0,359 | 77 | Подземная канальная | 1978 | 29,03 | 7,794 |
| 913 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 (через подвал Климасенко, 9/4) | подача | 0,159 | 79 | Подземная канальная | 1965 | 12,56 | 1,396 |
| 914 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 (через подвал Климасенко, 9/4) | обратка | 0,159 | 79 | Подземная канальная | 1965 | 12,56 | 1,396 |
| 915 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4а (через подвал Климасенко, 9/4) | подача | 0,076 | 73 | Подземная канальная | 1965 | 5,55 | 0,273 |
| 916 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4а (через подвал Климасенко, 9/4) | обратка | 0,076 | 73 | Подземная канальная | 1965 | 5,55 | 0,273 |
| 917 | ТК-13/8 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 | подача | 0,159 | 102 | Подземная канальная | 1965 | 16,22 | 1,802 |
| 918 | ТК-13/8 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 | обратка | 0,159 | 102 | Подземная канальная | 1965 | 16,22 | 1,802 |
| 919 | ТК-V-65 - УТ-1 | подача | 0,159 | 13,78 | Подземная канальная | 1987 | 2,19 | 0,244 |
| 920 | ТК-V-65 - УТ-1 | обратка | 0,159 | 13,78 | Подземная канальная | 1987 | 2,19 | 0,244 |
| 921 | УТ-1 - УТ-2 | подача | 0,159 | 37,15 | Подземная канальная | 1987 | 5,91 | 0,656 |
| 922 | УТ-1 - УТ-2 | обратка | 0,159 | 37,15 | Подземная канальная | 1987 | 5,91 | 0,656 |
| 923 | УТ-2 - УТ-3 | подача | 0,133 | 40,36 | Подземная канальная | 1987 | 5,37 | 0,495 |
| 924 | УТ-2 - УТ-3 | обратка | 0,133 | 40,36 | Подземная канальная | 1987 | 5,37 | 0,495 |

Продолжение таблицы 1.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|--|-------------|--------------------|--------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 925 | УТ-3 - ИТП МКД по пр. Авиаторов, 23 | подача | 0,089 | 144,71 | Подземная канальная | 1987 | 12,88 | 0,764 |
| 926 | УТ-3 - ИТП МКД по пр. Авиаторов, 23 | обратка | 0,089 | 144,71 | Подземная канальная | 1987 | 12,88 | 0,764 |
| 927 | ТК-V-72 - н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 | подача | 0,219 | 87 | Подземная канальная | 1987 | 19,05 | 2,928 |
| 928 | ТК-V-72 - н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 | обратка | 0,219 | 87 | Подземная канальная | 1987 | 19,05 | 2,928 |
| 929 | н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 -ИТП пр.Авиаторов, 11 | подача | 0,108 | 9 | Подземная канальная | 1987 | 0,97 | 0,071 |
| 930 | н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 -ИТП пр.Авиаторов, 11 | обратка | 0,108 | 9 | Подземная канальная | 1987 | 0,97 | 0,071 |

Таблица 1.2 – Материальная характеристика водяных тепловых сетей отопления Западно-Сибирской ТЭЦ, находящихся на балансе филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» г. Новокузнецк и работающих в межотопительный период

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 1 | НО-I-1 - НО-I-2 | обратка | 0,702 | 18,7 | Надземная | 1987 | 13,46 | 7,238 |
| 2 | НО-I-2 - НО-I-3 | обратка | 0,702 | 110 | Надземная | 1987 | 79,20 | 42,575 |
| 3 | НО-I-3 - НО-I-4 | обратка | 0,702 | 55,9 | Надземная | 1987 | 40,25 | 21,636 |
| 4 | НО-I-4 - НО-I-5 | обратка | 0,702 | 40 | Надземная | 1987 | 28,80 | 15,482 |
| 5 | НО-I-5 - НО-I-6 | обратка | 0,702 | 52,9 | Надземная | 1987 | 38,09 | 20,475 |
| 6 | НО-I-6 - НО-I-7 | обратка | 0,702 | 149 | Надземная | 1987 | 107,28 | 57,670 |
| 7 | НО-I-7 - НО-I-8 | обратка | 0,702 | 60 | Надземная | 1987 | 43,20 | 23,223 |
| 8 | НО-I-8 - ТК-I-1 | обратка | 0,702 | 36 | Надземная | 1987 | 25,92 | 13,934 |
| 9 | НО-I-1' - НО-I-2' | обратка | 0,702 | 55 | Надземная | 1987 | 39,60 | 21,288 |
| 10 | НО-I-2' - НО-I-3' | обратка | 0,702 | 44 | Надземная | 1987 | 31,68 | 17,030 |
| 11 | НО-I-3' - НО-I-4' | обратка | 0,702 | 57 | Надземная | 1987 | 41,04 | 22,062 |
| 12 | НО-I-4' - НО-I-5' | обратка | 0,702 | 33 | Надземная | 1987 | 23,76 | 12,773 |
| 13 | НО-I-5' - НО-I-6' | обратка | 0,702 | 25 | Надземная | 1987 | 18,00 | 9,676 |
| 14 | НО-I-6' - ЗКПД-2 | обратка | 0,414 | 30 | Надземная | 1987 | 12,78 | 4,038 |
| 15 | ТК-I-1 - НО-I-9 | обратка | 0,702 | 7 | Надземная | 1987 | 5,04 | 2,709 |
| 16 | НО-I-9 - ТК-I-2 | обратка | 0,702 | 47 | Надземная | 1992 | 33,84 | 18,191 |
| 17 | ТК-I-2 - ТК-I-3 | обратка | 0,702 | 60 | Подземная канальная | 1992 | 43,20 | 23,223 |
| 18 | ТК-I-3- ТК-I-4 | обратка | 0,702 | 24 | Надземная | 1992 | 17,28 | 9,289 |
| 19 | ТК-I-4 - НО-I-11 | обратка | 0,702 | 145 | Надземная | 1992 | 104,40 | 56,122 |
| 20 | НО-I-11 - НО-I-12 | обратка | 0,702 | 150 | Надземная | 1992 | 108,00 | 58,057 |
| 21 | НО-I-12 - ТК-I-5 | обратка | 0,702 | 155 | Надземная | 1992 | 111,60 | 59,992 |
| 22 | ТК-I-5 - ТК-I-6 | обратка | 0,702 | 157 | Надземная | 1992 | 113,04 | 60,766 |
| 23 | ТК-I-6 - ТК-I-7 | обратка | 0,702 | 166 | Надземная | 1992 | 119,52 | 64,250 |
| 24 | ТК-I-7 - НО-I-16 | обратка | 0,702 | 188 | Надземная | 1992 | 135,36 | 72,765 |
| 25 | НО-I-16 - ТК-I-8 | обратка | 0,702 | 129 | Надземная | 1992 | 92,88 | 49,929 |
| 26 | ТК-I-8 - НО-I-18 | обратка | 0,702 | 135 | Надземная | 1992 | 97,20 | 52,251 |
| 27 | НО-I-18 - ТК-I-9 | обратка | 0,702 | 60 | Надземная | 1992 | 43,20 | 23,223 |
| 28 | ТК-I-9 - ТК-I-10 | обратка | 0,702 | 104,5 | Надземная | 1992 | 75,24 | 40,446 |
| 29 | ТК-I-10 - НО-I-21 | обратка | 0,702 | 128 | Надземная | 1996 | 92,16 | 49,542 |
| 30 | НО-I-21 - НО-I-22 | обратка | 0,702 | 90 | Надземная | 1996 | 64,80 | 34,834 |
| 31 | НО-I-22 - НО-I-23 | обратка | 0,702 | 74 | Надземная | 1996 | 53,28 | 28,642 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 32 | НО-I-23 - НО-I-24 | обратка | 0,702 | 77 | Надземная | 1996 | 55,44 | 29,803 |
| 33 | НО-I-24 - ТК-I-11 | обратка | 0,702 | 126 | Надземная | 1996 | 90,72 | 48,768 |
| 34 | ТК-I-11 - ТК-I-12 | обратка | 0,702 | 130 | Надземная | 1996 | 93,60 | 50,316 |
| 35 | ТК-I-12 - НО-I-27 | обратка | 0,702 | 166 | Надземная | 1996 | 119,52 | 64,250 |
| 36 | НО-I-27 - НО-I-28 | обратка | 0,702 | 148 | Надземная | 1996 | 106,56 | 57,283 |
| 37 | НО-I-28 - НО-I-29 | обратка | 0,702 | 145 | Надземная | 1996 | 104,40 | 56,122 |
| 38 | НО-I-29 - ТК-I-13 | обратка | 0,702 | 167 | Надземная | 1996 | 120,24 | 64,637 |
| 39 | ТК-I-13 - НО-I-31 | обратка | 0,702 | 110 | Надземная | 1996 | 79,20 | 42,575 |
| 40 | НО-I-31 - ТК-I-14 | обратка | 0,702 | 102 | Надземная | 1996 | 73,44 | 39,479 |
| 41 | перемычка ТК-I-8 | обратка | 0,702 | 38 | Надземная | 1998 | 27,36 | 14,708 |
| 42 | ТК-I-8 - НО-IV-1 | обратка | 0,702 | 223 | Надземная | 1998 | 160,56 | 86,312 |
| 43 | НО-IV-1 - НО-IV-2 | обратка | 0,702 | 141 | Надземная | 1970 | 101,52 | 54,574 |
| 44 | НО-IV-2 - ТК-IV-11 | обратка | 0,702 | 29 | Надземная | 1970 | 20,88 | 11,224 |
| 45 | ТК-IV-11 - НО-IV-3 | обратка | 0,702 | 119,6 | Надземная | 1970 | 86,11 | 46,291 |
| 46 | НО-IV-3 - ТК-IV-11a | обратка | 0,702 | 121,5 | Надземная | 1970 | 87,48 | 47,026 |
| 47 | ТК-IV-11a - НО-IV-4 | обратка | 0,702 | 118 | Надземная | 1970 | 84,96 | 45,672 |
| 48 | НО-IV-5 - НО-IV-6 | обратка | 0,702 | 120 | Надземная | 1970 | 86,40 | 46,446 |
| 49 | НО-IV-6 - НО-IV-7 | обратка | 0,702 | 94 | Надземная | 1970 | 67,68 | 36,382 |
| 50 | НО-IV-7 - НО-IV-8 | обратка | 0,702 | 41,5 | Надземная | 1970 | 29,88 | 16,062 |
| 51 | НО-IV-8 - НО-IV-9 | обратка | 0,702 | 97 | Надземная | 1970 | 69,84 | 37,544 |
| 52 | НО-IV-9 - НО-IV-10 | обратка | 0,702 | 77 | Надземная | 1970 | 55,44 | 29,803 |
| 53 | НО-IV-10 - НО-IV-11 | обратка | 0,702 | 70 | Надземная | 1970 | 50,40 | 27,093 |
| 54 | НО-IV-11 - ТК-IV-12a | обратка | 0,702 | 45,5 | Надземная | 1970 | 32,76 | 17,611 |
| 55 | ТК-IV-12a - НО-IV-12 | обратка | 0,702 | 100 | Надземная | 1970 | 72,00 | 38,705 |
| 56 | НО-IV-12 - НО-IV-13 | обратка | 0,702 | 70 | Надземная | 1970 | 50,40 | 27,093 |
| 57 | НО-IV-13 - НО-IV-14 | обратка | 0,702 | 47 | Надземная | 1970 | 33,84 | 18,191 |
| 58 | НО-IV-14 - НО-IV-15 | обратка | 0,702 | 4,5 | Надземная | 1970 | 3,24 | 1,742 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 59 | TK-IV-12- TK-IV-13 | обратка | 0,702 | 130,5 | Подземная канальная | 1970 | 93,96 | 50,510 |
| 60 | TK-IV-13- TK-IV-14 | обратка | 0,702 | 128,6 | Подземная канальная | 1970 | 92,59 | 49,774 |
| 61 | TK-IV-14- TK-IV-15 | обратка | 0,702 | 123,2 | Подземная канальная | 1970 | 88,70 | 47,684 |
| 62 | TK-IV-15- TK-IV-16 | обратка | 0,702 | 123,8 | Подземная канальная | 1970 | 89,14 | 47,916 |
| 63 | TK-IV-16- TK-IV-17 | обратка | 0,702 | 122,2 | Подземная канальная | 1970 | 87,98 | 47,297 |
| 64 | TK-IV-17- TK-IV-18 | обратка | 0,702 | 124,5 | Подземная канальная | 1970 | 89,64 | 48,187 |
| 65 | TK-IV-18- TK-IV-19 | обратка | 0,702 | 125,6 | Подземная канальная | 1970 | 90,43 | 48,613 |
| 66 | TK-IV-19- TK-IV-20 | обратка | 0,702 | 29,2 | Подземная канальная | 1970 | 21,02 | 11,302 |
| 67 | TK-IV-20- TK-IV-21 | обратка | 0,702 | 123,1 | Подземная канальная | 1970 | 88,63 | 47,646 |
| 68 | TK-IV-21- TK-IV-21a | обратка | 0,702 | 264 | Подземная канальная | 1970 | 190,08 | 102,181 |
| 69 | TK-IV-21a- TK-IV-22 | обратка | 0,702 | 125,1 | Подземная канальная | 1970 | 90,07 | 48,420 |
| 70 | TK-IV-22- TK-IV-22a | обратка | 0,702 | 130 | Подземная канальная | 1970 | 93,60 | 50,316 |
| 71 | TK-IV-22a- TK-IV-23 | обратка | 0,702 | 125 | Подземная канальная | 1970 | 90,00 | 48,381 |
| 72 | TK-IV-23- TK-IV-23a | обратка | 0,702 | 137 | Подземная канальная | 1970 | 98,64 | 53,025 |
| 73 | TK-IV-23a- TK-IV-24 | обратка | 0,702 | 100 | Подземная канальная | 1970 | 72,00 | 38,705 |
| 74 | TK-IV-24- TK-IV-25 | обратка | 0,702 | 128,3 | Подземная канальная | 1970 | 92,38 | 49,658 |
| 75 | TK-IV-25- TK-IV-26 | обратка | 0,702 | 130 | Подземная канальная | 1970 | 93,60 | 50,316 |
| 76 | TK-IV-26- TK-IV-26a | обратка | 0,702 | 87,3 | Подземная канальная | 1970 | 62,86 | 33,789 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|-----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 77 | TK-IV-26a- TK-IV-27 | обратка | 0,702 | 87 | Подземная канальная | 1970 | 62,64 | 33,673 |
| 78 | TK-IV-27- TK-IV-28 | обратка | 0,702 | 67,8 | Подземная канальная | 2019 | 48,82 | 26,242 |
| 79 | TK-IV-28- TK-IV-28a | обратка | 0,702 | 30 | Подземная канальная | 2019 | 21,60 | 11,611 |
| 80 | TK-IV-28a- TK-IV-29 | обратка | 0,702 | 83,2 | Подземная канальная | 2019 | 59,90 | 32,202 |
| 81 | TK-IV-29- TK-IV-29a * | обратка | 0,702 | 21,5 | Подземная канальная | 2019 | 15,48 | 8,322 |
| 82 | TK-IV-29- TK-IV-29a | обратка | 0,702 | 37,5 | Подземная канальная | 1970 | 27,00 | 14,514 |
| 83 | TK-IV-29a- TK-IV-30 | обратка | 0,702 | 159,7 | Подземная канальная | 1970 | 114,98 | 61,811 |
| 84 | TK-IV-30- TK-IV-30a | обратка | 0,702 | 119 | Подземная канальная | 1970 | 85,68 | 46,059 |
| 85 | TK-IV-30a- TK-IV-31 | обратка | 0,702 | 120,5 | Подземная канальная | 1970 | 86,76 | 46,639 |
| 86 | TK-IV-31- TK-IV-32 | обратка | 0,702 | 127,5 | Подземная канальная | 1970 | 91,80 | 49,349 |
| 87 | TK-IV-32- TK-IV-33 | обратка | 0,702 | 96 | Подземная канальная | 1970 | 69,12 | 37,157 |
| 88 | TK-IV-33- TK-IV-34 | обратка | 0,702 | 62,5 | Подземная канальная | 1970 | 45,00 | 24,190 |
| 89 | TK-IV-34-TK-IV-35 | обратка | 0,614 | 130 | Подземная канальная | 1970 | 81,90 | 38,492 |
| 90 | TK-IV-35-TK-IV-36 | обратка | 0,614 | 118 | Подземная канальная | 1970 | 74,34 | 34,939 |
| 91 | TK-IV-36-TK-IV-37 | обратка | 0,614 | 70,5 | Подземная канальная | 1970 | 44,42 | 20,874 |
| 92 | TK-IV-37-TK-IV-38 | обратка | 0,614 | 170 | Подземная канальная | 1970 | 107,10 | 50,336 |
| 93 | TK-IV-38-TK-IV-39 | обратка | 0,614 | 95 | Подземная канальная | 1970 | 59,85 | 28,129 |
| 94 | TK-IV-39-TK-IV-39a | обратка | 0,614 | 86,5 | Подземная канальная | 1970 | 54,50 | 25,612 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 95 | ТК-IV-39а-ТК-IV-40 | обратка | 0,614 | 8,5 | Подземная канальная | 1970 | 5,36 | 2,517 |
| 96 | ТК-IV-40-ТК-IV-41 | обратка | 0,515 | 106,5 | Подземная канальная | 1970 | 56,34 | 22,185 |
| 97 | ТК-IV-41-ТК-IV-42 | обратка | 0,515 | 94,9 | Подземная канальная | 1970 | 50,20 | 19,768 |
| 98 | ТК-IV-42-ТК-IV-43 | обратка | 0,515 | 59,9 | Подземная канальная | 1970 | 31,69 | 12,478 |
| 99 | ТК-IV-43-ТК-III-25 | обратка | 0,515 | 53,8 | Подземная канальная | 1970 | 28,46 | 11,207 |
| 100 | ТК-I-14-НО-II-2 | обратка | 0,515 | 176 | Надземная | 1960 | 93,10 | 36,662 |
| 101 | НО-II-2-ТК-II-2 | обратка | 0,515 | 65 | Подземная канальная | 2011 | 34,39 | 13,540 |
| 102 | ТК-II-2-ТК-II-3 | обратка | 0,515 | 76,3 | Подземная канальная | 2011 | 40,36 | 15,894 |
| 103 | ТК-II-3-ТК-II-4 | обратка | 0,515 | 40,1 | Подземная канальная | 2011 | 21,21 | 8,353 |
| 104 | ТК-II-4-ТК-II-5 | обратка | 0,515 | 149 | Подземная канальная | 1991 | 78,82 | 31,038 |
| 105 | ТК-II-5-ТК-II-6 | обратка | 0,414 | 86,6 | Подземная канальная | 2002 | 36,89 | 11,658 |
| 106 | ТК-II-6-ТК-II-7 | обратка | 0,414 | 63,9 | Подземная канальная | 2002 | 27,22 | 8,602 |
| 107 | ТК-II-7-ТК-II-8 | обратка | 0,414 | 31,7 | Подземная канальная | 2002 | 13,50 | 4,267 |
| 108 | ТК-II-8-ТК-II-9 | обратка | 0,414 | 27,3 | Подземная канальная | 2002 | 11,63 | 3,675 |
| 109 | ТК-II-9-ТК-II-10 | обратка | 0,414 | 97,5 | Подземная канальная | 2002 | 41,54 | 13,125 |
| 110 | ТК-II-10-ТК-II-11 | обратка | 0,307 | 143,7 | Подземная канальная | 2002 | 46,70 | 10,637 |
| 111 | ТК-II-11-ТК-II-12 | обратка | 0,307 | 199 | Подземная канальная | 2015 | 64,68 | 14,731 |
| 112 | ТК-II-12-ТК-II-13 | обратка | 0,307 | 156 | Подземная канальная | 2017 | 50,70 | 11,548 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 113 | ТК-II-13-ТК-II-14 | обратка | 0,307 | 128,4 | Подземная канальная | 2017 | 41,73 | 9,505 |
| 114 | ТК-II-14-ТК-II-15 | обратка | 0,307 | 129,5 | Подземная канальная | 1960 | 42,09 | 9,586 |
| 115 | ТК-II-15-ТК-II-16 | обратка | 0,307 | 80,8 | Подземная канальная | 1960 | 26,26 | 5,981 |
| 116 | ТК-II-16-ТК-II-17 | обратка | 0,207 | 145 | Подземная канальная | 1996 | 31,76 | 4,880 |
| 117 | ТК-I-13- ТК-3/1 | обратка | 0,207 | 35,6 | Подземная канальная | 1960 | 7,80 | 1,198 |
| 118 | ТК-3/1- ТК-3/2 | обратка | 0,207 | 91,1 | Подземная канальная | 1960 | 19,95 | 3,066 |
| 119 | ТК-3/2- ТК-3/3 | обратка | 0,207 | 59,5 | Подземная канальная | 1960 | 13,03 | 2,002 |
| 120 | ТК-3/3- ТК-3/6 | обратка | 0,207 | 45,9 | Подземная канальная | 1960 | 10,05 | 1,545 |
| 121 | ТК-3/6- ТК-3/7 | обратка | 0,207 | 61,5 | Подземная канальная | 1960 | 13,47 | 2,070 |
| 122 | ТК-II-10-ТК-4/1 | обратка | 0,150 | 116,3 | Надземная | 2009 | 18,49 | 2,055 |
| 123 | ТК-4/1-ТК-4/2 | обратка | 0,150 | 37,7 | Надземная | 2009 | 5,99 | 0,666 |
| 124 | ТК-4/2-ТК-4/3 | обратка | 0,150 | 50,3 | Надземная | 2009 | 8,00 | 0,889 |
| 125 | ТК-4/3-ТК-4/4 | обратка | 0,150 | 34,6 | Надземная | 2009 | 5,50 | 0,611 |
| 126 | ТК-4/4-ТК-4/4а | обратка | 0,150 | 99,9 | Надземная | 2009 | 15,88 | 1,765 |
| 127 | ТК-4/4а-ТК-4/5 | обратка | 0,150 | 47 | Подземная канальная | 2009 | 7,47 | 0,831 |
| 128 | ТК-II-12-ТК-6/1 | обратка | 0,150 | 45 | Подземная канальная | 1960 | 7,16 | 0,795 |
| 129 | ТК-6/1-ТК-6/2 | обратка | 0,150 | 52 | Подземная канальная | 1960 | 8,27 | 0,919 |
| 130 | ТК-6/2-ТК-6/3 | обратка | 0,150 | 63 | Подземная канальная | 1960 | 10,02 | 1,113 |
| 131 | ТК-6/3-ТК-6/4 | обратка | 0,150 | 64,7 | Подземная канальная | 1960 | 10,29 | 1,143 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 132 | ТК-6/4-ТК-6/4а | обратка | 0,150 | 69 | Подземная канальная | 1960 | 10,97 | 1,219 |
| 133 | ТК-6/4а-ТК-6/5 | обратка | 0,150 | 52 | Подземная канальная | 1960 | 8,27 | 0,919 |
| 134 | ТК-6/5-ТК-6/6 | обратка | 0,100 | 53,3 | Подземная канальная | 1960 | 5,76 | 0,419 |
| 135 | ТК-6/6-ТК-6/7 | обратка | 0,082 | 47 | Подземная канальная | 1960 | 4,18 | 0,248 |
| 136 | ТК-II-16-ТК-6/10 | обратка | 0,150 | 30 | Подземная канальная | 1960 | 4,77 | 0,530 |
| 137 | ТК-6/10-ТК-6/11 | обратка | 0,150 | 46,2 | Подземная канальная | 1960 | 7,35 | 0,816 |
| 138 | ТК-6/11-ТК-6/12 | обратка | 0,125 | 57 | Подземная канальная | 1960 | 7,58 | 0,699 |
| 139 | ТК-I-14-ТК-III-1 | обратка | 0,702 | 31 | Надземная | 1996 | 22,32 | 11,998 |
| 140 | ТК-III-1-ТК-III-2 | обратка | 0,614 | 75 | Подземная канальная | 2012 | 47,25 | 22,207 |
| 141 | ТК-III-2-ТК-III-3 | обратка | 0,614 | 115 | Подземная канальная | 2001 | 72,45 | 34,051 |
| 142 | ТК-III-3-ТК-III-4 | обратка | 0,614 | 149 | Подземная канальная | 2001 | 93,87 | 44,118 |
| 143 | ТК-III-4-ТК-III-5 | обратка | 0,614 | 57 | Подземная канальная | 2004 | 35,91 | 16,877 |
| 144 | ТК-III-5-ТК-III-6 | обратка | 0,614 | 116 | Подземная канальная | 2004 | 73,08 | 34,347 |
| 145 | ТК-III-6-ТК-III-7 | обратка | 0,614 | 156 | Подземная канальная | 2004 | 98,28 | 46,190 |
| 146 | ТК-III-7-ТК-III-8 | обратка | 0,515 | 59 | Подземная канальная | 2005 | 31,21 | 12,290 |
| 147 | ТК-III-8-ТК-III-9 | обратка | 0,515 | 206 | Подземная канальная | 2005 | 108,97 | 42,911 |
| 148 | ТК-III-9-ТК-III-10 | обратка | 0,469 | 54 | Подземная канальная | 2007 | 25,81 | 9,329 |
| 149 | ТК-III-9-ТК-III-10 * | обратка | 0,515 | 100 | Подземная канальная | 2018 | 53,00 | 20,831 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 150 | ТК-III-10-ТК-III-11 | обратка | 0,515 | 125 | Подземная канальная | 2010 | 66,25 | 26,038 |
| 151 | ТК-III-11-ТК-III-12 | обратка | 0,515 | 97 | Подземная канальная | 2010 | 51,41 | 20,206 |
| 152 | ТК-III-12-ТК-III-13 | обратка | 0,515 | 203 | Подземная канальная | 2010 | 107,59 | 42,286 |
| 153 | ТК-III-13-ТК-III-14 | обратка | 0,515 | 50 | Подземная канальная | 2010 | 26,50 | 10,415 |
| 154 | ТК-III-14-ТК-III-15 | обратка | 0,515 | 117 | Подземная канальная | 2011 | 62,01 | 24,372 |
| 155 | ТК-III-15-ТК-III-16 | обратка | 0,515 | 118 | Подземная канальная | 2011 | 62,54 | 24,580 |
| 156 | ТК-III-16-ТК-III-17 | обратка | 0,515 | 104 | Подземная канальная | 2011 | 55,12 | 21,664 |
| 157 | ТК-III-17-ТК-III-18 | обратка | 0,515 | 121 | Подземная канальная | 2006 | 64,13 | 25,205 |
| 158 | ТК-III-18-ТК-III-19 | обратка | 0,515 | 71 | Подземная канальная | 2012 | 37,63 | 14,790 |
| 159 | ТК-III-19-ТК-III-20 | обратка | 0,515 | 38 | Подземная канальная | 2012 | 20,14 | 7,916 |
| 160 | ТК-III-20-ТК-III-21 | обратка | 0,515 | 128 | Подземная канальная | 2012 | 67,84 | 26,663 |
| 161 | ТК-III-21-ТК-III-22 | обратка | 0,515 | 200 | Подземная канальная | 2013 | 106,00 | 41,661 |
| 162 | ТК-III-22-ТК-III-23 | обратка | 0,515 | 22 | Подземная канальная | 2013 | 11,66 | 4,583 |
| 163 | ТК-III-23-ТК-III-24 | обратка | 0,515 | 141 | Подземная канальная | 2013 | 74,73 | 29,371 |
| 164 | ТК-III-24-ТК-III-25 | обратка | 0,515 | 43 | Подземная канальная | 2013 | 22,79 | 8,957 |
| 165 | ТК-III-5-ТК-8/1 | обратка | 0,259 | 50 | Подземная канальная | 1965 | 13,65 | 2,634 |
| 166 | ТК-8/1-ТК-8/2 | обратка | 0,259 | 74,3 | Подземная канальная | 1965 | 20,28 | 3,915 |
| 167 | ТК-8/2-ТК-8/3 | обратка | 0,259 | 72 | Подземная канальная | 2007 | 19,66 | 3,793 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 168 | ТК-8/3-ТК-8/4 | обратка | 0,259 | 34,5 | Подземная канальная | 2007 | 9,42 | 1,818 |
| 169 | ТК-8/4-ТК-8/5 | обратка | 0,259 | 66,6 | Подземная канальная | 2007 | 18,18 | 3,509 |
| 170 | ТК-8/5-ТК-8/6 | обратка | 0,207 | 65,3 | Подземная канальная | 2007 | 14,30 | 2,198 |
| 171 | ТК-8/6-ТК-8/7 | обратка | 0,207 | 66,6 | Подземная канальная | 2007 | 14,59 | 2,241 |
| 172 | ТК-8/7-ТК-8/8 | обратка | 0,207 | 66,7 | Подземная канальная | 2007 | 14,61 | 2,245 |
| 173 | ТК-8/8-ТК-8/9 | обратка | 0,207 | 61,6 | Подземная канальная | 2007 | 13,49 | 2,073 |
| 174 | ТК-8/9-ТК-8/10 | обратка | 0,207 | 39,6 | Подземная канальная | 2007 | 8,67 | 1,333 |
| 175 | ТК-8/10-ТК-8/11 | обратка | 0,207 | 67,6 | Подземная канальная | 2007 | 14,80 | 2,275 |
| 176 | ТК-8/11-ТК-8/12 | обратка | 0,150 | 48,4 | Подземная канальная | 2008 | 7,70 | 0,855 |
| 177 | ТК-8/12-ТК-8/13 | обратка | 0,150 | 59,7 | Подземная канальная | 2008 | 9,49 | 1,055 |
| 178 | ТК-8/13-ТК-8/14 | обратка | 0,150 | 110,5 | Подземная канальная | 2008 | 17,57 | 1,953 |
| 179 | ТК-8/14-ТК-8/15 | обратка | 0,150 | 116,8 | Подземная канальная | 2016 | 18,57 | 2,064 |
| 180 | ТК-8/15-ТК-8/16 | обратка | 0,150 | 88,2 | Подземная канальная | 1997 | 14,02 | 1,559 |
| 181 | ТК-8/16-ТК-8/17 | обратка | 0,150 | 34 | Подземная канальная | 1997 | 5,41 | 0,601 |
| 182 | ТК-8/16-ТК-8/18a | обратка | 0,150 | 75,5 | Подземная канальная | 1997 | 12,00 | 1,334 |
| 183 | ТК-8/18a-ТК-8/18 | обратка | 0,150 | 60,3 | Подземная канальная | 1997 | 9,59 | 1,066 |
| 184 | ТК-8/18-ТК-8/19 | обратка | 0,150 | 72,2 | Подземная канальная | 1997 | 11,48 | 1,276 |
| 185 | ТК-8/19-ТК-8/20 | обратка | 0,150 | 86 | Подземная канальная | 1997 | 13,67 | 1,520 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 186 | ТК-8/20-ТК-8/21 | обратка | 0,150 | 74 | Подземная канальная | 2009 | 11,77 | 1,308 |
| 187 | ТК-8/21-ТК-8/22 | обратка | 0,150 | 64,6 | Подземная канальная | 2009 | 10,27 | 1,142 |
| 188 | ТК-8/22-ТК-8/23 | обратка | 0,150 | 43,2 | Подземная канальная | 2009 | 6,87 | 0,763 |
| 189 | ТК-8/23-ТК-8/24 | обратка | 0,150 | 41,6 | Подземная канальная | 2009 | 6,61 | 0,735 |
| 190 | ТК-8/24-ТК-8/25 | обратка | 0,150 | 64,2 | Подземная канальная | 1965 | 10,21 | 1,135 |
| 191 | ТК-8/25-ТК-8/26 | обратка | 0,125 | 35 | Подземная канальная | 1965 | 4,66 | 0,430 |
| 192 | ТК-8/25-ТК-8/27 | обратка | 0,207 | 46,5 | Подземная канальная | 1965 | 10,18 | 1,565 |
| 193 | ТК-8/27-ТК-8/28 | обратка | 0,207 | 65,7 | Подземная канальная | 1965 | 14,39 | 2,211 |
| 194 | ТК-8/28-ТК-8/29 | обратка | 0,207 | 44,6 | Подземная канальная | 1965 | 9,77 | 1,501 |
| 195 | ТК-8/29-ТК-8/1 | обратка | 0,207 | 17,5 | Подземная канальная | 1965 | 3,83 | 0,589 |
| 196 | ТК-III-5-ТК-13/1 | обратка | 0,259 | 73 | Подземная канальная | 2013 | 19,93 | 3,846 |
| 197 | ТК-13/1-ТК-13/2 | обратка | 0,259 | 25 | Подземная канальная | 1965 | 6,83 | 1,317 |
| 198 | ТК-13/2-ТК-13/3 | обратка | 0,259 | 64 | Подземная канальная | 1965 | 17,47 | 3,372 |
| 199 | ТК-13/3-ТК-13/4 | обратка | 0,259 | 81 | Подземная канальная | 1965 | 22,11 | 4,268 |
| 200 | ТК-13/4-ТК-13/5 | обратка | 0,259 | 80,5 | Подземная канальная | 1965 | 21,98 | 4,241 |
| 201 | ТК-13/5-ТК-13/6 | обратка | 0,207 | 45 | Подземная канальная | 1965 | 9,86 | 1,514 |
| 202 | ТК-13/6-ТК-13/7 | обратка | 0,207 | 72,5 | Подземная канальная | 1965 | 15,88 | 2,440 |
| 203 | ТК-13/7-ТК-13/8 | обратка | 0,207 | 235 | Надземная | 1965 | 51,47 | 7,909 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 204 | ТК-III-7-ТК-10/1 | обратка | 0,307 | 75 | Надземная | 2014 | 24,38 | 5,552 |
| 205 | ТК-10/1-ТК-10/2 | обратка | 0,515 | 42,8 | Подземная канальная | 2018 | 22,68 | 8,916 |
| 206 | ТК-10/2-ТК-10/3 | обратка | 0,515 | 48,2 | Подземная канальная | 2018 | 25,55 | 10,040 |
| 207 | ТК-10/3-ТК-10/4 | обратка | 0,515 | 98 | Подземная канальная | 1985 | 51,94 | 20,414 |
| 208 | ТК-10/4-ТК-10/5 | обратка | 0,515 | 44,9 | Подземная канальная | 1985 | 23,80 | 9,353 |
| 209 | ТК-10/5-ТК-10/6 | обратка | 0,515 | 76,2 | Подземная канальная | 1985 | 40,39 | 15,873 |
| 210 | ТК-10/6-ТК-10/7 | обратка | 0,515 | 91,3 | Подземная канальная | 1985 | 48,39 | 19,018 |
| 211 | ТК-10/7-ТК-10/8 | обратка | 0,515 | 164,6 | Подземная канальная | 1985 | 87,24 | 34,287 |
| 212 | ТК-10/8-ТК-10/8а | обратка | 0,515 | 170,2 | Подземная канальная | 2021 | 90,21 | 35,454 |
| 213 | ТК-10/8а-ТК-10/9 | обратка | 0,515 | 108 | Подземная канальная | 2022 | 57,24 | 22,497 |
| 214 | ТК-10/9-ТК-10/9а | обратка | 0,307 | 38,6 | Подземная канальная | 1995 | 12,55 | 2,857 |
| 215 | ТК-10/9а-ТК-10/16 | обратка | 0,307 | 76,5 | Подземная канальная | 1995 | 24,86 | 5,663 |
| 216 | ТК-10/16-ТК-10/17 | обратка | 0,307 | 106,5 | Подземная канальная | 1995 | 34,61 | 7,883 |
| 217 | ТК-10/8-ТК-13а/1 | обратка | 0,207 | 224,1 | Надземная | 1968 | 49,08 | 7,542 |
| 218 | ТК-13а/1-ТК-13а/2 | обратка | 0,207 | 88,5 | Надземная | 1968 | 19,38 | 2,978 |
| 219 | ТК-13а/2-ТК-13а/2а | обратка | 0,207 | 104,3 | Подземная канальная | 1968 | 22,84 | 3,510 |
| 220 | ТК-13а/2а-ТК-13а/3 | обратка | 0,207 | 95,9 | Подземная канальная | 1968 | 21,00 | 3,227 |
| 221 | ТК-13а/3-ТК-13а/4 | обратка | 0,207 | 57,9 | Подземная канальная | 1968 | 12,68 | 1,949 |
| 222 | ТК-13а/4-ТК-13а/4а | обратка | 0,150 | 60,3 | Подземная канальная | 1968 | 9,59 | 1,066 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 223 | ТК-13а/4а-ТК-13а/6 | обратка | 0,150 | 53 | Подземная канальная | 1968 | 8,43 | 0,937 |
| 224 | ТК-13а/6-ТК-13а/7 | обратка | 0,125 | 58,4 | Подземная канальная | 1968 | 7,77 | 0,717 |
| 225 | ТК-13а/7-ТК-13а/8 | обратка | 0,125 | 106,4 | Подземная канальная | 1968 | 14,15 | 1,306 |
| 226 | ТК-13а/8-ТК-13а/9 | обратка | 0,100 | 50 | Подземная канальная | 1968 | 5,40 | 0,393 |
| 227 | ТК-III-16-СК-11/1 | обратка | 0,207 | 19 | Подземная канальная | 1968 | 4,16 | 0,639 |
| 228 | СК-11/1-СК-11/2 | обратка | 0,207 | 15 | Подземная канальная | 2023 | 3,29 | 0,505 |
| 229 | СК-11/2-ТК-11/1 | обратка | 0,207 | 30 | Подземная канальная | 2023 | 6,57 | 1,010 |
| 230 | ТК-11/1-ТК-11/3 | обратка | 0,207 | 114 | Подземная канальная | 1968 | 24,97 | 3,837 |
| 231 | ТК-11/3-ТК-11/4 | обратка | 0,207 | 38,5 | Подземная канальная | 1968 | 8,43 | 1,296 |
| 232 | ТК-11/3-ТК-11/4* | обратка | 0,207 | 40 | Подземная канальная | 2023 | 8,76 | 1,346 |
| 233 | ТК-11/4-ТК-11/5 | обратка | 0,125 | 215 | Подземная канальная | 1968 | 28,60 | 2,638 |
| 234 | ТК-11/4-ТК-11/5 * | обратка | 0,207 | 61 | Подземная канальная | 2023 | 13,36 | 2,053 |
| 235 | ТК-11/5-ТК-11/7 | обратка | 0,150 | 37 | Подземная канальная | 2016 | 5,88 | 0,654 |
| 236 | ТК-11/7-ТК-11/8 | обратка | 0,100 | 82 | Подземная канальная | 2016 | 8,86 | 0,644 |
| 237 | ТК-11/8-ТК-11/9 | обратка | 0,100 | 149,5 | Подземная канальная | 2017 | 16,15 | 1,174 |
| 238 | ТК-11/9-ТК-11/10 | обратка | 0,100 | 156 | Подземная канальная | 1968 | 16,85 | 1,225 |
| 239 | ТК-III-19 -ТК-16/1 | обратка | 0,259 | 92,2 | Подземная канальная | 1968 | 25,17 | 4,858 |
| 240 | ТК-16/1 - ж.д №26 | обратка | 0,259 | 93 | Подземная канальная | 1968 | 25,39 | 4,900 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 241 | ТК-III-22-ТК-16/7 | обратка | 0,207 | 158 | Подземная канальная | 2010 | 34,60 | 5,317 |
| 242 | ТК-16/7 - ТК-16/8 | обратка | 0,207 | 92,9 | Подземная канальная | 1968 | 20,35 | 3,126 |
| 243 | ТК-16/8 - ТК-16/9 | обратка | 0,207 | 42,9 | Подземная канальная | 1968 | 9,40 | 1,444 |
| 244 | ТК-16/9 - ТК-16/11 | обратка | 0,207 | 50 | Подземная канальная | 1968 | 10,95 | 1,683 |
| 245 | ТК-III-21 - ТК-17/1 | обратка | 0,207 | 22 | Подземная канальная | 2016 | 4,82 | 0,740 |
| 246 | ТК-17/1 - ж.д №63 | обратка | 0,207 | 24,8 | Подземная канальная | 2016 | 5,43 | 0,835 |
| 247 | ж.д №63 - ж.д №65 | обратка | 0,207 | 56 | Подземная канальная | 2016 | 12,26 | 1,885 |
| 248 | ж.д №65 - ж.д №71 | обратка | 0,207 | 89 | Подземная канальная | 2016 | 19,49 | 2,995 |
| 249 | ж.д №71 - ж.д №76 | обратка | 0,150 | 54 | Подземная канальная | 2014 | 8,59 | 0,954 |
| 250 | ж.д №76 - ж.д №78 | обратка | 0,150 | 78 | Подземная канальная | 2014 | 12,40 | 1,378 |
| 251 | ж.д №78- ж.д № 80 | обратка | 0,100 | 93 | Подземная канальная | 1968 | 10,04 | 0,730 |
| 252 | ТК-III-23-ТК-17/4 | обратка | 0,207 | 24 | Подземная канальная | 2013 | 5,26 | 0,808 |
| 253 | ТК-17/4-ТК-17/5 | обратка | 0,207 | 105,8 | Подземная канальная | 2013 | 23,17 | 3,561 |
| 254 | ТК-17/5-ТК-17/6 | обратка | 0,150 | 91,8 | Подземная канальная | 1968 | 14,60 | 1,622 |
| 255 | ТК-17/6-ТК-17/7 | обратка | 0,150 | 142,8 | Подземная канальная | 1968 | 22,71 | 2,523 |
| 256 | ТК-III-25-ТК-18/1 | обратка | 0,150 | 62 | Подземная канальная | 1968 | 9,86 | 1,096 |
| 257 | ТК-III-25-ТК-18/1* | обратка | 0,307 | 100 | Подземная канальная | 2008 | 32,50 | 7,402 |
| 258 | ТК-18/1-ТК-18/2 | обратка | 0,259 | 167 | Подземная канальная | 1989 | 45,59 | 8,798 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 259 | ТК-18/2-ТК-18/4 | обратка | 0,259 | 104 | Подземная канальная | 1989 | 28,39 | 5,479 |
| 260 | ТК-IV-37-ТК-18/36 | обратка | 0,150 | 132 | Подземная канальная | 1998 | 20,99 | 2,333 |
| 261 | ТК-18/36-ТК-18/37 | обратка | 0,150 | 50,2 | Подземная канальная | 1998 | 7,98 | 0,887 |
| 262 | ТК-18/37-ТК-18/38 | обратка | 0,100 | 53 | Подземная канальная | 1998 | 5,72 | 0,416 |
| 263 | ТК-IV-37-ТК-18/39 | обратка | 0,150 | 78,4 | Подземная канальная | 1998 | 12,47 | 1,385 |
| 264 | ТК-IV-38-ТК-18/32 | обратка | 0,150 | 56 | Подземная канальная | 1968 | 8,90 | 0,990 |
| 265 | ТК-18/32-ТК-18/33 | обратка | 0,150 | 50,2 | Подземная канальная | 1968 | 7,98 | 0,887 |
| 266 | ТК-18/33-ТК-18/34 | обратка | 0,100 | 53 | Подземная канальная | 1968 | 5,72 | 0,416 |
| 267 | ТК-18/33-ТК-18/35 | обратка | 0,125 | 78,4 | Подземная канальная | 1968 | 10,43 | 0,962 |
| 268 | НО-V-3 - НО-V-4 | обратка | 1,198 | 214 | Надземная | 1998 | 261,08 | 241,222 |
| 269 | НО-V-4 - НО-V-5 | обратка | 1,198 | 173 | Надземная | 1998 | 211,06 | 195,007 |
| 270 | НО-V-5 - НО-V-6 | обратка | 1,198 | 224 | Надземная | 1998 | 273,28 | 252,494 |
| 271 | НО-V-6 - НИЦО-V-7 | обратка | 0,702 | 124 | Надземная | 1978 | 89,28 | 47,994 |
| 272 | НИЦО-V-7 - НО-V-8 | обратка | 0,702 | 194 | Надземная | 1978 | 139,68 | 75,087 |
| 273 | НО-V-8 - НО-V-9 | обратка | 0,702 | 106 | Надземная | 1978 | 76,32 | 41,027 |
| 274 | НО-V-9 - НО-V-10 | обратка | 0,702 | 98 | Надземная | 1978 | 70,56 | 37,931 |
| 275 | НО-V-10- НО-V-11 | обратка | 0,702 | 204 | Надземная | 1978 | 146,88 | 78,958 |
| 276 | НО-V-11 - НО-V-12 | обратка | 0,702 | 118,5 | Надземная | 1978 | 85,32 | 45,865 |
| 277 | НО-V-12 - НО-V-13 | обратка | 0,702 | 132 | Надземная | 1978 | 95,04 | 51,090 |
| 278 | НО-V-13 - НО-V-14 | обратка | 0,702 | 270 | Надземная | 1978 | 194,40 | 104,503 |
| 279 | НО-V-14 - НО-V-15 | обратка | 0,702 | 42,5 | Надземная | 1978 | 30,60 | 16,450 |
| 280 | НО-V-15 - НО-V-16 | обратка | 0,702 | 240,4 | Надземная | 1978 | 173,09 | 93,046 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 281 | НО-V-16 - НО-V-17 | обратка | 0,702 | 105 | Надземная | 1978 | 75,60 | 40,640 |
| 282 | НО-V-17 - НО-V-18 | обратка | 0,702 | 102 | Надземная | 1978 | 73,44 | 39,479 |
| 283 | НО-V-18 - НО-V-19 | обратка | 0,702 | 152,5 | Надземная | 1978 | 109,80 | 59,025 |
| 284 | НО-V-19 - НО-V-20 | обратка | 0,702 | 102,5 | Надземная | 1978 | 73,80 | 39,672 |
| 285 | НО-V-20 - НО-V-21 | обратка | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 286 | НО-V-21 - НО-V-22 | обратка | 0,702 | 139,2 | Надземная | 1978 | 100,22 | 53,877 |
| 287 | НО-V-22 - НО-V-23 | обратка | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 288 | НО-V-23 - НО-V-24 | обратка | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 289 | НО-V-24 - КСЗ-2 | обратка | 0,702 | 173,9 | Надземная | 1978 | 125,21 | 67,308 |
| 290 | КСЗ-2 - НО-V-25 | обратка | 0,702 | 7,3 | Надземная | 1978 | 5,26 | 2,825 |
| 291 | НО-V-25 - НО-V-26 | обратка | 0,702 | 176,7 | Надземная | 1978 | 127,22 | 68,391 |
| 292 | НО-V-26 - НО-V-27 | обратка | 0,702 | 143 | Надземная | 1978 | 102,96 | 55,348 |
| 293 | НО-V-27 - НО-V-28 | обратка | 0,702 | 146,5 | Надземная | 1978 | 105,48 | 56,702 |
| 294 | НО-V-28 - НО-V-29 | обратка | 0,702 | 147,3 | Надземная | 1978 | 106,06 | 57,012 |
| 295 | НО-V-29 - НО-V-30 | обратка | 0,702 | 147 | Надземная | 1978 | 105,84 | 56,896 |
| 296 | НО-V-30 - НО-V-31 | обратка | 0,702 | 146,8 | Надземная | 1978 | 105,70 | 56,819 |
| 297 | НО-V-31 - НО-V-32 | обратка | 0,702 | 146,3 | Надземная | 1978 | 105,34 | 56,625 |
| 298 | НО-V-32 - НО-V-33 | обратка | 0,702 | 151 | Надземная | 1978 | 108,72 | 58,444 |
| 299 | НО-V-33 - НО-V-34 | обратка | 0,702 | 56 | Надземная | 1978 | 40,32 | 21,675 |
| 300 | НО-V-34 - НО-V-35 | обратка | 0,702 | 134 | Надземная | 1978 | 96,48 | 51,864 |
| 301 | НО-V-35 - НО-V-36 | обратка | 0,702 | 131 | Надземная | 1978 | 94,32 | 50,703 |
| 302 | НО-V-36 - НО-V-37 | обратка | 0,702 | 127 | Надземная | 1978 | 91,44 | 49,155 |
| 303 | НО-V-37 - НО-V-38 | обратка | 0,702 | 138 | Надземная | 1978 | 99,36 | 53,413 |
| 304 | НО-V-38 - НО-V-39 | обратка | 0,702 | 127 | Надземная | 1978 | 91,44 | 49,155 |
| 305 | НО-V-39 - КСЗ-3 | обратка | 0,702 | 125 | Надземная | 1978 | 90,00 | 48,381 |
| 306 | КСЗ-3 - НО-V-40 | обратка | 0,702 | 117 | Подземная канальная | 1978 | 84,24 | 45,285 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 307 | НО-V-40 - ТК-V-1 | обратка | 0,702 | 14,5 | Подземная канальная | 1978 | 10,44 | 5,612 |
| 308 | ТК-V-1 - ТК-V-2 | обратка | 0,702 | 150 | Подземная канальная | 1978 | 108,00 | 58,057 |
| 309 | ТК-V-2 - ТК-V-3 | обратка | 0,702 | 95 | Подземная канальная | 1978 | 68,40 | 36,769 |
| 310 | ТК-V-3 - ТК-V-3А | обратка | 0,702 | 85 | Подземная канальная | 1978 | 61,20 | 32,899 |
| 311 | ТК-V-3 - ПНС-16 | обратка | 0,702 | 10,5 | Подземная канальная | 1978 | 7,56 | 4,064 |
| 312 | ПНС-16 - ТК-V-4 | обратка | 0,702 | 37 | Подземная канальная | 1978 | 26,64 | 14,321 |
| 313 | ТК-V-4 - ТК-V-5 | обратка | 0,702 | 56 | Подземная канальная | 1978 | 40,32 | 21,675 |
| 314 | ТК-V-5 - ТК-V-6 | обратка | 0,702 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 79,20 | 42,575 |
| 315 | ТК-V-6 - ТК-V-7 | обратка | 0,702 | 156 | Подземная канальная | 1978 | 112,32 | 60,379 |
| 316 | ТК-V-7 - НО-V-48 | обратка | 0,702 | 120 | Подземная канальная | 1978 | 86,40 | 46,446 |
| 317 | НО-V-48 - ТК-V-8 | обратка | 0,702 | 130 | Подземная канальная | 1978 | 93,60 | 50,316 |
| 318 | ТК-V-8 - КСЗ-4 | обратка | 0,702 | 148 | Подземная канальная | 1978 | 106,56 | 57,283 |
| 319 | КСЗ-4 - НО-V-50 | обратка | 0,804 | 65 | Подземная канальная | 1978 | 53,30 | 33,000 |
| 320 | НО-V-50 - НО-V-51 | обратка | 0,804 | 590 | Надземная | 1978 | 483,80 | 299,539 |
| 321 | НО-V-51 - ТК-V-9 | обратка | 0,804 | 36 | Подземная канальная | 1978 | 29,52 | 18,277 |
| 322 | ТК-V-9 - НО-V-53 | обратка | 0,804 | 50 | Подземная канальная | 1978 | 41,00 | 25,385 |
| 323 | НО-V-53 - НО-V-54 | обратка | 0,804 | 178,5 | Подземная канальная | 1978 | 146,37 | 90,623 |
| 324 | НО-V-54 - НО-V-55 | обратка | 0,804 | 167 | Подземная канальная | 1978 | 136,94 | 84,785 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|----------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 325 | НО-V-55 - НО-V-56 | обратка | 0,804 | 201 | Подземная канальная | 1978 | 164,82 | 102,046 |
| 326 | НО-V-56 - НО-V-57 | обратка | 0,804 | 21 | Подземная канальная | 1978 | 17,22 | 10,662 |
| 327 | НО-V-57 - НО-V-58 | обратка | 0,804 | 28 | Подземная канальная | 1978 | 22,96 | 14,215 |
| 328 | НО-V-58 - НО-V-59 | обратка | 0,804 | 33,8 | Подземная канальная | 1978 | 27,72 | 17,160 |
| 329 | НО-V-59 - НО-V-59А | обратка | 0,804 | 100 | Подземная канальная | 1978 | 82,00 | 50,769 |
| 330 | НО-V-59А - НО-V-60 | обратка | 0,804 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 90,20 | 55,846 |
| 331 | НО-V-60 - НО-V-61 | обратка | 0,804 | 57 | Подземная канальная | 1978 | 46,74 | 28,939 |
| 332 | НО-V-61 - НО-V-62 | обратка | 0,804 | 87,7 | Подземная канальная | 1978 | 71,91 | 44,525 |
| 333 | НО-V-62 - НО-V-63 | обратка | 0,804 | 88 | Надземная | 1978 | 72,16 | 44,677 |
| 334 | НО-V-63 - НО-V-64 | обратка | 0,804 | 160 | Надземная | 1978 | 131,20 | 81,231 |
| 335 | НО-V-64 - НО-V-65 | обратка | 0,804 | 145 | Подземная канальная | 1978 | 118,90 | 73,616 |
| 336 | НО-V-65 - НО-V-66 | обратка | 0,804 | 128,5 | Подземная канальная | 1978 | 105,37 | 65,239 |
| 337 | НО-V-66 - НО-V-67 | обратка | 0,804 | 126 | Подземная канальная | 1978 | 103,32 | 63,969 |
| 338 | НО-V-67 - НО-V-69 | обратка | 0,804 | 236 | Подземная канальная | 1978 | 193,52 | 119,816 |
| 339 | НО-V-69 - НО-V-71 | обратка | 0,804 | 210 | Подземная канальная | 1978 | 172,20 | 106,616 |
| 340 | НО-V-71 - НО-V-73 | обратка | 0,804 | 236 | Подземная канальная | 1978 | 193,52 | 119,816 |
| 341 | НО-V-73 - НО-V-74 | обратка | 0,804 | 108 | Подземная канальная | 1978 | 88,56 | 54,831 |
| 342 | НО-V-74 - КСЗ-7 | обратка | 0,804 | 19 | Подземная канальная | 1978 | 15,58 | 9,646 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|-----------------------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 343 | КСЗ-7 - НО-V-76 | обратка | 0,414 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 46,86 | 14,808 |
| 344 | НО-V-76 - НО-V-78 | обратка | 0,414 | 206 | Подземная канальная | 1978 | 87,76 | 27,731 |
| 345 | НО-V-78 - НО-V-80 | обратка | 0,414 | 103 | Подземная канальная | 1978 | 43,88 | 13,865 |
| 346 | НО-V-80 - ТК-V-82 | обратка | 0,414 | 95 | Подземная канальная | 1978 | 40,47 | 12,788 |
| 347 | НО-V-82 - НО-V-83 | обратка | 0,414 | 95 | Подземная канальная | 1978 | 40,47 | 12,788 |
| 348 | НО-V-83 - НО-V-84 | обратка | 0,414 | 65 | Подземная канальная | 1978 | 27,69 | 8,750 |
| 349 | НО-V-84 - НО-V-85 | обратка | 0,414 | 206 | Подземная канальная | 1978 | 87,76 | 27,731 |
| 350 | НО-V-85 - НО-V-87 | обратка | 0,414 | 236 | Подземная канальная | 1978 | 100,54 | 31,769 |
| 351 | НО-V-87 - ТК-V-30 | обратка | 0,414 | 110 | Подземная канальная | 1978 | 46,86 | 14,808 |
| 352 | ТК-V-30 - НО-V-88 | обратка | 0,414 | 100,3 | Подземная канальная | 1978 | 42,73 | 13,502 |
| 353 | НО-V-88 - НО-V-89 | обратка | 0,414 | 71 | Подземная канальная | 1978 | 30,25 | 9,558 |
| 354 | НО-V-89 - НО-V-90 | обратка | 0,414 | 128 | Подземная канальная | 1978 | 54,53 | 17,231 |
| 355 | НО-V-90 - НО-V-91 | обратка | 0,414 | 89 | Подземная канальная | 1978 | 37,91 | 11,981 |
| 356 | НО-V-91 - НО-V-92 | обратка | 0,414 | 111 | Подземная канальная | 1978 | 47,29 | 14,942 |
| 357 | НО-V-92 - КСЗ-9 | обратка | 0,414 | 71 | Подземная канальная | 1978 | 30,25 | 9,558 |
| 358 | НО-V-75 - НО-V-94 (КСЗ-7 - 95) | обратка | 0,515 | 97,8 | Подземная канальная | 2020 | 51,83 | 20,372 |
| 359 | НО-V-94 - НО-V-97 (95-98) | обратка | 0,515 | 195,8 | Подземная канальная | 2019 | 103,77 | 40,787 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|---|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 360 | НО-V-97 - НО-V-100 (98-КС3-10) | обратка | 0,515 | 23,2 | Подземная канальная | 2019 | 12,30 | 4,833 |
| 361 | НО-V-97 - НО-V-100* (98-КС3-10) | обратка | 0,515 | 171,4 | Подземная канальная | 1978 | 90,84 | 35,704 |
| 362 | НО-V-100 - НО-V-101 (КС3-10 - 102) | обратка | 0,515 | 69,5 | Подземная канальная | 1978 | 36,84 | 14,477 |
| 363 | НО-V-101 - НО-V-103 (102-104) | обратка | 0,515 | 234,6 | Подземная канальная | 1978 | 124,34 | 48,869 |
| 364 | НО-V-103 - НО-V-104 (104-105) | обратка | 0,515 | 111,9 | Подземная канальная | 1978 | 59,31 | 23,310 |
| 365 | НО-V-104 - НО-V-105 (105-106) | обратка | 0,515 | 62,5 | Подземная канальная | 2017 | 33,13 | 13,019 |
| 366 | НО-V-105 - НО-V-106 (106-107) | обратка | 0,515 | 50 | Подземная канальная | 2017 | 26,50 | 10,415 |
| 367 | НО-V-106 - КС3-12 (107-КС3-12 схема) | обратка | 0,515 | 100,5 | Подземная канальная | 1989 | 53,27 | 20,935 |
| 368 | КС3-10 - ТК-V-43А | обратка | 0,515 | 80 | Надземная | 2002 | 42,40 | 16,665 |
| 369 | ТК-V-43а - НО-V-107 | обратка | 0,515 | 64 | Подземная канальная | 1978 | 33,92 | 13,332 |
| 370 | НО-V-107 - Угол | обратка | 0,515 | 3 | Подземная канальная | 1978 | 1,59 | 0,625 |
| 371 | Угол - НО-V-110 | обратка | 0,515 | 45 | Подземная канальная | 1978 | 23,85 | 9,374 |
| 372 | НО-V-110 - НО-V-111 | обратка | 0,515 | 112 | Подземная канальная | 1978 | 59,36 | 23,330 |
| 373 | НО-V-111 - НО-V-112 | обратка | 0,515 | 143 | Подземная канальная | 1978 | 75,79 | 29,788 |
| 374 | НО-V-112 - НО-V-113 | обратка | 0,515 | 109 | Подземная канальная | 1978 | 57,77 | 22,705 |
| 375 | НО-V-113 - НО-V-114 | обратка | 0,515 | 144 | Подземная канальная | 1978 | 76,32 | 29,996 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|------------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 376 | НО-V-114 - НО-V-115 | обратка | 0,515 | 120 | Подземная канальная | 1978 | 63,60 | 24,997 |
| 377 | НО-V-115 - НО-V-116 | обратка | 0,515 | 53 | Подземная канальная | 1978 | 28,09 | 11,040 |
| 378 | НО-V-116 - НО-V-118 | обратка | 0,614 | 93 | Подземная канальная | 1978 | 58,59 | 27,537 |
| 379 | КСЗ-6 - ТК-V-51 | обратка | 0,804 | 84 | Подземная канальная | 1978 | 68,88 | 42,646 |
| 380 | КСЗ-6 - ТК-V-51* | обратка | 0,804 | 115 | Подземная канальная | 2018 | 94,30 | 58,385 |
| 381 | ТК-V-51 - ТК-V-52 | обратка | 0,804 | 323,5 | Подземная канальная | 2022 | 265,27 | 164,239 |
| 382 | ТК-V-52 - НО-V-123 | обратка | 0,804 | 93 | Подземная канальная | 2023 | 76,26 | 47,216 |
| 383 | НО-V-123 - НО-V-124 | обратка | 0,804 | 8,5 | Подземная канальная | 1978 | 6,97 | 4,315 |
| 384 | НО-V-124 - ТК-V-125 | обратка | 0,804 | 9 | Подземная канальная | 1978 | 7,38 | 4,569 |
| 385 | НО-V-124 - ТК-V-125* | обратка | 0,804 | 28,5 | Подземная канальная | 2019 | 23,37 | 14,469 |
| 386 | НО-V-125 - НО-V-126 | обратка | 0,804 | 67,6 | Подземная канальная | 2019 | 55,43 | 34,320 |
| 387 | НО-V-126 - НО-V-127 | обратка | 0,804 | 147 | Подземная канальная | 1978 | 120,54 | 74,631 |
| 388 | НО-V-127 - НО-V-128 | обратка | 0,804 | 118 | Подземная канальная | 1978 | 96,76 | 59,908 |
| 389 | НО-V-128 - НО-V-129 | обратка | 0,804 | 118 | Подземная канальная | 1978 | 96,76 | 59,908 |
| 390 | НО-V-129 - Прох. Канал | обратка | 0,804 | 20,2 | Подземная канальная | 1978 | 16,56 | 10,255 |
| 391 | Прох. Канал - НО-V-130 | обратка | 0,804 | 135 | Подземная канальная | 1978 | 110,70 | 68,539 |
| 392 | НО-V-130 - Прох. канал | обратка | 0,804 | 28 | Подземная канальная | 2017 | 22,96 | 14,215 |
| 393 | Прох. канал - НО-V-131 | обратка | 0,804 | 88,9 | Подземная канальная | 2017 | 72,90 | 45,134 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|---------------------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 394 | НО-V-131 - НО-V-132 | обратка | 0,804 | 103 | Подземная канальная | 2017 | 84,46 | 52,292 |
| 395 | НО-V-132 - НО-V-134 | обратка | 0,804 | 295 | Подземная канальная | 1978 | 241,90 | 149,770 |
| 396 | НО-V-134 - НО-V-136 | обратка | 0,804 | 317 | Подземная канальная | 1978 | 259,94 | 160,939 |
| 397 | НО-V-136 - НО-V-137 | обратка | 0,804 | 141 | Подземная канальная | 2020 | 115,62 | 71,585 |
| 398 | НО-V-137 - НО-V-139 (ТК-V-61)* | обратка | 0,515 | 8,5 | Подземная канальная | 2020 | 4,51 | 1,771 |
| 399 | НО-V-137 - НО-V-139 (ТК-V-61)** | обратка | 0,515 | 68,3 | Подземная канальная | 2018 | 36,20 | 14,227 |
| 400 | НО-V-139 - НО-V-141 | обратка | 0,515 | 207 | Подземная канальная | 1978 | 109,71 | 43,120 |
| 401 | НО-V-141 - НО-V-143 | обратка | 0,515 | 244,3 | Подземная канальная | 1978 | 129,48 | 50,889 |
| 402 | НО-V-13 - НО-V-13А | обратка | 0,207 | 9 | Надземная | 2001 | 1,97 | 0,303 |
| 403 | НО-V-13А - НО-V-14А | обратка | 0,207 | 62 | Надземная | 2001 | 13,58 | 2,087 |
| 404 | НО-V-14А - НО-V-15А | обратка | 0,207 | 71 | Надземная | 2001 | 15,55 | 2,389 |
| 405 | НО-V-15А - НО-V-16А | обратка | 0,207 | 42 | Надземная | 2001 | 9,20 | 1,413 |
| 406 | НО-V-16А - НО-V-17А | обратка | 0,207 | 92 | Надземная | 2001 | 20,15 | 3,096 |
| 407 | НО-V-17А - НО-V-18А | обратка | 0,207 | 40 | Надземная | 2001 | 8,76 | 1,346 |
| 408 | НО-V-18А - НО-V-19А | обратка | 0,207 | 67 | Надземная | 2001 | 14,67 | 2,255 |
| 409 | НО-V-19А - НО-V-20А | обратка | 0,207 | 48,5 | Надземная | 2001 | 10,62 | 1,632 |
| 410 | НО-V-20А - НО-V-21А | обратка | 0,207 | 162 | Надземная | 2001 | 35,48 | 5,452 |
| 411 | НО-V-147 - ТК-V-63 | обратка | 0,515 | 115,5 | Подземная канальная | 1978 | 61,10 | 24,059 |
| 412 | ТК-V-63 - Пррох. канал № 6 | обратка | 0,515 | 127,3 | Подземная канальная | 2020 | 67,34 | 26,518 |
| 413 | Прох. канал № 6 - ТК-V-64 | обратка | 0,515 | 39,4 | Подземная канальная | 2020 | 20,84 | 8,207 |
| 414 | ТК-V-64 - КСЗ-13 | обратка | 0,515 | 79 | Подземная канальная | 2007 | 41,79 | 16,456 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|-------------------------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 415 | КСЗ-13 - ТК-V-65 | обратка | 0,414 | 90,5 | Подземная канальная | 2013 | 38,55 | 12,183 |
| 416 | ТК-V-65 - ТК-V-153 | обратка | 0,414 | 95,5 | Подземная канальная | 1987 | 40,68 | 12,856 |
| 417 | НО-V-153 - ТК-V-66 | обратка | 0,414 | 98 | Подземная канальная | 1987 | 41,75 | 13,192 |
| 418 | ТК-V-66 - НО-V-155 | обратка | 0,414 | 107 | Подземная канальная | 1987 | 45,58 | 14,404 |
| 419 | ТК-V-155 - ТК-V-67 | обратка | 0,414 | 105 | Подземная канальная | 1987 | 44,73 | 14,134 |
| 420 | ТК-V-67 - ТК-V-68 | обратка | 0,414 | 55 | Подземная канальная | 1987 | 23,43 | 7,404 |
| 421 | ТК-V-68 - НО-V-157 | обратка | 0,414 | 44 | Подземная канальная | 1987 | 18,74 | 5,923 |
| 422 | НО-V-157 - КСЗ 14 | обратка | 0,414 | 5,7 | Подземная канальная | 1987 | 2,43 | 0,767 |
| 423 | КСЗ-14 - Прох. канал № 7 | обратка | 0,414 | 12 | Подземная канальная | 1987 | 5,11 | 1,615 |
| 424 | Прох. канал № 7 - Прох.канал № 8 | обратка | 0,414 | 38,5 | Подземная канальная | 1987 | 16,40 | 5,183 |
| 425 | Прох.канал № 8 - Прох.канал № 9 | обратка | 0,414 | 55,5 | Подземная канальная | 1987 | 23,64 | 7,471 |
| 426 | Прох. канал № 9 - ТК-V-70 | обратка | 0,414 | 30 | Подземная канальная | 1987 | 12,78 | 4,038 |
| 427 | ТК-V-70 - ТК-V-71 | обратка | 0,414 | 89 | Подземная канальная | 1987 | 37,91 | 11,981 |
| 428 | ТК-V-71 - Прох. канал № 10 | обратка | 0,414 | 17 | Подземная канальная | 1987 | 7,24 | 2,288 |
| 429 | Прох. канал № 10 - прох. канал № 11 | обратка | 0,414 | 37,1 | Подземная канальная | 1987 | 15,80 | 4,994 |
| 430 | Прох. канал № 11 - ТК-V-72 | обратка | 0,414 | 36,6 | Подземная канальная | 1987 | 15,59 | 4,927 |
| 431 | ТК-V-72 - ТК-V-73 | обратка | 0,414 | 112,4 | Подземная канальная | 1987 | 47,88 | 15,131 |
| 432 | КСЗ-13 - ТК-V-74 | обратка | 0,359 | 77 | Подземная канальная | 1978 | 29,03 | 7,794 |

Продолжение таблицы 1.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Внутренний диаметр | Длина | Тип прокладки | Год последнего КР | Материальная характеристика | Объем |
|-------|---|-------------|--------------------|--------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | м | м | | | м ² | м ³ |
| 433 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 (через подвал Климасенко, 9/4) | подача | 0,159 | 79 | Подземная канальная | 1965 | 12,56 | 1,396 |
| 434 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4а (через подвал Климасенко, 9/4) | подача | 0,076 | 73 | Подземная канальная | 1965 | 5,55 | 0,273 |
| 435 | ТК-13/8 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 | подача | 0,159 | 102 | Подземная канальная | 1965 | 16,22 | 1,802 |
| 436 | ТК-V-65 - УТ-1 | подача | 0,159 | 13,78 | Подземная канальная | 1987 | 2,19 | 0,244 |
| 437 | УТ-1 - УТ-2 | подача | 0,159 | 37,15 | Подземная канальная | 1987 | 5,91 | 0,656 |
| 438 | УТ-2 - УТ-3 | подача | 0,133 | 40,36 | Подземная канальная | 1987 | 5,37 | 0,495 |
| 439 | УТ-3 - ИТП МКД по пр. Авиаторов, 23 | подача | 0,089 | 144,71 | Подземная канальная | 1987 | 12,88 | 0,764 |
| 440 | ТК-V-72 - н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 | подача | 0,219 | 87 | Подземная канальная | 1987 | 19,05 | 2,928 |
| 441 | н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 -ИТП пр.Авиаторов, 11 | подача | 0,108 | 9 | Подземная канальная | 1987 | 0,97 | 0,071 |

Приложение 2 – Расчет нормируемых тепловых потерь через тепловую изоляцию водяной тепловой сети

Таблица 2.1 – Расчет нормируемых тепловых потерь через тепловую изоляцию водяных тепловых сетей отопления Западно-Сибирской ТЭЦ, находящихся на балансе филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» г. Новокузнецк и работающих по температурному графику 150/70°С со срезкой на 125°С в отопительный период

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопровода, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 1 | НО-I-1 - НО-I-2 | подача | 18,7 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0055 |
| 2 | НО-I-1 - НО-I-2 | обратка | 18,7 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0036 |
| 3 | НО-I-2 - НО-I-3 | подача | 110 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0322 |
| 4 | НО-I-2 - НО-I-3 | обратка | 110 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0210 |
| 5 | НО-I-3 - НО-I-4 | подача | 55,9 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0164 |
| 6 | НО-I-3 - НО-I-4 | обратка | 55,9 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0107 |
| 7 | НО-I-4 - НО-I-5 | подача | 40 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0117 |
| 8 | НО-I-4 - НО-I-5 | обратка | 40 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0076 |
| 9 | НО-I-5 - НО-I-6 | подача | 52,9 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0155 |
| 10 | НО-I-5 - НО-I-6 | обратка | 52,9 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0101 |
| 11 | НО-I-6 - НО-I-7 | подача | 149 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0436 |
| 12 | НО-I-6 - НО-I-7 | обратка | 149 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0284 |
| 13 | НО-I-7 - НО-I-8 | подача | 60 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0176 |
| 14 | НО-I-7 - НО-I-8 | обратка | 60 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0115 |
| 15 | НО-I-8 - ТК-I-1 | подача | 36 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0105 |
| 16 | НО-I-8 - ТК-I-1 | обратка | 36 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0069 |
| 17 | НО-I-1' - НО-I-2' | подача | 55 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0161 |
| 18 | НО-I-1' - НО-I-2' | обратка | 55 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0105 |
| 19 | НО-I-2' - НО-I-3' | подача | 44 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0129 |
| 20 | НО-I-2' - НО-I-3' | обратка | 44 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0084 |
| 21 | НО-I-3' - НО-I-4' | подача | 57 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0167 |
| 22 | НО-I-3' - НО-I-4' | обратка | 57 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0109 |
| 23 | НО-I-4' - НО-I-5' | подача | 33 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0097 |
| 24 | НО-I-4' - НО-I-5' | обратка | 33 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0063 |
| 25 | НО-I-5' - НО-I-6' | подача | 25 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0073 |
| 26 | НО-I-5' - НО-I-6' | обратка | 25 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0048 |
| 27 | НО-I-6' - ЗКПД-2 | подача | 30 | 400 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 122,48 | 0,0064 |
| 28 | НО-I-6' - ЗКПД-2 | обратка | 30 | 400 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 95,65 | 0,0041 |
| 29 | ТК-I-1 - НО-I-9 | подача | 7 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0020 |
| 30 | ТК-I-1 - НО-I-9 | обратка | 7 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0013 |
| 31 | НО-I-9 - ТК-I-2 | подача | 47 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0095 |
| 32 | НО-I-9 - ТК-I-2 | обратка | 47 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0061 |
| 33 | ТК-I-2 - ТК-I-3 | подача | 60 | 700 | Подземная канальная | 1992 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 102,03 | 0,0070 |
| 34 | ТК-I-2 - ТК-I-3 | обратка | 60 | 700 | Подземная канальная | 1992 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 44,00 | 0,0030 |
| 35 | ТК-I-3 - ТК-I-4 | подача | 24 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0049 |
| 36 | ТК-I-3 - ТК-I-4 | обратка | 24 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0031 |
| 37 | ТК-I-4 - НО-I-11 | подача | 145 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0293 |
| 38 | ТК-I-4 - НО-I-11 | обратка | 145 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0188 |
| 39 | НО-I-11 - НО-I-12 | подача | 150 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0303 |
| 40 | НО-I-11 - НО-I-12 | обратка | 150 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0195 |
| 41 | НО-I-12 - ТК-I-5 | подача | 155 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0314 |
| 42 | НО-I-12 - ТК-I-5 | обратка | 155 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0201 |
| 43 | ТК-I-5 - ТК-I-6 | подача | 157 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0318 |
| 44 | ТК-I-5 - ТК-I-6 | обратка | 157 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0204 |
| 45 | ТК-I-6 - ТК-I-7 | подача | 166 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0336 |
| 46 | ТК-I-6 - ТК-I-7 | обратка | 166 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0216 |
| 47 | ТК-I-7 - НО-I-16 | подача | 188 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0380 |
| 48 | ТК-I-7 - НО-I-16 | обратка | 188 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0244 |
| 49 | НО-I-16 - ТК-I-8 | подача | 129 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0261 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 50 | НО-I-16 - ТК-I-8 | обратка | 129 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | м | 0,0168 |
| 51 | ТК-I-8 - НО-I-18 | подача | 135 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0273 |
| 52 | ТК-I-8 - НО-I-18 | обратка | 135 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0175 |
| 53 | НО-I-18 - ТК-I-9 | подача | 60 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0121 |
| 54 | НО-I-18 - ТК-I-9 | обратка | 60 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0078 |
| 55 | ТК-I-9 - ТК-I-10 | подача | 104,5 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0211 |
| 56 | ТК-I-9 - ТК-I-10 | обратка | 104,5 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0136 |
| 57 | ТК-I-10 - НО-I-21 | подача | 128 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0259 |
| 58 | ТК-I-10 - НО-I-21 | обратка | 128 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0166 |
| 59 | НО-I-21 - НО-I-22 | подача | 90 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0182 |
| 60 | НО-I-21 - НО-I-22 | обратка | 90 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0117 |
| 61 | НО-I-22 - НО-I-23 | подача | 74 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0150 |
| 62 | НО-I-22 - НО-I-23 | обратка | 74 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0096 |
| 63 | НО-I-23 - НО-I-24 | подача | 77 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0156 |
| 64 | НО-I-23 - НО-I-24 | обратка | 77 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0100 |
| 65 | НО-I-24 - ТК-I-11 | подача | 126 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0255 |
| 66 | НО-I-24 - ТК-I-11 | обратка | 126 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0164 |
| 67 | ТК-I-11 - ТК-I-12 | подача | 130 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0263 |
| 68 | ТК-I-11 - ТК-I-12 | обратка | 130 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0169 |
| 69 | ТК-I-12 - НО-I-27 | подача | 166 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0336 |
| 70 | ТК-I-12 - НО-I-27 | обратка | 166 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0216 |
| 71 | НО-I-27 - НО-I-28 | подача | 148 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0299 |
| 72 | НО-I-27 - НО-I-28 | обратка | 148 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0192 |
| 73 | НО-I-28 - НО-I-29 | подача | 145 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0293 |
| 74 | НО-I-28 - НО-I-29 | обратка | 145 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0188 |
| 75 | НО-I-29 - ТК-I-13 | подача | 167 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0338 |
| 76 | НО-I-29 - ТК-I-13 | обратка | 167 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0217 |
| 77 | ТК-I-13 - НО-I-31 | подача | 110 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0223 |
| 78 | ТК-I-13 - НО-I-31 | обратка | 110 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0143 |
| 79 | НО-I-31 - ТК-I-14 | подача | 102 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0206 |
| 80 | НО-I-31 - ТК-I-14 | обратка | 102 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0133 |
| 81 | перемычка ТК-I-8 | подача | 38 | 700 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 100,20 | 0,0044 |
| 82 | перемычка ТК-I-8 | обратка | 38 | 700 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 76,87 | 0,0034 |
| 83 | ТК-I-8 - НО-IV-1 | подача | 223 | 700 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 100,20 | 0,0257 |
| 84 | ТК-I-8 - НО-IV-1 | обратка | 223 | 700 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 76,87 | 0,0197 |
| 85 | НО-IV-1 - НО-IV-2 | подача | 141 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0413 |
| 86 | НО-IV-1 - НО-IV-2 | обратка | 141 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0269 |
| 87 | НО-IV-2 -ТК-IV-11 | подача | 29 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0085 |
| 88 | НО-IV-2 -ТК-IV-11 | обратка | 29 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0055 |
| 89 | ТК-IV-11 - НО-IV-3 | подача | 119,6 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0350 |
| 90 | ТК-IV-11 - НО-IV-3 | обратка | 119,6 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0228 |
| 91 | НО-IV-3 - ТК-IV-11a | подача | 121,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0356 |
| 92 | НО-IV-3 - ТК-IV-11a | обратка | 121,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0232 |
| 93 | ТК-IV-11a - НО-IV-4 | подача | 118 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0345 |
| 94 | ТК-IV-11a - НО-IV-4 | обратка | 118 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0225 |
| 95 | НО-IV-5 - НО-IV-6 | подача | 120 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0351 |
| 96 | НО-IV-5 - НО-IV-6 | обратка | 120 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0229 |
| 97 | НО-IV-6 - НО-IV-7 | подача | 94 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0275 |
| 98 | НО-IV-6 - НО-IV-7 | обратка | 94 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0179 |
| 99 | НО-IV-7 - НО-IV-8 | подача | 41,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0121 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при средних годовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 100 | НО-IV-7 - НО-IV-8 | обратка | 41,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0079 |
| 101 | НО-IV-8 - НО-IV-9 | подача | 97 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0284 |
| 102 | НО-IV-8 - НО-IV-9 | обратка | 97 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0185 |
| 103 | НО-IV-9 - НО-IV-10 | подача | 77 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0225 |
| 104 | НО-IV-9 - НО-IV-10 | обратка | 77 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0147 |
| 105 | НО-IV-10 - НО-IV-11 | подача | 70 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0205 |
| 106 | НО-IV-10 - НО-IV-11 | обратка | 70 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0134 |
| 107 | НО-IV-11 - ТК-IV-12а | подача | 45,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0133 |
| 108 | НО-IV-11 - ТК-IV-12а | обратка | 45,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0087 |
| 109 | ТК-IV-12а - НО-IV-12 | подача | 100 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0293 |
| 110 | ТК-IV-12а - НО-IV-12 | обратка | 100 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0191 |
| 111 | НО-IV-12- НО-IV-13 | подача | 70 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0205 |
| 112 | НО-IV-12- НО-IV-13 | обратка | 70 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0134 |
| 113 | НО-IV-13- НО-IV-14 | подача | 47 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0138 |
| 114 | НО-IV-13- НО-IV-14 | обратка | 47 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0090 |
| 115 | НО-IV-14- НО-IV-15 | подача | 4,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0013 |
| 116 | НО-IV-14- НО-IV-15 | обратка | 4,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0009 |
| 117 | ТК-IV-12- ТК-IV-13 | подача | 130,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0293 |
| 118 | ТК-IV-12- ТК-IV-13 | обратка | 130,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0223 |
| 119 | ТК-IV-13- ТК-IV-14 | подача | 128,6 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0289 |
| 120 | ТК-IV-13- ТК-IV-14 | обратка | 128,6 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0220 |
| 121 | ТК-IV-14- ТК-IV-15 | подача | 123,2 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0277 |
| 122 | ТК-IV-14- ТК-IV-15 | обратка | 123,2 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0211 |
| 123 | ТК-IV-15- ТК-IV-16 | подача | 123,8 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0278 |
| 124 | ТК-IV-15- ТК-IV-16 | обратка | 123,8 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0212 |
| 125 | ТК-IV-16- ТК-IV-17 | подача | 122,2 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0275 |
| 126 | ТК-IV-16- ТК-IV-17 | обратка | 122,2 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0209 |
| 127 | ТК-IV-17- ТК-IV-18 | подача | 124,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0280 |
| 128 | ТК-IV-17- ТК-IV-18 | обратка | 124,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0213 |
| 129 | ТК-IV-18- ТК-IV-19 | подача | 125,6 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0282 |
| 130 | ТК-IV-18- ТК-IV-19 | обратка | 125,6 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0215 |
| 131 | ТК-IV-19- ТК-IV-20 | подача | 29,2 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0066 |
| 132 | ТК-IV-19- ТК-IV-20 | обратка | 29,2 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0050 |
| 133 | ТК-IV-20- ТК-IV-21 | подача | 123,1 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0277 |
| 134 | ТК-IV-20- ТК-IV-21 | обратка | 123,1 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0211 |
| 135 | ТК-IV-21- ТК-IV-21а | подача | 264 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0593 |
| 136 | ТК-IV-21- ТК-IV-21а | обратка | 264 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0452 |
| 137 | ТК-IV-21а- ТК-IV-22 | подача | 125,1 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0281 |
| 138 | ТК-IV-21а- ТК-IV-22 | обратка | 125,1 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0214 |
| 139 | ТК-IV-22- ТК-IV-22а | подача | 130 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0292 |
| 140 | ТК-IV-22- ТК-IV-22а | обратка | 130 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0222 |
| 141 | ТК-IV-22а- ТК-IV-23 | подача | 125 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0281 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|-----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 142 | TK-IV-22a- TK-IV-23 | обратка | 125 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0214 |
| 143 | TK-IV-23- TK-IV-23a | подача | 137 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0308 |
| 144 | TK-IV-23- TK-IV-23a | обратка | 137 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0234 |
| 145 | TK-IV-23a- TK-IV-24 | подача | 100 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0225 |
| 146 | TK-IV-23a- TK-IV-24 | обратка | 100 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0171 |
| 147 | TK-IV-24- TK-IV-25 | подача | 128,3 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0288 |
| 148 | TK-IV-24- TK-IV-25 | обратка | 128,3 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0219 |
| 149 | TK-IV-25- TK-IV-26 | подача | 130 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0292 |
| 150 | TK-IV-25- TK-IV-26 | обратка | 130 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0222 |
| 151 | TK-IV-26- TK-IV-26a | подача | 87,3 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0196 |
| 152 | TK-IV-26- TK-IV-26a | обратка | 87,3 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0149 |
| 153 | TK-IV-26a- TK-IV-27 | подача | 87 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0195 |
| 154 | TK-IV-26a- TK-IV-27 | обратка | 87 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0149 |
| 155 | TK-IV-27- TK-IV-28 | подача | 67,8 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 70,88 | 0,0055 |
| 156 | TK-IV-27- TK-IV-28 | обратка | 67,8 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 53,97 | 0,0042 |
| 157 | TK-IV-28- TK-IV-28a | подача | 30 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 70,88 | 0,0024 |
| 158 | TK-IV-28- TK-IV-28a | обратка | 30 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 53,97 | 0,0019 |
| 159 | TK-IV-28a- TK-IV-29 | подача | 83,2 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 70,88 | 0,0068 |
| 160 | TK-IV-28a- TK-IV-29 | обратка | 83,2 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 53,97 | 0,0052 |
| 161 | TK-IV-29- TK-IV-29a * | подача | 21,5 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 70,88 | 0,0018 |
| 162 | TK-IV-29- TK-IV-29a * | обратка | 21,5 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 53,97 | 0,0013 |
| 163 | TK-IV-29- TK-IV-29a | подача | 37,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0084 |
| 164 | TK-IV-29- TK-IV-29a | обратка | 37,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0064 |
| 165 | TK-IV-29a- TK-IV-30 | подача | 159,7 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0359 |
| 166 | TK-IV-29a- TK-IV-30 | обратка | 159,7 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0273 |
| 167 | TK-IV-30- TK-IV-30a | подача | 119 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0267 |
| 168 | TK-IV-30- TK-IV-30a | обратка | 119 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0204 |
| 169 | TK-IV-30a- TK-IV-31 | подача | 120,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0271 |
| 170 | TK-IV-30a- TK-IV-31 | обратка | 120,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0206 |
| 171 | TK-IV-31- TK-IV-32 | подача | 127,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0286 |
| 172 | TK-IV-31- TK-IV-32 | обратка | 127,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0218 |
| 173 | TK-IV-32- TK-IV-33 | подача | 96 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0216 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при средних годовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 174 | ТК-IV-32-ТК-IV-33 | обратка | 96 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0164 |
| 175 | ТК-IV-33-ТК-IV-34 | подача | 62,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0140 |
| 176 | ТК-IV-33-ТК-IV-34 | обратка | 62,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0107 |
| 177 | ТК-IV-34-ТК-IV-35 | подача | 130 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 157,03 | 0,0263 |
| 178 | ТК-IV-34-ТК-IV-35 | обратка | 130 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 121,24 | 0,0203 |
| 179 | ТК-IV-35-ТК-IV-36 | подача | 118 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 157,03 | 0,0239 |
| 180 | ТК-IV-35-ТК-IV-36 | обратка | 118 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 121,24 | 0,0184 |
| 181 | ТК-IV-36-ТК-IV-37 | подача | 70,5 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 157,03 | 0,0143 |
| 182 | ТК-IV-36-ТК-IV-37 | обратка | 70,5 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 121,24 | 0,0110 |
| 183 | ТК-IV-37-ТК-IV-38 | подача | 170 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 157,03 | 0,0344 |
| 184 | ТК-IV-37-ТК-IV-38 | обратка | 170 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 121,24 | 0,0265 |
| 185 | ТК-IV-38-ТК-IV-39 | подача | 95 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 157,03 | 0,0192 |
| 186 | ТК-IV-38-ТК-IV-39 | обратка | 95 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 121,24 | 0,0148 |
| 187 | ТК-IV-39-ТК-IV-39а | подача | 86,5 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 157,03 | 0,0175 |
| 188 | ТК-IV-39-ТК-IV-39а | обратка | 86,5 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 121,24 | 0,0135 |
| 189 | ТК-IV-39а-ТК-IV-40 | подача | 8,5 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 157,03 | 0,0017 |
| 190 | ТК-IV-39а-ТК-IV-40 | обратка | 8,5 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 121,24 | 0,0013 |
| 191 | ТК-IV-40-ТК-IV-41 | подача | 106,5 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0188 |
| 192 | ТК-IV-40-ТК-IV-41 | обратка | 106,5 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0147 |
| 193 | ТК-IV-41-ТК-IV-42 | подача | 94,9 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0167 |
| 194 | ТК-IV-41-ТК-IV-42 | обратка | 94,9 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0131 |
| 195 | ТК-IV-42-ТК-IV-43 | подача | 59,9 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0106 |
| 196 | ТК-IV-42-ТК-IV-43 | обратка | 59,9 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0083 |
| 197 | ТК-IV-43-ТК-III-25 | подача | 53,8 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0095 |
| 198 | ТК-IV-43-ТК-III-25 | обратка | 53,8 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0074 |
| 199 | ТК-I-14-НО-II-2 | подача | 176 | 500 | Надземная | 1960 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 139,00 | 0,0425 |
| 200 | ТК-I-14-НО-II-2 | обратка | 176 | 500 | Надземная | 1960 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 109,84 | 0,0278 |
| 201 | НО-II-2-ТК-II-2 | подача | 65 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0041 |
| 202 | НО-II-2-ТК-II-2 | обратка | 65 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0032 |
| 203 | ТК-II-2-ТК-II-3 | подача | 76,3 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0048 |
| 204 | ТК-II-2-ТК-II-3 | обратка | 76,3 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0038 |
| 205 | ТК-II-3-ТК-II-4 | подача | 40,1 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0025 |
| 206 | ТК-II-3-ТК-II-4 | обратка | 40,1 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0020 |
| 207 | ТК-II-4-ТК-II-5 | подача | 149 | 500 | Подземная канальная | 1991 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 78,99 | 0,0135 |
| 208 | ТК-II-4-ТК-II-5 | обратка | 149 | 500 | Подземная канальная | 1991 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 38,73 | 0,0066 |
| 209 | ТК-II-5-ТК-II-6 | подача | 86,6 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 56,73 | 0,0056 |
| 210 | ТК-II-5-ТК-II-6 | обратка | 86,6 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 27,94 | 0,0028 |
| 211 | ТК-II-6-ТК-II-7 | подача | 63,9 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 56,73 | 0,0042 |
| 212 | ТК-II-6-ТК-II-7 | обратка | 63,9 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 27,94 | 0,0021 |
| 213 | ТК-II-7-ТК-II-8 | подача | 31,7 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 56,73 | 0,0021 |
| 214 | ТК-II-7-ТК-II-8 | обратка | 31,7 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 27,94 | 0,0010 |
| 215 | ТК-II-8-ТК-II-9 | подача | 27,3 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 56,73 | 0,0018 |
| 216 | ТК-II-8-ТК-II-9 | обратка | 27,3 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 27,94 | 0,0009 |
| 217 | ТК-II-9-ТК-II-10 | подача | 97,5 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 56,73 | 0,0064 |
| 218 | ТК-II-9-ТК-II-10 | обратка | 97,5 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 27,94 | 0,0031 |
| 219 | ТК-II-10-ТК-II-11 | подача | 143,7 | 300 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 49,11 | 0,0081 |
| 220 | ТК-II-10-ТК-II-11 | обратка | 143,7 | 300 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 24,25 | 0,0040 |
| 221 | ТК-II-11-ТК-II-12 | подача | 199 | 300 | Подземная канальная | 2015 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 39,10 | 0,0089 |
| 222 | ТК-II-11-ТК-II-12 | обратка | 199 | 300 | Подземная канальная | 2015 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 29,45 | 0,0067 |
| 223 | ТК-II-12-ТК-II-13 | подача | 156 | 300 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 39,10 | 0,0070 |
| 224 | ТК-II-12-ТК-II-13 | обратка | 156 | 300 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 29,45 | 0,0053 |
| 225 | ТК-II-13-ТК-II-14 | подача | 128,4 | 300 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 39,10 | 0,0058 |
| 226 | ТК-II-13-ТК-II-14 | обратка | 128,4 | 300 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 29,45 | 0,0043 |
| 227 | ТК-II-14-ТК-II-15 | подача | 129,5 | 300 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 96,34 | 0,0161 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 228 | ТК-II-14-ТК-II-15 | обратка | 129,5 | 300 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 72,57 | 0,0121 |
| 229 | ТК-II-15-ТК-II-16 | подача | 80,8 | 300 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 96,34 | 0,0100 |
| 230 | ТК-II-15-ТК-II-16 | обратка | 80,8 | 300 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 72,57 | 0,0076 |
| 231 | ТК-II-16-ТК-II-17 | подача | 145 | 200 | Подземная канальная | 1996 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 43,69 | 0,0073 |
| 232 | ТК-II-16-ТК-II-17 | обратка | 145 | 200 | Подземная канальная | 1996 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 21,98 | 0,0037 |
| 233 | ТК-I-13-ТК-3/1 | подача | 35,6 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0035 |
| 234 | ТК-I-13-ТК-3/1 | обратка | 35,6 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0025 |
| 235 | ТК-3/1-ТК-3/2 | подача | 91,1 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0089 |
| 236 | ТК-3/1-ТК-3/2 | обратка | 91,1 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0065 |
| 237 | ТК-3/2-ТК-3/3 | подача | 59,5 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0058 |
| 238 | ТК-3/2-ТК-3/3 | обратка | 59,5 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0042 |
| 239 | ТК-3/3-ТК-3/6 | подача | 45,9 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0045 |
| 240 | ТК-3/3-ТК-3/6 | обратка | 45,9 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0033 |
| 241 | ТК-3/6-ТК-3/7 | подача | 61,5 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0060 |
| 242 | ТК-3/6-ТК-3/7 | обратка | 61,5 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0044 |
| 243 | ТК-II-10-ТК-4/1 | подача | 116,3 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 34,08 | 0,0046 |
| 244 | ТК-II-10-ТК-4/1 | обратка | 116,3 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 24,75 | 0,0033 |
| 245 | ТК-4/1-ТК-4/2 | подача | 37,7 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 34,08 | 0,0015 |
| 246 | ТК-4/1-ТК-4/2 | обратка | 37,7 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 24,75 | 0,0011 |
| 247 | ТК-4/2-ТК-4/3 | подача | 50,3 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 34,08 | 0,0020 |
| 248 | ТК-4/2-ТК-4/3 | обратка | 50,3 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 24,75 | 0,0014 |
| 249 | ТК-4/3-ТК-4/4 | подача | 34,6 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 34,08 | 0,0014 |
| 250 | ТК-4/3-ТК-4/4 | обратка | 34,6 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 24,75 | 0,0010 |
| 251 | ТК-4/4-ТК-4/4а | подача | 99,9 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 34,08 | 0,0039 |
| 252 | ТК-4/4-ТК-4/4а | обратка | 99,9 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 24,75 | 0,0028 |
| 253 | ТК-4/4а-ТК-4/5 | подача | 47 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0014 |
| 254 | ТК-4/4а-ТК-4/5 | обратка | 47 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0010 |
| 255 | ТК-II-12-ТК-6/1 | подача | 45 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0036 |
| 256 | ТК-II-12-ТК-6/1 | обратка | 45 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0026 |
| 257 | ТК-6/1-ТК-6/2 | подача | 52 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0042 |
| 258 | ТК-6/1-ТК-6/2 | обратка | 52 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0030 |
| 259 | ТК-6/2-ТК-6/3 | подача | 63 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0051 |
| 260 | ТК-6/2-ТК-6/3 | обратка | 63 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0037 |
| 261 | ТК-6/3-ТК-6/4 | подача | 64,7 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0052 |
| 262 | ТК-6/3-ТК-6/4 | обратка | 64,7 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0038 |
| 263 | ТК-6/4-ТК-6/4а | подача | 69 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0056 |
| 264 | ТК-6/4-ТК-6/4а | обратка | 69 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0040 |
| 265 | ТК-6/4а-ТК-6/5 | подача | 52 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0042 |
| 266 | ТК-6/4а-ТК-6/5 | обратка | 52 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0030 |
| 267 | ТК-6/5-ТК-6/6 | подача | 53,3 | 100 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 51,69 | 0,0037 |
| 268 | ТК-6/5-ТК-6/6 | обратка | 53,3 | 100 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 36,80 | 0,0026 |
| 269 | ТК-6/6-ТК-6/7 | подача | 47 | 80 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 46,88 | 0,0030 |
| 270 | ТК-6/6-ТК-6/7 | обратка | 47 | 80 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 33,60 | 0,0021 |
| 271 | ТК-II-16-ТК-6/10 | подача | 30 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0024 |
| 272 | ТК-II-16-ТК-6/10 | обратка | 30 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0017 |
| 273 | ТК-6/10-ТК-6/11 | подача | 46,2 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0037 |
| 274 | ТК-6/10-ТК-6/11 | обратка | 46,2 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0027 |
| 275 | ТК-6/11-ТК-6/12 | подача | 57 | 125 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 57,50 | 0,0044 |
| 276 | ТК-6/11-ТК-6/12 | обратка | 57 | 125 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 41,05 | 0,0031 |
| 277 | ТК-I-14-ТК-III-1 | подача | 31 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,420 | 1,15 | 123,88 | 0,0063 |
| 278 | ТК-I-14-ТК-III-1 | обратка | 31 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0040 |
| 279 | ТК-III-1-ТК-III-2 | подача | 75 | 600 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 63,12 | 0,0054 |
| 280 | ТК-III-1-ТК-III-2 | обратка | 75 | 600 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 48,73 | 0,0042 |
| 281 | ТК-III-2-ТК-III-3 | подача | 115 | 600 | Подземная канальная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 75,76 | 0,0100 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 282 | ТК-III-2-ТК-III-3 | обратка | 115 | 600 | Подземная канальная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 35,02 | 0,0046 |
| 283 | ТК-III-3-ТК-III-4 | подача | 149 | 600 | Подземная канальная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 75,76 | 0,0130 |
| 284 | ТК-III-3-ТК-III-4 | обратка | 149 | 600 | Подземная канальная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 35,02 | 0,0060 |
| 285 | ТК-III-4-ТК-III-5 | подача | 57 | 600 | Подземная канальная | 2004 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 63,12 | 0,0041 |
| 286 | ТК-III-4-ТК-III-5 | обратка | 57 | 600 | Подземная канальная | 2004 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 48,73 | 0,0032 |
| 287 | ТК-III-5-ТК-III-6 | подача | 116 | 600 | Подземная канальная | 2004 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 63,12 | 0,0084 |
| 288 | ТК-III-5-ТК-III-6 | обратка | 116 | 600 | Подземная канальная | 2004 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 48,73 | 0,0065 |
| 289 | ТК-III-6-ТК-III-7 | подача | 156 | 600 | Подземная канальная | 2004 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 63,12 | 0,0113 |
| 290 | ТК-III-6-ТК-III-7 | обратка | 156 | 600 | Подземная канальная | 2004 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 48,73 | 0,0087 |
| 291 | ТК-III-7-ТК-III-8 | подача | 59 | 500 | Подземная канальная | 2005 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0037 |
| 292 | ТК-III-7-ТК-III-8 | обратка | 59 | 500 | Подземная канальная | 2005 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0029 |
| 293 | ТК-III-8-ТК-III-9 | подача | 206 | 500 | Подземная канальная | 2005 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0130 |
| 294 | ТК-III-8-ТК-III-9 | обратка | 206 | 500 | Подземная канальная | 2005 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0102 |
| 295 | ТК-III-9-ТК-III-10 | подача | 54 | 450 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 50,93 | 0,0032 |
| 296 | ТК-III-9-ТК-III-10 | обратка | 54 | 450 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 38,80 | 0,0024 |
| 297 | ТК-III-9-ТК-III-10 * | подача | 100 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0063 |
| 298 | ТК-III-9-ТК-III-10 * | обратка | 100 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0049 |
| 299 | ТК-III-10-ТК-III-11 | подача | 125 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0079 |
| 300 | ТК-III-10-ТК-III-11 | обратка | 125 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0062 |
| 301 | ТК-III-11-ТК-III-12 | подача | 97 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0061 |
| 302 | ТК-III-11-ТК-III-12 | обратка | 97 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0048 |
| 303 | ТК-III-12-ТК-III-13 | подача | 203 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0128 |
| 304 | ТК-III-12-ТК-III-13 | обратка | 203 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0100 |
| 305 | ТК-III-13-ТК-III-14 | подача | 50 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0031 |
| 306 | ТК-III-13-ТК-III-14 | обратка | 50 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0025 |
| 307 | ТК-III-14-ТК-III-15 | подача | 117 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0074 |
| 308 | ТК-III-14-ТК-III-15 | обратка | 117 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0058 |
| 309 | ТК-III-15-ТК-III-16 | подача | 118 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0074 |
| 310 | ТК-III-15-ТК-III-16 | обратка | 118 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0058 |
| 311 | ТК-III-16-ТК-III-17 | подача | 104 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0066 |
| 312 | ТК-III-16-ТК-III-17 | обратка | 104 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0051 |
| 313 | ТК-III-17-ТК-III-18 | подача | 121 | 500 | Подземная канальная | 2006 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0076 |
| 314 | ТК-III-17-ТК-III-18 | обратка | 121 | 500 | Подземная канальная | 2006 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0060 |
| 315 | ТК-III-18-ТК-III-19 | подача | 71 | 500 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0045 |
| 316 | ТК-III-18-ТК-III-19 | обратка | 71 | 500 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0035 |
| 317 | ТК-III-19-ТК-III-20 | подача | 38 | 500 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0024 |
| 318 | ТК-III-19-ТК-III-20 | обратка | 38 | 500 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0019 |
| 319 | ТК-III-20-ТК-III-21 | подача | 128 | 500 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0081 |
| 320 | ТК-III-20-ТК-III-21 | обратка | 128 | 500 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0063 |
| 321 | ТК-III-21-ТК-III-22 | подача | 200 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0126 |
| 322 | ТК-III-21-ТК-III-22 | обратка | 200 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0099 |
| 323 | ТК-III-22-ТК-III-23 | подача | 22 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0014 |
| 324 | ТК-III-22-ТК-III-23 | обратка | 22 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0011 |
| 325 | ТК-III-23-ТК-III-24 | подача | 141 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0089 |
| 326 | ТК-III-23-ТК-III-24 | обратка | 141 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0070 |
| 327 | ТК-III-24-ТК-III-25 | подача | 43 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0027 |
| 328 | ТК-III-24-ТК-III-25 | обратка | 43 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0021 |
| 329 | ТК-III-5-ТК-8/1 | подача | 50 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0056 |
| 330 | ТК-III-5-ТК-8/1 | обратка | 50 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0041 |
| 331 | ТК-8/1-ТК-8/2 | подача | 74,3 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0083 |
| 332 | ТК-8/1-ТК-8/2 | обратка | 74,3 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0061 |
| 333 | ТК-8/2-ТК-8/3 | подача | 72 | 250 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 35,29 | 0,0029 |
| 334 | ТК-8/2-ТК-8/3 | обратка | 72 | 250 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 26,20 | 0,0022 |
| 335 | ТК-8/3-ТК-8/4 | подача | 34,5 | 250 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 35,29 | 0,0014 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 336 | ТК-8/3-ТК-8/4 | обратка | 34,5 | 250 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 26,20 | 0,0010 |
| 337 | ТК-8/4-ТК-8/5 | подача | 66,6 | 250 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 35,29 | 0,0027 |
| 338 | ТК-8/4-ТК-8/5 | обратка | 66,6 | 250 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 26,20 | 0,0020 |
| 339 | ТК-8/5-ТК-8/6 | подача | 65,3 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0023 |
| 340 | ТК-8/5-ТК-8/6 | обратка | 65,3 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0017 |
| 341 | ТК-8/6-ТК-8/7 | подача | 66,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0023 |
| 342 | ТК-8/6-ТК-8/7 | обратка | 66,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0017 |
| 343 | ТК-8/7-ТК-8/8 | подача | 66,7 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0023 |
| 344 | ТК-8/7-ТК-8/8 | обратка | 66,7 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0017 |
| 345 | ТК-8/8-ТК-8/9 | подача | 61,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0022 |
| 346 | ТК-8/8-ТК-8/9 | обратка | 61,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0016 |
| 347 | ТК-8/9-ТК-8/10 | подача | 39,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0014 |
| 348 | ТК-8/9-ТК-8/10 | обратка | 39,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0010 |
| 349 | ТК-8/10-ТК-8/11 | подача | 67,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0024 |
| 350 | ТК-8/10-ТК-8/11 | обратка | 67,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0017 |
| 351 | ТК-8/11-ТК-8/12 | подача | 48,4 | 150 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0014 |
| 352 | ТК-8/11-ТК-8/12 | обратка | 48,4 | 150 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0010 |
| 353 | ТК-8/12-ТК-8/13 | подача | 59,7 | 150 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0017 |
| 354 | ТК-8/12-ТК-8/13 | обратка | 59,7 | 150 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0012 |
| 355 | ТК-8/13-ТК-8/14 | подача | 110,5 | 150 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0032 |
| 356 | ТК-8/13-ТК-8/14 | обратка | 110,5 | 150 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0023 |
| 357 | ТК-8/14-ТК-8/15 | подача | 116,8 | 150 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0034 |
| 358 | ТК-8/14-ТК-8/15 | обратка | 116,8 | 150 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0024 |
| 359 | ТК-8/15-ТК-8/16 | подача | 88,2 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 36,07 | 0,0037 |
| 360 | ТК-8/15-ТК-8/16 | обратка | 88,2 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,41 | 0,0019 |
| 361 | ТК-8/16-ТК-8/17 | подача | 34 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 36,07 | 0,0014 |
| 362 | ТК-8/16-ТК-8/17 | обратка | 34 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,41 | 0,0007 |
| 363 | ТК-8/16-ТК-8/18a | подача | 75,5 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 36,07 | 0,0031 |
| 364 | ТК-8/16-ТК-8/18a | обратка | 75,5 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,41 | 0,0016 |
| 365 | ТК-8/18a-ТК-8/18 | подача | 60,3 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 36,07 | 0,0025 |
| 366 | ТК-8/18a-ТК-8/18 | обратка | 60,3 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,41 | 0,0013 |
| 367 | ТК-8/18-ТК-8/19 | подача | 72,2 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 36,07 | 0,0030 |
| 368 | ТК-8/18-ТК-8/19 | обратка | 72,2 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,41 | 0,0015 |
| 369 | ТК-8/19-ТК-8/20 | подача | 86 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 36,07 | 0,0036 |
| 370 | ТК-8/19-ТК-8/20 | обратка | 86 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,41 | 0,0018 |
| 371 | ТК-8/20-ТК-8/21 | подача | 74 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0021 |
| 372 | ТК-8/20-ТК-8/21 | обратка | 74 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0015 |
| 373 | ТК-8/21-ТК-8/22 | подача | 64,6 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0019 |
| 374 | ТК-8/21-ТК-8/22 | обратка | 64,6 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0014 |
| 375 | ТК-8/22-ТК-8/23 | подача | 43,2 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0013 |
| 376 | ТК-8/22-ТК-8/23 | обратка | 43,2 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0009 |
| 377 | ТК-8/23-ТК-8/24 | подача | 41,6 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0012 |
| 378 | ТК-8/23-ТК-8/24 | обратка | 41,6 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0009 |
| 379 | ТК-8/24-ТК-8/25 | подача | 64,2 | 150 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0052 |
| 380 | ТК-8/24-ТК-8/25 | обратка | 64,2 | 150 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0037 |
| 381 | ТК-8/25-ТК-8/26 | подача | 35 | 125 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 57,50 | 0,0027 |
| 382 | ТК-8/25-ТК-8/26 | обратка | 35 | 125 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 41,05 | 0,0019 |
| 383 | ТК-8/25-ТК-8/27 | подача | 46,5 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0045 |
| 384 | ТК-8/25-ТК-8/27 | обратка | 46,5 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0033 |
| 385 | ТК-8/27-ТК-8/28 | подача | 65,7 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0064 |
| 386 | ТК-8/27-ТК-8/28 | обратка | 65,7 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0047 |
| 387 | ТК-8/28-ТК-8/29 | подача | 44,6 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0044 |
| 388 | ТК-8/28-ТК-8/29 | обратка | 44,6 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0032 |
| 389 | ТК-8/29-ТК-8/1 | подача | 17,5 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0017 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 390 | ТК-8/29-ТК-8/1 | обратка | 17,5 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0012 |
| 391 | ТК-III-5-ТК-13/1 | подача | 73 | 250 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 35,29 | 0,0030 |
| 392 | ТК-III-5-ТК-13/1 | обратка | 73 | 250 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 26,20 | 0,0022 |
| 393 | ТК-13/1-ТК-13/2 | подача | 25 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0028 |
| 394 | ТК-13/1-ТК-13/2 | обратка | 25 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0021 |
| 395 | ТК-13/2-ТК-13/3 | подача | 64 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0071 |
| 396 | ТК-13/2-ТК-13/3 | обратка | 64 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0053 |
| 397 | ТК-13/3-ТК-13/4 | подача | 81 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0090 |
| 398 | ТК-13/3-ТК-13/4 | обратка | 81 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0067 |
| 399 | ТК-13/4-ТК-13/5 | подача | 80,5 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0090 |
| 400 | ТК-13/4-ТК-13/5 | обратка | 80,5 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0067 |
| 401 | ТК-13/5-ТК-13/6 | подача | 45 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0044 |
| 402 | ТК-13/5-ТК-13/6 | обратка | 45 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0032 |
| 403 | ТК-13/6-ТК-13/7 | подача | 72,5 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0071 |
| 404 | ТК-13/6-ТК-13/7 | обратка | 72,5 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0051 |
| 405 | ТК-13/7-ТК-13/8 | подача | 235 | 200 | Надземная | 1965 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 73,68 | 0,0301 |
| 406 | ТК-13/7-ТК-13/8 | обратка | 235 | 200 | Надземная | 1965 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 54,31 | 0,0183 |
| 407 | ТК-III-7-ТК-10/1 | подача | 75 | 300 | Надземная | 2014 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 55,12 | 0,0048 |
| 408 | ТК-III-7-ТК-10/1 | обратка | 75 | 300 | Надземная | 2014 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 41,12 | 0,0035 |
| 409 | ТК-10/1-ТК-10/2 | подача | 42,8 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0027 |
| 410 | ТК-10/1-ТК-10/2 | обратка | 42,8 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0021 |
| 411 | ТК-10/2-ТК-10/3 | подача | 48,2 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0030 |
| 412 | ТК-10/2-ТК-10/3 | обратка | 48,2 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0024 |
| 413 | ТК-10/3-ТК-10/4 | подача | 98 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0173 |
| 414 | ТК-10/3-ТК-10/4 | обратка | 98 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0135 |
| 415 | ТК-10/4-ТК-10/5 | подача | 44,9 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0079 |
| 416 | ТК-10/4-ТК-10/5 | обратка | 44,9 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0062 |
| 417 | ТК-10/5-ТК-10/6 | подача | 76,2 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0134 |
| 418 | ТК-10/5-ТК-10/6 | обратка | 76,2 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0105 |
| 419 | ТК-10/6-ТК-10/7 | подача | 91,3 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0161 |
| 420 | ТК-10/6-ТК-10/7 | обратка | 91,3 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0126 |
| 421 | ТК-10/7-ТК-10/8 | подача | 164,6 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0290 |
| 422 | ТК-10/7-ТК-10/8 | обратка | 164,6 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0227 |
| 423 | ТК-10/8-ТК-10/8а | подача | 170,2 | 500 | Подземная канальная | 2021 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0107 |
| 424 | ТК-10/8-ТК-10/8а | обратка | 170,2 | 500 | Подземная канальная | 2021 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0084 |
| 425 | ТК-10/8а-ТК-10/9 | подача | 108 | 500 | Подземная канальная | 2022 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0068 |
| 426 | ТК-10/8а-ТК-10/9 | обратка | 108 | 500 | Подземная канальная | 2022 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0053 |
| 427 | ТК-10/9-ТК-10/9а | подача | 38,6 | 300 | Подземная канальная | 1995 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 56,73 | 0,0025 |
| 428 | ТК-10/9-ТК-10/9а | обратка | 38,6 | 300 | Подземная канальная | 1995 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 27,88 | 0,0012 |
| 429 | ТК-10/9а-ТК-10/16 | подача | 76,5 | 300 | Подземная канальная | 1995 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 56,73 | 0,0050 |
| 430 | ТК-10/9а-ТК-10/16 | обратка | 76,5 | 300 | Подземная канальная | 1995 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 27,88 | 0,0025 |
| 431 | ТК-10/16-ТК-10/17 | подача | 106,5 | 300 | Подземная канальная | 1995 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 56,73 | 0,0069 |
| 432 | ТК-10/16-ТК-10/17 | обратка | 106,5 | 300 | Подземная канальная | 1995 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 27,88 | 0,0034 |
| 433 | ТК-10/8-ТК-13а/1 | подача | 224,1 | 200 | Надземная | 1968 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 73,68 | 0,0287 |
| 434 | ТК-10/8-ТК-13а/1 | обратка | 224,1 | 200 | Надземная | 1968 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 54,31 | 0,0175 |
| 435 | ТК-13а/1-ТК-13а/2 | подача | 88,5 | 200 | Надземная | 1968 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 73,68 | 0,0113 |
| 436 | ТК-13а/1-ТК-13а/2 | обратка | 88,5 | 200 | Надземная | 1968 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 54,31 | 0,0069 |
| 437 | ТК-13а/2-ТК-13а/2а | подача | 104,3 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0102 |
| 438 | ТК-13а/2-ТК-13а/2а | обратка | 104,3 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0074 |
| 439 | ТК-13а/2а-ТК-13а/3 | подача | 95,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0094 |
| 440 | ТК-13а/2а-ТК-13а/3 | обратка | 95,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0068 |
| 441 | ТК-13а/3-ТК-13а/4 | подача | 57,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0056 |
| 442 | ТК-13а/3-ТК-13а/4 | обратка | 57,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0041 |
| 443 | ТК-13а/4-ТК-13а/4а | подача | 60,3 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0049 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 444 | ТК-13а/4-ТК-13а/4а | обратка | 60,3 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0035 |
| 445 | ТК-13а/4а-ТК-13а/6 | подача | 53 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0043 |
| 446 | ТК-13а/4а-ТК-13а/6 | обратка | 53 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0031 |
| 447 | ТК-13а/6-ТК-13а/7 | подача | 58,4 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 57,50 | 0,0045 |
| 448 | ТК-13а/6-ТК-13а/7 | обратка | 58,4 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 41,05 | 0,0032 |
| 449 | ТК-13а/7-ТК-13а/8 | подача | 106,4 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 57,50 | 0,0082 |
| 450 | ТК-13а/7-ТК-13а/8 | обратка | 106,4 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 41,05 | 0,0059 |
| 451 | ТК-13а/8-ТК-13а/9 | подача | 50 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 51,69 | 0,0035 |
| 452 | ТК-13а/8-ТК-13а/9 | обратка | 50 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 36,80 | 0,0025 |
| 453 | ТК-III-16-СК-11/1 | подача | 19 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0019 |
| 454 | ТК-III-16-СК-11/1 | обратка | 19 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0005 |
| 455 | СК-11/1-СК-11/2 | подача | 15 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0005 |
| 456 | СК-11/1-СК-11/2 | обратка | 15 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0004 |
| 457 | СК-11/2-ТК-11/1 | подача | 30 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0010 |
| 458 | СК-11/2-ТК-11/1 | обратка | 30 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0008 |
| 459 | ТК-11/1-ТК-11/3 | подача | 114 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0111 |
| 460 | ТК-11/1-ТК-11/3 | обратка | 114 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0081 |
| 461 | ТК-11/3-ТК-11/4 | подача | 38,5 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0038 |
| 462 | ТК-11/3-ТК-11/4 | обратка | 38,5 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0027 |
| 463 | ТК-11/3-ТК-11/4* | подача | 40 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0014 |
| 464 | ТК-11/3-ТК-11/4* | обратка | 40 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0010 |
| 465 | ТК-11/4-ТК-11/5 | подача | 215 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 57,50 | 0,0166 |
| 466 | ТК-11/4-ТК-11/5 | обратка | 215 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 41,05 | 0,0119 |
| 467 | ТК-11/4-ТК-11/5 * | подача | 61 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0021 |
| 468 | ТК-11/4-ТК-11/5 * | обратка | 61 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0015 |
| 469 | ТК-11/5-ТК-11/7 | подача | 37 | 150 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0011 |
| 470 | ТК-11/5-ТК-11/7 | обратка | 37 | 150 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0008 |
| 471 | ТК-11/7-ТК-11/8 | подача | 82 | 100 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,20 | 20,07 | 0,0020 |
| 472 | ТК-11/7-ТК-11/8 | обратка | 82 | 100 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,20 | 14,29 | 0,0014 |
| 473 | ТК-11/8-ТК-11/9 | подача | 149,5 | 100 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,20 | 20,07 | 0,0036 |
| 474 | ТК-11/8-ТК-11/9 | обратка | 149,5 | 100 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,20 | 14,29 | 0,0026 |
| 475 | ТК-11/9-ТК-11/10 | подача | 156 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 51,69 | 0,0108 |
| 476 | ТК-11/9-ТК-11/10 | обратка | 156 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 36,80 | 0,0077 |
| 477 | ТК-III-19 -ТК-16/1 | подача | 92,2 | 250 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0103 |
| 478 | ТК-III-19 -ТК-16/1 | обратка | 92,2 | 250 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0076 |
| 479 | ТК-16/1 - ж.д №26 | подача | 93 | 250 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0104 |
| 480 | ТК-16/1 - ж.д №26 | обратка | 93 | 250 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0077 |
| 481 | ТК-III-22-ТК-16/7 | подача | 158 | 200 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0055 |
| 482 | ТК-III-22-ТК-16/7 | обратка | 158 | 200 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0040 |
| 483 | ТК-16/7 - ТК-16/8 | подача | 92,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0091 |
| 484 | ТК-16/7 - ТК-16/8 | обратка | 92,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0066 |
| 485 | ТК-16/8 - ТК-16/9 | подача | 42,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0042 |
| 486 | ТК-16/8 - ТК-16/9 | обратка | 42,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0030 |
| 487 | ТК-16/9 - ТК-16/11 | подача | 50 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0049 |
| 488 | ТК-16/9 - ТК-16/11 | обратка | 50 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0035 |
| 489 | ТК-III-21 - ТК-17/1 | подача | 22 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0008 |
| 490 | ТК-III-21 - ТК-17/1 | обратка | 22 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0006 |
| 491 | ТК-17/1 - ж.д №63 | подача | 24,8 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0009 |
| 492 | ТК-17/1 - ж.д №63 | обратка | 24,8 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0006 |
| 493 | ж.д №63 - ж.д №65 | подача | 56 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0020 |
| 494 | ж.д №63 - ж.д №65 | обратка | 56 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0014 |
| 495 | ж.д №65 - ж.д №71 | подача | 89 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0031 |
| 496 | ж.д №65 - ж.д №71 | обратка | 89 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0023 |
| 497 | ж.д №71 - ж.д №76 | подача | 54 | 150 | Подземная канальная | 2014 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0016 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 498 | ж.д №71 - ж.д №76 | обратка | 54 | 150 | Подземная канальная | 2014 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0011 |
| 499 | ж.д №76 - ж.д №78 | подача | 78 | 150 | Подземная канальная | 2014 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0023 |
| 500 | ж.д №76 - ж.д №78 | обратка | 78 | 150 | Подземная канальная | 2014 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0016 |
| 501 | ж.д №78- ж.д № 80 | подача | 93 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 51,69 | 0,0065 |
| 502 | ж.д №78- ж.д № 80 | обратка | 93 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 36,80 | 0,0046 |
| 503 | ТК-III-23-ТК-17/4 | подача | 24 | 200 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0008 |
| 504 | ТК-III-23-ТК-17/4 | обратка | 24 | 200 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0006 |
| 505 | ТК-17/4-ТК-17/5 | подача | 105,8 | 200 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 30,40 | 0,0037 |
| 506 | ТК-17/4-ТК-17/5 | обратка | 105,8 | 200 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 22,08 | 0,0027 |
| 507 | ТК-17/5-ТК-17/6 | подача | 91,8 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0074 |
| 508 | ТК-17/5-ТК-17/6 | обратка | 91,8 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0053 |
| 509 | ТК-17/6-ТК-17/7 | подача | 142,8 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0115 |
| 510 | ТК-17/6-ТК-17/7 | обратка | 142,8 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0083 |
| 511 | ТК-III-25-ТК-18/1 | подача | 62 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0050 |
| 512 | ТК-III-25-ТК-18/1 | обратка | 62 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0036 |
| 513 | ТК-III-25-ТК-18/1* | подача | 100 | 300 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 39,10 | 0,0045 |
| 514 | ТК-III-25-ТК-18/1* | обратка | 100 | 300 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 29,45 | 0,0034 |
| 515 | ТК-18/1-ТК-18/2 | подача | 167 | 250 | Подземная канальная | 1989 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0186 |
| 516 | ТК-18/1-ТК-18/2 | обратка | 167 | 250 | Подземная канальная | 1989 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0138 |
| 517 | ТК-18/2-ТК-18/4 | подача | 104 | 250 | Подземная канальная | 1989 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0116 |
| 518 | ТК-18/2-ТК-18/4 | обратка | 104 | 250 | Подземная канальная | 1989 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0086 |
| 519 | ТК-IV-37-ТК-18/36 | подача | 132 | 150 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 33,50 | 0,0051 |
| 520 | ТК-IV-37-ТК-18/36 | обратка | 132 | 150 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 17,68 | 0,0027 |
| 521 | ТК-18/36-ТК-18/37 | подача | 50,2 | 150 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 33,50 | 0,0019 |
| 522 | ТК-18/36-ТК-18/37 | обратка | 50,2 | 150 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 17,68 | 0,0010 |
| 523 | ТК-18/37-ТК-18/38 | подача | 53 | 100 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,20 | 28,27 | 0,0018 |
| 524 | ТК-18/37-ТК-18/38 | обратка | 53 | 100 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,20 | 14,98 | 0,0010 |
| 525 | ТК-IV-37-ТК-18/39 | подача | 78,4 | 150 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 33,50 | 0,0030 |
| 526 | ТК-IV-37-ТК-18/39 | обратка | 78,4 | 150 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 17,68 | 0,0016 |
| 527 | ТК-IV-38-ТК-18/32 | подача | 56 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0045 |
| 528 | ТК-IV-38-ТК-18/32 | обратка | 56 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0033 |
| 529 | ТК-18/32-ТК-18/33 | подача | 50,2 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0040 |
| 530 | ТК-18/32-ТК-18/33 | обратка | 50,2 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0029 |
| 531 | ТК-18/33-ТК-18/34 | подача | 53 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 51,69 | 0,0037 |
| 532 | ТК-18/33-ТК-18/34 | обратка | 53 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 36,80 | 0,0026 |
| 533 | ТК-18/33-ТК-18/35 | подача | 78,4 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 57,50 | 0,0061 |
| 534 | ТК-18/33-ТК-18/35 | обратка | 78,4 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 41,05 | 0,0043 |
| 535 | НО-V-3 - НО-V-4 | подача | 214 | 1200 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 136,93 | 0,0337 |
| 536 | НО-V-3 - НО-V-4 | обратка | 214 | 1200 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 106,14 | 0,0261 |
| 537 | НО-V-4 - НО-V-5 | подача | 173 | 1200 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 136,93 | 0,0272 |
| 538 | НО-V-4 - НО-V-5 | обратка | 173 | 1200 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 106,14 | 0,0211 |
| 539 | НО-V-5 - НО-V-6 | подача | 224 | 1200 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 136,93 | 0,0353 |
| 540 | НО-V-5 - НО-V-6 | обратка | 224 | 1200 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 106,14 | 0,0273 |
| 541 | НО-V-6 - НИЦО-V-7 | подача | 124 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0363 |
| 542 | НО-V-6 - НИЦО-V-7* | подача | 124 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0363 |
| 543 | НО-V-6 - НИЦО-V-7 | обратка | 124 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0237 |
| 544 | НИЦО-V-7 - НО-V-8 | подача | 194 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0568 |
| 545 | НИЦО-V-7 - НО-V-8* | подача | 194 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0568 |
| 546 | НИЦО-V-7 - НО-V-8 | обратка | 194 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0370 |
| 547 | НО-V-8 - НО-V-9 | подача | 106 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0310 |
| 548 | НО-V-8 - НО-V-9* | подача | 106 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0310 |
| 549 | НО-V-8 - НО-V-9 | обратка | 106 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0202 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 550 | НО-V-9 - НО-V-10 | подача | 98 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0287 |
| 551 | НО-V-9 - НО-V-10* | подача | 98 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0287 |
| 552 | НО-V-9 - НО-V-10* | обратка | 98 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0187 |
| 553 | НО-V-10- НО-V-11 | подача | 204 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0597 |
| 554 | НО-V-10- НО-V-11* | подача | 204 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0597 |
| 555 | НО-V-10- НО-V-11 | обратка | 204 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0389 |
| 556 | НО-V-11 - НО-V-12 | подача | 118,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0347 |
| 557 | НО-V-11 - НО-V-12* | подача | 118,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0347 |
| 558 | НО-V-11 - НО-V-12 | обратка | 118,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0226 |
| 559 | НО-V-12 - НО-V-13 | подача | 132 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0386 |
| 560 | НО-V-12 - НО-V-13* | подача | 132 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0386 |
| 561 | НО-V-12 - НО-V-13 | обратка | 132 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0252 |
| 562 | НО-V-13 - НО-V-14 | подача | 270 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0790 |
| 563 | НО-V-13 - НО-V-14* | подача | 270 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0790 |
| 564 | НО-V-13 - НО-V-14 | обратка | 270 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0515 |
| 565 | НО-V-14 - НО-V-15 | подача | 42,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0124 |
| 566 | НО-V-14 - НО-V-15* | подача | 42,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0124 |
| 567 | НО-V-14 - НО-V-15 | обратка | 42,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0081 |
| 568 | НО-V-15 - НО-V-16 | подача | 240,4 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0704 |
| 569 | НО-V-15 - НО-V-16* | подача | 240,4 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0704 |
| 570 | НО-V-15 - НО-V-16 | обратка | 240,4 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0459 |
| 571 | НО-V-16 - НО-V-17 | подача | 105 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0307 |
| 572 | НО-V-16 - НО-V-17* | подача | 105 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0307 |
| 573 | НО-V-16 - НО-V-17 | обратка | 105 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0200 |
| 574 | НО-V-17 - НО-V-18 | подача | 102 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0299 |
| 575 | НО-V-17 - НО-V-18* | подача | 102 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0299 |
| 576 | НО-V-17 - НО-V-18 | обратка | 102 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0195 |
| 577 | НО-V-18 - НО-V-19 | подача | 152,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0446 |
| 578 | НО-V-18 - НО-V-19* | подача | 152,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0446 |
| 579 | НО-V-18 - НО-V-19 | обратка | 152,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0291 |
| 580 | НО-V-19 - НО-V-20 | подача | 102,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0300 |
| 581 | НО-V-19 - НО-V-20* | подача | 102,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0300 |
| 582 | НО-V-19 - НО-V-20 | обратка | 102,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0196 |
| 583 | НО-V-20 - НО-V-21 | подача | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0404 |
| 584 | НО-V-20 - НО-V-21* | подача | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0404 |
| 585 | НО-V-20 - НО-V-21 | обратка | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0263 |
| 586 | НО-V-21 - НО-V-22 | подача | 139,2 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0407 |
| 587 | НО-V-21 - НО-V-22* | подача | 139,2 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0407 |
| 588 | НО-V-21 - НО-V-22 | обратка | 139,2 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0266 |
| 589 | НО-V-22 - НО-V-23 | подача | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0404 |
| 590 | НО-V-22 - НО-V-23* | подача | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0404 |
| 591 | НО-V-22 - НО-V-23 | обратка | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0263 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 592 | НО-V-23 - НО-V-24 | подача | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0404 |
| 593 | НО-V-23 - НО-V-24* | подача | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0404 |
| 594 | НО-V-23 - НО-V-24 | обратка | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0263 |
| 595 | НО-V-24 - КС3-2 | подача | 173,9 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0509 |
| 596 | НО-V-24 - КС3-2* | подача | 173,9 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0509 |
| 597 | НО-V-24 - КС3-2 | обратка | 173,9 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0332 |
| 598 | КС3-2 - НО-V-25 | подача | 7,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0021 |
| 599 | КС3-2 - НО-V-25* | подача | 7,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0021 |
| 600 | КС3-2 - НО-V-25 | обратка | 7,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0014 |
| 601 | НО-V-25 - НО-V-26 | подача | 176,7 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0517 |
| 602 | НО-V-25 - НО-V-26* | подача | 176,7 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0517 |
| 603 | НО-V-25 - НО-V-26 | обратка | 176,7 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0337 |
| 604 | НО-V-26 - НО-V-27 | подача | 143 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0419 |
| 605 | НО-V-26 - НО-V-27* | подача | 143 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0419 |
| 606 | НО-V-26 - НО-V-27 | обратка | 143 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0273 |
| 607 | НО-V-27 - НО-V-28 | подача | 146,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0429 |
| 608 | НО-V-27 - НО-V-28* | подача | 146,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0429 |
| 609 | НО-V-27 - НО-V-28 | обратка | 146,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0280 |
| 610 | НО-V-28 - НО-V-29 | подача | 147,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0431 |
| 611 | НО-V-28 - НО-V-29* | подача | 147,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0431 |
| 612 | НО-V-28 - НО-V-29 | обратка | 147,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0281 |
| 613 | НО-V-29 - НО-V-30 | подача | 147 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0430 |
| 614 | НО-V-29 - НО-V-30* | подача | 147 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0430 |
| 615 | НО-V-29 - НО-V-30 | обратка | 147 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0281 |
| 616 | НО-V-30 - НО-V-31 | подача | 146,8 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0430 |
| 617 | НО-V-30 - НО-V-31* | подача | 146,8 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0430 |
| 618 | НО-V-30 - НО-V-31 | обратка | 146,8 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0280 |
| 619 | НО-V-31 - НО-V-32 | подача | 146,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0428 |
| 620 | НО-V-31 - НО-V-32* | подача | 146,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0428 |
| 621 | НО-V-31 - НО-V-32 | обратка | 146,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0279 |
| 622 | НО-V-32 - НО-V-33 | подача | 151 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0442 |
| 623 | НО-V-32 - НО-V-33* | подача | 151 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0442 |
| 624 | НО-V-32 - НО-V-33 | обратка | 151 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0288 |
| 625 | НО-V-33 - НО-V-34 | подача | 56 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0164 |
| 626 | НО-V-33 - НО-V-34* | подача | 56 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0164 |
| 627 | НО-V-33 - НО-V-34 | обратка | 56 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0107 |
| 628 | НО-V-34 - НО-V-35 | подача | 134 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0392 |
| 629 | НО-V-34 - НО-V-35* | подача | 134 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0392 |
| 630 | НО-V-34 - НО-V-35 | обратка | 134 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0256 |
| 631 | НО-V-35 - НО-V-36 | подача | 131 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0383 |
| 632 | НО-V-35 - НО-V-36* | подача | 131 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0383 |
| 633 | НО-V-35 - НО-V-36 | обратка | 131 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0250 |
| 634 | НО-V-36 - НО-V-37 | подача | 127 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0372 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 635 | НО-V-36 - НО-V-37* | подача | 127 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0372 |
| 636 | НО-V-36 - НО-V-37 | обратка | 127 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0242 |
| 637 | НО-V-37 - НО-V-38 | подача | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0404 |
| 638 | НО-V-37 - НО-V-38* | подача | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0404 |
| 639 | НО-V-37 - НО-V-38 | обратка | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0263 |
| 640 | НО-V-38 - НО-V-39 | подача | 127 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0372 |
| 641 | НО-V-38 - НО-V-39* | подача | 127 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0372 |
| 642 | НО-V-38 - НО-V-39 | обратка | 127 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0242 |
| 643 | НО-V-39 - КС3-3 | подача | 125 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0366 |
| 644 | НО-V-39 - КС3-3* | подача | 125 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 168,56 | 0,0366 |
| 645 | НО-V-39 - КС3-3 | обратка | 125 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0239 |
| 646 | КС3-3 - НО-V-40 | подача | 117 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0263 |
| 647 | КС3-3 - НО-V-40* | подача | 117 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0263 |
| 648 | КС3-3 - НО-V-40 | обратка | 117 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0200 |
| 649 | НО-V-40 - ТК-V-1 | подача | 14,5 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0033 |
| 650 | НО-V-40 - ТК-V-1* | подача | 14,5 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0033 |
| 651 | НО-V-40 - ТК-V-1 | обратка | 14,5 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0025 |
| 652 | ТК-V-1 - ТК-V-2 | подача | 150 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0337 |
| 653 | ТК-V-1 - ТК-V-2* | подача | 150 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0337 |
| 654 | ТК-V-1 - ТК-V-2 | обратка | 150 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0257 |
| 655 | ТК-V-2 - ТК-V-3 | подача | 95 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0213 |
| 656 | ТК-V-2 - ТК-V-3* | подача | 95 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0213 |
| 657 | ТК-V-2 - ТК-V-3 | обратка | 95 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0163 |
| 658 | ТК-V-3 - ТК-V-3А | подача | 85 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0191 |
| 659 | ТК-V-3 - ТК-V-3А* | подача | 85 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0191 |
| 660 | ТК-V-3 - ТК-V-3А | обратка | 85 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0145 |
| 661 | ТК-V-3 - ПНС-16 | подача | 10,5 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0024 |
| 662 | ТК-V-3 - ПНС-16* | подача | 10,5 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0024 |
| 663 | ТК-V-3 - ПНС-16 | обратка | 10,5 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0018 |
| 664 | ПНС-16 - ТК-V-4 | подача | 37 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0083 |
| 665 | ПНС-16 - ТК-V-4* | подача | 37 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0083 |
| 666 | ПНС-16 - ТК-V-4 | обратка | 37 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0063 |
| 667 | ТК-V-4 - ТК-V-5 | подача | 56 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0126 |
| 668 | ТК-V-4 - ТК-V-5* | подача | 56 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0126 |
| 669 | ТК-V-4 - ТК-V-5 | обратка | 56 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0096 |
| 670 | ТК-V-5 - ТК-V-6 | подача | 110 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0247 |
| 671 | ТК-V-5 - ТК-V-6* | подача | 110 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0247 |
| 672 | ТК-V-5 - ТК-V-6 | обратка | 110 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0188 |
| 673 | ТК-V-6 - ТК-V-7 | подача | 156 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0351 |
| 674 | ТК-V-6 - ТК-V-7* | подача | 156 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0351 |
| 675 | ТК-V-6 - ТК-V-7 | обратка | 156 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0267 |
| 676 | ТК-V-7 - НО-V-48 | подача | 120 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0270 |
| 677 | ТК-V-7 - НО-V-48* | подача | 120 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0270 |
| 678 | ТК-V-7 - НО-V-48 | обратка | 120 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0205 |
| 679 | НО-V-48 - ТК-V-8 | подача | 130 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0292 |
| 680 | НО-V-48 - ТК-V-8* | подача | 130 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0292 |
| 681 | НО-V-48 - ТК-V-8 | обратка | 130 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0222 |
| 682 | ТК-V-8 - КС3-4 | подача | 148 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0333 |
| 683 | ТК-V-8 - КС3-4* | подача | 148 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0333 |
| 684 | ТК-V-8 - КС3-4 | обратка | 148 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0253 |
| 685 | КС3-4 - НО-V-50 | подача | 65 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0161 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 686 | КС3-4 - НО-V-50 | обратка | 65 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0125 |
| 687 | НО-V-50 - НО-V-51 | подача | 590 | 800 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 192,32 | 0,1970 |
| 688 | НО-V-50 - НО-V-51 | обратка | 590 | 800 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 154,59 | 0,1311 |
| 689 | НО-V-51 - ТК-V-9 | подача | 36 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0089 |
| 690 | НО-V-51 - ТК-V-9 | обратка | 36 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0069 |
| 691 | ТК-V-9 - НО-V-53 | подача | 50 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0124 |
| 692 | ТК-V-9 - НО-V-53 | обратка | 50 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0096 |
| 693 | НО-V-53 - НО-V-54 | подача | 178,5 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0443 |
| 694 | НО-V-53 - НО-V-54 | обратка | 178,5 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0344 |
| 695 | НО-V-54 - НО-V-55 | подача | 167 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0415 |
| 696 | НО-V-54 - НО-V-55 | обратка | 167 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0322 |
| 697 | НО-V-55 - НО-V-56 | подача | 201 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0499 |
| 698 | НО-V-55 - НО-V-56 | обратка | 201 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0387 |
| 699 | НО-V-56 - НО-V-57 | подача | 21 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0052 |
| 700 | НО-V-56 - НО-V-57 | обратка | 21 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0040 |
| 701 | НО-V-57 - НО-V-58 | подача | 28 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0070 |
| 702 | НО-V-57 - НО-V-58 | обратка | 28 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0054 |
| 703 | НО-V-58 - НО-V-59 | подача | 33,8 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0084 |
| 704 | НО-V-58 - НО-V-59 | обратка | 33,8 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0065 |
| 705 | НО-V-59 - НО-V-59А | подача | 100 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0248 |
| 706 | НО-V-59 - НО-V-59А | обратка | 100 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0193 |
| 707 | НО-V-59А - НО-V-60 | подача | 110 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0273 |
| 708 | НО-V-59А - НО-V-60 | обратка | 110 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0212 |
| 709 | НО-V-60 - НО-V-61 | подача | 57 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0142 |
| 710 | НО-V-60 - НО-V-61 | обратка | 57 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0110 |
| 711 | НО-V-61 - НО-V-62 | подача | 87,7 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0218 |
| 712 | НО-V-61 - НО-V-62 | обратка | 87,7 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0169 |
| 713 | НО-V-62 - НО-V-63 | подача | 88 | 800 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 192,32 | 0,0294 |
| 714 | НО-V-62 - НО-V-63 | обратка | 88 | 800 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 154,59 | 0,0196 |
| 715 | НО-V-63 - НО-V-64 | подача | 160 | 800 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,510 | 1,15 | 192,32 | 0,0534 |
| 716 | НО-V-63 - НО-V-64 | обратка | 160 | 800 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 154,59 | 0,0356 |
| 717 | НО-V-64 - НО-V-65 | подача | 145 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0360 |
| 718 | НО-V-64 - НО-V-65 | обратка | 145 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0279 |
| 719 | НО-V-65 - НО-V-66 | подача | 128,5 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0319 |
| 720 | НО-V-65 - НО-V-66 | обратка | 128,5 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0247 |
| 721 | НО-V-66 - НО-V-67 | подача | 126 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0313 |
| 722 | НО-V-66 - НО-V-67 | обратка | 126 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0243 |
| 723 | НО-V-67 - НО-V-69 | подача | 236 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0586 |
| 724 | НО-V-67 - НО-V-69 | обратка | 236 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0454 |
| 725 | НО-V-69 - НО-V-71 | подача | 210 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0522 |
| 726 | НО-V-69 - НО-V-71 | обратка | 210 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0404 |
| 727 | НО-V-71 - НО-V-73 | подача | 236 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0586 |
| 728 | НО-V-71 - НО-V-73 | обратка | 236 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0454 |
| 729 | НО-V-73 - НО-V-74 | подача | 108 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0268 |
| 730 | НО-V-73 - НО-V-74 | обратка | 108 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0208 |
| 731 | НО-V-74 - КС3-7 | подача | 19 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0047 |
| 732 | НО-V-74 - КС3-7 | обратка | 19 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0037 |
| 733 | КС3-7 - НО-V-76 | подача | 110 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0165 |
| 734 | КС3-7 - НО-V-76 | обратка | 110 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0124 |
| 735 | НО-V-76 - НО-V-78 | подача | 206 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0309 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 736 | НО-V-76 - НО-V-78 | обратка | 206 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0232 |
| 737 | НО-V-78 - НО-V-80 | подача | 103 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0155 |
| 738 | НО-V-78 - НО-V-80 | обратка | 103 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0116 |
| 739 | НО-V-80 - ТК-V-82 | подача | 95 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0143 |
| 740 | НО-V-80 - ТК-V-82 | обратка | 95 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0107 |
| 741 | НО-V-82 - НО-V-83 | подача | 95 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0143 |
| 742 | НО-V-82 - НО-V-83 | обратка | 95 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0107 |
| 743 | НО-V-83 - НО-V-84 | подача | 65 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0098 |
| 744 | НО-V-83 - НО-V-84 | обратка | 65 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0073 |
| 745 | НО-V-84 - НО-V-85 | подача | 206 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0309 |
| 746 | НО-V-84 - НО-V-85 | обратка | 206 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0232 |
| 747 | НО-V-85 - НО-V-87 | подача | 236 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0354 |
| 748 | НО-V-85 - НО-V-87 | обратка | 236 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0266 |
| 749 | НО-V-87 - ТК-V-30 | подача | 110 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0165 |
| 750 | НО-V-87 - ТК-V-30 | обратка | 110 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0124 |
| 751 | ТК-V-30 - НО-V-88 | подача | 100,3 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0151 |
| 752 | ТК-V-30 - НО-V-88 | обратка | 100,3 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0113 |
| 753 | НО-V-88 - НО-V-89 | подача | 71 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0107 |
| 754 | НО-V-88 - НО-V-89 | обратка | 71 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0080 |
| 755 | НО-V-89 - НО-V-90 | подача | 128 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0192 |
| 756 | НО-V-89 - НО-V-90 | обратка | 128 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0144 |
| 757 | НО-V-90 - НО-V-91 | подача | 89 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0134 |
| 758 | НО-V-90 - НО-V-91 | обратка | 89 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0100 |
| 759 | НО-V-91 - НО-V-92 | подача | 111 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0167 |
| 760 | НО-V-91 - НО-V-92 | обратка | 111 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0125 |
| 761 | НО-V-92 - КС3-9 | подача | 71 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0107 |
| 762 | НО-V-92 - КС3-9 | обратка | 71 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0080 |
| 763 | НО-V-75 - НО-V-94 (КС3-7 - 95) | подача | 97,8 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0062 |
| 764 | НО-V-75 - НО-V-94 (КС3-7 - 95) | обратка | 97,8 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0048 |
| 765 | НО-V-94 - НО-V-97 (95-98) | подача | 195,8 | 500 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0123 |
| 766 | НО-V-94 - НО-V-97 (95-98) | обратка | 195,8 | 500 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0097 |
| 767 | НО-V-97 - НО-V-100 (98-КС3-10) | подача | 23,2 | 500 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0015 |
| 768 | НО-V-97 - НО-V-100 (98-КС3-10) | обратка | 23,2 | 500 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0011 |
| 769 | НО-V-97 - НО-V-100* (98-КС3-10) | подача | 171,4 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0302 |
| 770 | НО-V-97 - НО-V-100* (98-КС3-10) | обратка | 171,4 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0237 |
| 771 | НО-V-100 - НО-V-101 (КС3-10 - 102) | подача | 69,5 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0122 |
| 772 | НО-V-100 - НО-V-101 (КС3-10 - 102) | обратка | 69,5 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0096 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|--------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 773 | НО-V-101 - НО-V-103 (102-104) | подача | 234,6 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0413 |
| 774 | НО-V-101 - НО-V-103 (102-104) | обратка | 234,6 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0324 |
| 775 | НО-V-103 - НО-V-104 (104-105) | подача | 111,9 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0197 |
| 776 | НО-V-103 - НО-V-104 (104-105) | обратка | 111,9 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0155 |
| 777 | НО-V-104 - НО-V-105 (105-106) | подача | 62,5 | 500 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0039 |
| 778 | НО-V-104 - НО-V-105 (105-106) | обратка | 62,5 | 500 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0031 |
| 779 | НО-V-105 - НО-V-106 (106-107) | подача | 50 | 500 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0031 |
| 780 | НО-V-105 - НО-V-106 (106-107) | обратка | 50 | 500 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0025 |
| 781 | НО-V-106 - КС3-12 (107-КС3-12 схема) | подача | 100,5 | 500 | Подземная канальная | 1989 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0177 |
| 782 | НО-V-106 - КС3-12 (107-КС3-12 схема) | обратка | 100,5 | 500 | Подземная канальная | 1989 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0139 |
| 783 | КС3-10 - ТК-V-43А | подача | 80 | 500 | Надземная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 79,04 | 0,0073 |
| 784 | КС3-10 - ТК-V-43А | обратка | 80 | 500 | Надземная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 59,79 | 0,0055 |
| 785 | ТК-V-43а - НО-V-107 | подача | 64 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0113 |
| 786 | ТК-V-43а - НО-V-107 | обратка | 64 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0088 |
| 787 | НО-V-107 - Угол | подача | 3 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0005 |
| 788 | НО-V-107 - Угол | обратка | 3 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0004 |
| 789 | Угол - НО-V-110 | подача | 45 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0079 |
| 790 | Угол - НО-V-110 | обратка | 45 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0062 |
| 791 | НО-V-110 - НО-V-111 | подача | 112 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0197 |
| 792 | НО-V-110 - НО-V-111 | обратка | 112 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0155 |
| 793 | НО-V-111 - НО-V-112 | подача | 143 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0252 |
| 794 | НО-V-111 - НО-V-112 | обратка | 143 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0198 |
| 795 | НО-V-112 - НО-V-113 | подача | 109 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0192 |
| 796 | НО-V-112 - НО-V-113 | обратка | 109 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0151 |
| 797 | НО-V-113 - НО-V-114 | подача | 144 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0254 |
| 798 | НО-V-113 - НО-V-114 | обратка | 144 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0199 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 799 | НО-V-114 - НО-V-115 | подача | 120 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0211 |
| 800 | НО-V-114 - НО-V-115 | обратка | 120 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0166 |
| 801 | НО-V-115 - НО-V-116 | подача | 53 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0093 |
| 802 | НО-V-115 - НО-V-116 | обратка | 53 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0073 |
| 803 | НО-V-116 - НО-V-118 | подача | 93 | 600 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 157,03 | 0,0188 |
| 804 | НО-V-116 - НО-V-118 | обратка | 93 | 600 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 121,24 | 0,0145 |
| 805 | КС3-6 - ТК-V-51 | подача | 84 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0209 |
| 806 | КС3-6 - ТК-V-51 | обратка | 84 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0162 |
| 807 | КС3-6 - ТК-V-51* | подача | 115 | 800 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 78,22 | 0,0103 |
| 808 | КС3-6 - ТК-V-51* | обратка | 115 | 800 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 60,63 | 0,0080 |
| 809 | ТК-V-51 - ТК-V-52 | подача | 323,5 | 800 | Подземная канальная | 2022 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 78,22 | 0,0291 |
| 810 | ТК-V-51 - ТК-V-52 | обратка | 323,5 | 800 | Подземная канальная | 2022 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 60,63 | 0,0226 |
| 811 | ТК-V-52 - НО-V-123 | подача | 93 | 800 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 78,22 | 0,0084 |
| 812 | ТК-V-52 - НО-V-123 | обратка | 93 | 800 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 60,63 | 0,0065 |
| 813 | НО-V-123 - НО-V-124 | подача | 8,5 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0021 |
| 814 | НО-V-123 - НО-V-124 | обратка | 8,5 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0016 |
| 815 | НО-V-124 - ТК-V-125 | подача | 9 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0022 |
| 816 | НО-V-124 - ТК-V-125 | обратка | 9 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0017 |
| 817 | НО-V-124 - ТК-V-125* | подача | 28,5 | 800 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 78,22 | 0,0026 |
| 818 | НО-V-124 - ТК-V-125* | обратка | 28,5 | 800 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 60,63 | 0,0020 |
| 819 | НО-V-125 - НО-V-126 | подача | 67,6 | 800 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 78,22 | 0,0061 |
| 820 | НО-V-125 - НО-V-126 | обратка | 67,6 | 800 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 60,63 | 0,0047 |
| 821 | НО-V-126 - НО-V-127 | подача | 147 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0365 |
| 822 | НО-V-126 - НО-V-127 | обратка | 147 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0283 |
| 823 | НО-V-127 - НО-V-128 | подача | 118 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0293 |
| 824 | НО-V-127 - НО-V-128 | обратка | 118 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0227 |
| 825 | НО-V-128 - НО-V-129 | подача | 118 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0293 |
| 826 | НО-V-128 - НО-V-129 | обратка | 118 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0227 |
| 827 | НО-V-129 - Прох. Канал | подача | 20,2 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0050 |
| 828 | НО-V-129 - Прох. Канал | обратка | 20,2 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0039 |
| 829 | Прох. Канал - НО-V-130 | подача | 135 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0335 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|---------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 830 | Прох. Канал - HO-V-130 | обратка | 135 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0260 |
| 831 | HO-V-130 - Прох. канал | подача | 28 | 800 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 78,22 | 0,0025 |
| 832 | HO-V-130 - Прох. канал | обратка | 28 | 800 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 60,63 | 0,0020 |
| 833 | Прох. канал - HO-V-131 | подача | 88,9 | 800 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 78,22 | 0,0080 |
| 834 | Прох. канал - HO-V-131 | обратка | 88,9 | 800 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 60,63 | 0,0062 |
| 835 | HO-V-131 - HO-V-132 | подача | 103 | 800 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 78,22 | 0,0093 |
| 836 | HO-V-131 - HO-V-132 | обратка | 103 | 800 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 60,63 | 0,0072 |
| 837 | HO-V-132 - HO-V-134 | подача | 295 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0733 |
| 838 | HO-V-132 - HO-V-134 | обратка | 295 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0568 |
| 839 | HO-V-134 - HO-V-136 | подача | 317 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 192,88 | 0,0788 |
| 840 | HO-V-134 - HO-V-136 | обратка | 317 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 149,52 | 0,0610 |
| 841 | HO-V-136 - HO-V-137 | подача | 141 | 800 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 78,22 | 0,0127 |
| 842 | HO-V-136 - HO-V-137 | обратка | 141 | 800 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 60,63 | 0,0098 |
| 843 | HO-V-137 - HO-V-139 (TK-V-61)* | подача | 8,5 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0005 |
| 844 | HO-V-137 - HO-V-139 (TK-V-61)* | обратка | 8,5 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0004 |
| 845 | HO-V-137 - HO-V-139 (TK-V-61)** | подача | 68,3 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0043 |
| 846 | HO-V-137 - HO-V-139 (TK-V-61)** | обратка | 68,3 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0034 |
| 847 | HO-V-139 - HO-V-141 | подача | 207 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0365 |
| 848 | HO-V-139 - HO-V-141 | обратка | 207 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0286 |
| 849 | HO-V-141 - HO-V-143 | подача | 244,3 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0430 |
| 850 | HO-V-141 - HO-V-143 | обратка | 244,3 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0338 |
| 851 | HO-V-13 - HO-V-13A | подача | 9 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 43,60 | 0,0005 |
| 852 | HO-V-13 - HO-V-13A | обратка | 9 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 31,94 | 0,0003 |
| 853 | HO-V-13A - HO-V-14A | подача | 62 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 43,60 | 0,0031 |
| 854 | HO-V-13A - HO-V-14A | обратка | 62 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 31,94 | 0,0023 |
| 855 | HO-V-14A - HO-V-15A | подача | 71 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 43,60 | 0,0036 |
| 856 | HO-V-14A - HO-V-15A | обратка | 71 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 31,94 | 0,0026 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 857 | НО-V-15А - НО-V-16А | подача | 42 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 43,60 | 0,0021 |
| 858 | НО-V-15А - НО-V-16А | обратка | 42 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 31,94 | 0,0015 |
| 859 | НО-V-16А - НО-V-17А | подача | 92 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 43,60 | 0,0046 |
| 860 | НО-V-16А - НО-V-17А | обратка | 92 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 31,94 | 0,0034 |
| 861 | НО-V-17А - НО-V-18А | подача | 40 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 43,60 | 0,0020 |
| 862 | НО-V-17А - НО-V-18А | обратка | 40 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 31,94 | 0,0015 |
| 863 | НО-V-18А - НО-V-19А | подача | 67 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 43,60 | 0,0034 |
| 864 | НО-V-18А - НО-V-19А | обратка | 67 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 31,94 | 0,0025 |
| 865 | НО-V-19А - НО-V-20А | подача | 48,5 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 43,60 | 0,0024 |
| 866 | НО-V-19А - НО-V-20А | обратка | 48,5 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 31,94 | 0,0018 |
| 867 | НО-V-20А - НО-V-21А | подача | 162 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 43,60 | 0,0081 |
| 868 | НО-V-20А - НО-V-21А | обратка | 162 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 31,94 | 0,0059 |
| 869 | НО-V-147 - ТК-V-63 | подача | 115,5 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0204 |
| 870 | НО-V-147 - ТК-V-63 | обратка | 115,5 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0160 |
| 871 | ТК-V-63 - Пррох. канал № 6 | подача | 127,3 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0080 |
| 872 | ТК-V-63 - Пррох. канал № 6 | обратка | 127,3 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0063 |
| 873 | Прох. канал № 6 - ТК-V-64 | подача | 39,4 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0025 |
| 874 | Прох. канал № 6 - ТК-V-64 | обратка | 39,4 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0019 |
| 875 | ТК-V-64 - КС3-13 | подача | 79 | 500 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0050 |
| 876 | ТК-V-64 - КС3-13 | обратка | 79 | 500 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0039 |
| 877 | КС3-13 - ТК-V-65 | подача | 90,5 | 400 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 47,78 | 0,0050 |
| 878 | КС3-13 - ТК-V-65 | обратка | 90,5 | 400 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 35,82 | 0,0037 |
| 879 | ТК-V-65 - ТК-V-153 | подача | 95,5 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0143 |
| 880 | ТК-V-65 - ТК-V-153 | обратка | 95,5 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0108 |
| 881 | НО-V-153 - ТК-V-66 | подача | 98 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0147 |
| 882 | НО-V-153 - ТК-V-66 | обратка | 98 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0110 |
| 883 | ТК-V-66 - НО-V-155 | подача | 107 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0161 |
| 884 | ТК-V-66 - НО-V-155 | обратка | 107 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0120 |
| 885 | ТК-V-155 - ТК-V-67 | подача | 105 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0158 |
| 886 | ТК-V-155 - ТК-V-67 | обратка | 105 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0118 |
| 887 | ТК-V-67 - ТК-V-68 | подача | 55 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0083 |
| 888 | ТК-V-67 - ТК-V-68 | обратка | 55 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0062 |
| 889 | ТК-V-68 - НО-V-157 | подача | 44 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0066 |
| 890 | ТК-V-68 - НО-V-157 | обратка | 44 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0050 |
| 891 | НО-V-157 - КС3 14 | подача | 5,7 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0009 |
| 892 | НО-V-157 - КС3 14 | обратка | 5,7 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0006 |
| 893 | КС3-14 - Прох. канал № 7 | подача | 12 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0018 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|---|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 894 | КСЗ-14 - Прох. канал № 7 | обратка | 12 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0014 |
| 895 | Прох. канал № 7 - Прох.канал № 8 | подача | 38,5 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0058 |
| 896 | Прох. канал № 7 - Прох.канал № 8 | обратка | 38,5 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0043 |
| 897 | Прох.канал № 8 - Прох.канал № 9 | подача | 55,5 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0083 |
| 898 | Прох.канал № 8 - Прох.канал № 9 | обратка | 55,5 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0062 |
| 899 | Прох. канал № 9 - ТК-V-70 | подача | 30 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0045 |
| 900 | Прох. канал № 9 - ТК-V-70 | обратка | 30 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0034 |
| 901 | ТК-V-70 - ТК-V-71 | подача | 89 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0134 |
| 902 | ТК-V-70 - ТК-V-71 | обратка | 89 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0100 |
| 903 | ТК-V-71 - Прох. канал № 10 | подача | 17 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0026 |
| 904 | ТК-V-71 - Прох. канал № 10 | обратка | 17 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0019 |
| 905 | Прох. канал № 10 - прох. канал № 11 | подача | 37,1 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0056 |
| 906 | Прох. канал № 10 - прох. канал № 11 | обратка | 37,1 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0042 |
| 907 | Прох. канал № 11 - ТК-V-72 | подача | 36,6 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0055 |
| 908 | Прох. канал № 11 - ТК-V-72 | обратка | 36,6 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0041 |
| 909 | ТК-V-72 - ТК-V-73 | подача | 112,4 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 116,57 | 0,0169 |
| 910 | ТК-V-72 - ТК-V-73 | обратка | 112,4 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 87,40 | 0,0127 |
| 911 | КСЗ-13 - ТК-V-74 | подача | 77 | 350 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 103,34 | 0,0102 |
| 912 | КСЗ-13 - ТК-V-74 | обратка | 77 | 350 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 80,81 | 0,0080 |
| 913 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 (через подвал Климасенко, 9/4) | подача | 79 | 150 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0064 |
| 914 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 (через подвал Климасенко, 9/4) | обратка | 79 | 150 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0046 |
| 915 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4а (через подвал Климасенко, 9/4) | подача | 73 | 70 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 43,07 | 0,0042 |
| 916 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4а (через подвал Климасенко, 9/4) | обратка | 73 | 70 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 31,41 | 0,0031 |

Продолжение таблицы 2.1

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, q_n ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, $Q_{п}$ ср.г., Гкал/ч |
|-------|---|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|--|---|
| 917 | ТК-13/8 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 | подача | 102 | 150 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0082 |
| 918 | ТК-13/8 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 | обратка | 102 | 150 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0059 |
| 919 | ТК-V-65 - УТ-1 | подача | 13,78 | 150 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0011 |
| 920 | ТК-V-65 - УТ-1 | обратка | 13,78 | 150 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0008 |
| 921 | УТ-1 - УТ-2 | подача | 37,15 | 150 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0030 |
| 922 | УТ-1 - УТ-2 | обратка | 37,15 | 150 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0022 |
| 923 | УТ-2 - УТ-3 | подача | 40,36 | 125 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 57,50 | 0,0031 |
| 924 | УТ-2 - УТ-3 | обратка | 40,36 | 125 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 41,05 | 0,0022 |
| 925 | УТ-3 - ИТП МКД по пр. Авиаторов, 23 | подача | 144,71 | 80 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 46,88 | 0,0091 |
| 926 | УТ-3 - ИТП МКД по пр. Авиаторов, 23 | обратка | 144,71 | 80 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 33,60 | 0,0065 |
| 927 | ТК-V-72 - н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 | подача | 87 | 200 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0085 |
| 928 | ТК-V-72 - н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 | обратка | 87 | 200 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0062 |
| 929 | н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 - ИТП пр.Авиаторов, 11 | подача | 9 | 100 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 51,69 | 0,0006 |
| 930 | н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 - ИТП пр.Авиаторов, 11 | обратка | 9 | 100 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 36,80 | 0,0004 |

Таблица 2.2 – Расчет нормируемых тепловых потерь через тепловую изоляцию водяных тепловых сетей отопления Западно-Сибирской ТЭЦ, находящихся на балансе филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» г. Новокузнецк и работающих в межотопительный период

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, q_n ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, $Q_{п}$ ср.г., Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|--|---|
| 1 | НО-I-1 - НО-I-2 | обратка | 18,7 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 168,56 | 0,0055 |
| 2 | НО-I-2 - НО-I-3 | обратка | 110 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0036 |
| 3 | НО-I-3 - НО-I-4 | обратка | 55,9 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 168,56 | 0,0322 |
| 4 | НО-I-4 - НО-I-5 | обратка | 40 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0210 |
| 5 | НО-I-5 - НО-I-6 | обратка | 52,9 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 168,56 | 0,0164 |
| 6 | НО-I-6 - НО-I-7 | обратка | 149 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0107 |
| 7 | НО-I-7 - НО-I-8 | обратка | 60 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 168,56 | 0,0117 |
| 8 | НО-I-8 - ТК-I-1 | обратка | 36 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0076 |
| 9 | НО-I-1' - НО-I-2' | обратка | 55 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 168,56 | 0,0155 |
| 10 | НО-I-2' - НО-I-3' | обратка | 44 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0101 |
| 11 | НО-I-3' - НО-I-4' | обратка | 57 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 168,56 | 0,0436 |
| 12 | НО-I-4' - НО-I-5' | обратка | 33 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0284 |
| 13 | НО-I-5' - НО-I-6' | обратка | 25 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 168,56 | 0,0176 |
| 14 | НО-I-6' - ЗКПД-2 | обратка | 30 | 400 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0115 |
| 15 | ТК-I-1 - НО-I-9 | обратка | 7 | 700 | Надземная | 1987 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 168,56 | 0,0105 |
| 16 | НО-I-9 - ТК-I-2 | обратка | 47 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 132,81 | 0,0069 |
| 17 | ТК-I-2 - ТК-I-3 | обратка | 60 | 700 | Подземная канальная | 1992 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 168,56 | 0,0161 |
| 18 | ТК-I-3 - ТК-I-4 | обратка | 24 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 132,81 | 0,0105 |
| 19 | ТК-I-4 - НО-I-11 | обратка | 145 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 168,56 | 0,0129 |
| 20 | НО-I-11 - НО-I-12 | обратка | 150 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 132,81 | 0,0084 |
| 21 | НО-I-12 - ТК-I-5 | обратка | 155 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 168,56 | 0,0167 |
| 22 | ТК-I-5 - ТК-I-6 | обратка | 157 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 132,81 | 0,0109 |
| 23 | ТК-I-6 - ТК-I-7 | обратка | 166 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 168,56 | 0,0097 |
| 24 | ТК-I-7 - НО-I-16 | обратка | 188 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 132,81 | 0,0063 |
| 25 | НО-I-16 - ТК-I-8 | обратка | 129 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 168,56 | 0,0073 |
| 26 | ТК-I-8 - НО-I-18 | обратка | 135 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 132,81 | 0,0048 |
| 27 | НО-I-18 - ТК-I-9 | обратка | 60 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 122,48 | 0,0064 |
| 28 | ТК-I-9 - ТК-I-10 | обратка | 104,5 | 700 | Надземная | 1992 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 95,65 | 0,0041 |
| 29 | ТК-I-10 - НО-I-21 | обратка | 128 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 168,56 | 0,0020 |
| 30 | НО-I-21 - НО-I-22 | обратка | 90 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 132,81 | 0,0013 |
| 31 | НО-I-22 - НО-I-23 | обратка | 74 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 123,88 | 0,0095 |
| 32 | НО-I-23 - НО-I-24 | обратка | 77 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0061 |
| 33 | НО-I-24 - ТК-I-11 | обратка | 126 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 102,03 | 0,0070 |
| 34 | ТК-I-11 - ТК-I-12 | обратка | 130 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 44,00 | 0,0030 |
| 35 | ТК-I-12 - НО-I-27 | обратка | 166 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 123,88 | 0,0049 |
| 36 | НО-I-27 - НО-I-28 | обратка | 148 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0031 |
| 37 | НО-I-28 - НО-I-29 | обратка | 145 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 123,88 | 0,0293 |
| 38 | НО-I-29 - ТК-I-13 | обратка | 167 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0188 |
| 39 | ТК-I-13 - НО-I-31 | обратка | 110 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 123,88 | 0,0303 |
| 40 | НО-I-31 - ТК-I-14 | обратка | 102 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 94,14 | 0,0195 |
| 41 | перемычка ТК-I-8 | обратка | 38 | 700 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 123,88 | 0,0314 |

Продолжение таблицы 2.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, $q_{н\ ср.г.}$, ккал/(м ² ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, $Q_{п\ ср.г.}$, Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|---|
| 42 | ТК-I-8 - HO-IV-1 | обратка | 223 | 700 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 94,14 | 0,0201 |
| 43 | HO-IV-1 - HO-IV-2 | обратка | 141 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 123,88 | 0,0318 |
| 44 | HO-IV-2 -TK-IV-11 | обратка | 29 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 94,14 | 0,0204 |
| 45 | ТК-IV-11 - HO-IV-3 | обратка | 119,6 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 123,88 | 0,0336 |
| 46 | HO-IV-3 - ТК-IV-11a | обратка | 121,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 94,14 | 0,0216 |
| 47 | ТК-IV-11a - HO-IV-4 | обратка | 118 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 123,88 | 0,0380 |
| 48 | HO-IV-5 - HO-IV-6 | обратка | 120 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 94,14 | 0,0244 |
| 49 | HO-IV-6 - HO-IV-7 | обратка | 94 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 123,88 | 0,0261 |
| 50 | HO-IV-7 - HO-IV-8 | обратка | 41,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 94,14 | 0,0168 |
| 51 | HO-IV-8 - HO-IV-9 | обратка | 97 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 123,88 | 0,0273 |
| 52 | HO-IV-9 - HO-IV-10 | обратка | 77 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 94,14 | 0,0175 |
| 53 | HO-IV-10 - HO-IV-11 | обратка | 70 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 123,88 | 0,0121 |
| 54 | HO-IV-11 - ТК-IV-12a | обратка | 45,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 94,14 | 0,0078 |
| 55 | ТК-IV-12a - HO-IV-12 | обратка | 100 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 123,88 | 0,0211 |
| 56 | HO-IV-12- HO-IV-13 | обратка | 70 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 94,14 | 0,0136 |
| 57 | HO-IV-13- HO-IV-14 | обратка | 47 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 123,88 | 0,0259 |
| 58 | HO-IV-14- HO-IV-15 | обратка | 4,5 | 700 | Надземная | 1970 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 94,14 | 0,0166 |
| 59 | ТК-IV-12- ТК-IV-13 | обратка | 130,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 123,88 | 0,0182 |
| 60 | ТК-IV-13- ТК-IV-14 | обратка | 128,6 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 94,14 | 0,0117 |
| 61 | ТК-IV-14- ТК-IV-15 | обратка | 123,2 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 123,88 | 0,0150 |
| 62 | ТК-IV-15- ТК-IV-16 | обратка | 123,8 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 94,14 | 0,0096 |
| 63 | ТК-IV-16- ТК-IV-17 | обратка | 122,2 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 123,88 | 0,0156 |
| 64 | ТК-IV-17- ТК-IV-18 | обратка | 124,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 94,14 | 0,0100 |
| 65 | ТК-IV-18- ТК-IV-19 | обратка | 125,6 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 123,88 | 0,0255 |
| 66 | ТК-IV-19- ТК-IV-20 | обратка | 29,2 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 94,14 | 0,0164 |
| 67 | ТК-IV-20- ТК-IV-21 | обратка | 123,1 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 123,88 | 0,0263 |
| 68 | ТК-IV-21- ТК-IV-21a | обратка | 264 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 94,14 | 0,0169 |
| 69 | ТК-IV-21a- ТК-IV-22 | обратка | 125,1 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 123,88 | 0,0336 |
| 70 | ТК-IV-22- ТК-IV-22a | обратка | 130 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 94,14 | 0,0216 |
| 71 | ТК-IV-22a- ТК-IV-23 | обратка | 125 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 123,88 | 0,0299 |
| 72 | ТК-IV-23- ТК-IV-23a | обратка | 137 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 94,14 | 0,0192 |
| 73 | ТК-IV-23a- ТК-IV-24 | обратка | 100 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 123,88 | 0,0293 |
| 74 | ТК-IV-24- ТК-IV-25 | обратка | 128,3 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 94,14 | 0,0188 |
| 75 | ТК-IV-25- ТК-IV-26 | обратка | 130 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 123,88 | 0,0338 |
| 76 | ТК-IV-26- ТК-IV-26a | обратка | 87,3 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 94,14 | 0,0217 |

Продолжение таблицы 2.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, $q_{н ср.г.}$, ккал/(м ² ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, $Q_{п ср.г.}$, Гкал/ч |
|-------|-----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|--|--|
| 77 | TK-IV-26a- TK-IV-27 | обратка | 87 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 123,88 | 0,0223 |
| 78 | TK-IV-27- TK-IV-28 | обратка | 67,8 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 94,14 | 0,0143 |
| 79 | TK-IV-28- TK-IV-28a | обратка | 30 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 123,88 | 0,0206 |
| 80 | TK-IV-28a- TK-IV-29 | обратка | 83,2 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 94,14 | 0,0133 |
| 81 | TK-IV-29- TK-IV-29a * | обратка | 21,5 | 700 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 100,20 | 0,0044 |
| 82 | TK-IV-29- TK-IV-29a | обратка | 37,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 76,87 | 0,0034 |
| 83 | TK-IV-29a- TK-IV-30 | обратка | 159,7 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 100,20 | 0,0257 |
| 84 | TK-IV-30- TK-IV-30a | обратка | 119 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 76,87 | 0,0197 |
| 85 | TK-IV-30a- TK-IV-31 | обратка | 120,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 168,56 | 0,0413 |
| 86 | TK-IV-31- TK-IV-32 | обратка | 127,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,81 | 0,0269 |
| 87 | TK-IV-32- TK-IV-33 | обратка | 96 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 168,56 | 0,0085 |
| 88 | TK-IV-33- TK-IV-34 | обратка | 62,5 | 700 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,81 | 0,0055 |
| 89 | TK-IV-34- TK-IV-35 | обратка | 130 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 168,56 | 0,0350 |
| 90 | TK-IV-35- TK-IV-36 | обратка | 118 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,81 | 0,0228 |
| 91 | TK-IV-36- TK-IV-37 | обратка | 70,5 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 168,56 | 0,0356 |
| 92 | TK-IV-37- TK-IV-38 | обратка | 170 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,81 | 0,0232 |
| 93 | TK-IV-38- TK-IV-39 | обратка | 95 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 168,56 | 0,0345 |
| 94 | TK-IV-39- TK-IV-39a | обратка | 86,5 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,81 | 0,0225 |
| 95 | TK-IV-39a- TK-IV-40 | обратка | 8,5 | 600 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 168,56 | 0,0351 |
| 96 | TK-IV-40- TK-IV-41 | обратка | 106,5 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,81 | 0,0229 |
| 97 | TK-IV-41- TK-IV-42 | обратка | 94,9 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 168,56 | 0,0275 |
| 98 | TK-IV-42- TK-IV-43 | обратка | 59,9 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,81 | 0,0179 |
| 99 | TK-IV-43- TK-III-25 | обратка | 53,8 | 500 | Подземная канальная | 1970 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 168,56 | 0,0121 |
| 100 | TK-I-14- HO-II-2 | обратка | 176 | 500 | Надземная | 1960 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 132,81 | 0,0079 |
| 101 | HO-II-2- TK-II-2 | обратка | 65 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 168,56 | 0,0284 |
| 102 | TK-II-2- TK-II-3 | обратка | 76,3 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,81 | 0,0185 |
| 103 | TK-II-3- TK-II-4 | обратка | 40,1 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 168,56 | 0,0225 |
| 104 | TK-II-4- TK-II-5 | обратка | 149 | 500 | Подземная канальная | 1991 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,81 | 0,0147 |
| 105 | TK-II-5- TK-II-6 | обратка | 86,6 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 168,56 | 0,0205 |
| 106 | TK-II-6- TK-II-7 | обратка | 63,9 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,81 | 0,0134 |
| 107 | TK-II-7- TK-II-8 | обратка | 31,7 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 168,56 | 0,0133 |
| 108 | TK-II-8- TK-II-9 | обратка | 27,3 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,81 | 0,0087 |
| 109 | TK-II-9- TK-II-10 | обратка | 97,5 | 400 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 168,56 | 0,0293 |
| 110 | TK-II-10- TK-II-11 | обратка | 143,7 | 300 | Подземная канальная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,81 | 0,0191 |
| 111 | TK-II-11- TK-II-12 | обратка | 199 | 300 | Подземная канальная | 2015 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 168,56 | 0,0205 |
| 112 | TK-II-12- TK-II-13 | обратка | 156 | 300 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,81 | 0,0134 |
| 113 | TK-II-13- TK-II-14 | обратка | 128,4 | 300 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 168,56 | 0,0138 |
| 114 | TK-II-14- TK-II-15 | обратка | 129,5 | 300 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,81 | 0,0090 |

Продолжение таблицы 2.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, $q_{н ср.г.}$, ккал/(м ² ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, $Q_{п ср.г.}$, Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|--|--|
| 115 | ТК-II-15-ТК-II-16 | обратка | 80,8 | 300 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 168,56 | 0,0013 |
| 116 | ТК-II-16-ТК-II-17 | обратка | 145 | 200 | Подземная канальная | 1996 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,81 | 0,0009 |
| 117 | ТК-I-13- ТК-3/1 | обратка | 35,6 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0293 |
| 118 | ТК-3/1- ТК-3/2 | обратка | 91,1 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0223 |
| 119 | ТК-3/2- ТК-3/3 | обратка | 59,5 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0289 |
| 120 | ТК-3/3- ТК-3/6 | обратка | 45,9 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0220 |
| 121 | ТК-3/6- ТК-3/7 | обратка | 61,5 | 200 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0277 |
| 122 | ТК-II-10-ТК-4/1 | обратка | 116,3 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0211 |
| 123 | ТК-4/1-ТК-4/2 | обратка | 37,7 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0278 |
| 124 | ТК-4/2-ТК-4/3 | обратка | 50,3 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0212 |
| 125 | ТК-4/3-ТК-4/4 | обратка | 34,6 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0275 |
| 126 | ТК-4/4-ТК-4/4а | обратка | 99,9 | 150 | Надземная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0209 |
| 127 | ТК-4/4а-ТК-4/5 | обратка | 47 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0280 |
| 128 | ТК-II-12-ТК-6/1 | обратка | 45 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0213 |
| 129 | ТК-6/1-ТК-6/2 | обратка | 52 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0282 |
| 130 | ТК-6/2-ТК-6/3 | обратка | 63 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0215 |
| 131 | ТК-6/3-ТК-6/4 | обратка | 64,7 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0066 |
| 132 | ТК-6/4-ТК-6/4а | обратка | 69 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0050 |
| 133 | ТК-6/4а-ТК-6/5 | обратка | 52 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0277 |
| 134 | ТК-6/5-ТК-6/6 | обратка | 53,3 | 100 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 132,82 | 0,0211 |
| 135 | ТК-6/6-ТК-6/7 | обратка | 47 | 80 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 174,45 | 0,0593 |
| 136 | ТК-II-16-ТК-6/10 | обратка | 30 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0452 |
| 137 | ТК-6/10-ТК-6/11 | обратка | 46,2 | 150 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0281 |
| 138 | ТК-6/11-ТК-6/12 | обратка | 57 | 125 | Подземная канальная | 1960 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 132,82 | 0,0214 |
| 139 | ТК-I-14-ТК-III-1 | обратка | 31 | 700 | Надземная | 1996 | Минеральная вата | 1,200 | 1,15 | 174,45 | 0,0292 |
| 140 | ТК-III-1-ТК-III-2 | обратка | 75 | 600 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0222 |
| 141 | ТК-III-2-ТК-III-3 | обратка | 115 | 600 | Подземная канальная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0281 |
| 142 | ТК-III-3-ТК-III-4 | обратка | 149 | 600 | Подземная канальная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0214 |
| 143 | ТК-III-4-ТК-III-5 | обратка | 57 | 600 | Подземная канальная | 2004 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0308 |
| 144 | ТК-III-5-ТК-III-6 | обратка | 116 | 600 | Подземная канальная | 2004 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0234 |
| 145 | ТК-III-6-ТК-III-7 | обратка | 156 | 600 | Подземная канальная | 2004 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0225 |
| 146 | ТК-III-7-ТК-III-8 | обратка | 59 | 500 | Подземная канальная | 2005 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0171 |
| 147 | ТК-III-8-ТК-III-9 | обратка | 206 | 500 | Подземная канальная | 2005 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0288 |
| 148 | ТК-III-9-ТК-III-10 | обратка | 54 | 450 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0219 |
| 149 | ТК-III-9-ТК-III-10 * | обратка | 100 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0292 |
| 150 | ТК-III-10-ТК-III-11 | обратка | 125 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0222 |
| 151 | ТК-III-11-ТК-III-12 | обратка | 97 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0196 |
| 152 | ТК-III-12-ТК-III-13 | обратка | 203 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0149 |
| 153 | ТК-III-13-ТК-III-14 | обратка | 50 | 500 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0195 |
| 154 | ТК-III-14-ТК-III-15 | обратка | 117 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0149 |
| 155 | ТК-III-15-ТК-III-16 | обратка | 118 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 70,88 | 0,0055 |
| 156 | ТК-III-16-ТК-III-17 | обратка | 104 | 500 | Подземная канальная | 2011 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 53,97 | 0,0042 |

Продолжение таблицы 2.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, $q_{н ср.г.}$, ккал/(м ² ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, $Q_{п ср.г.}$, Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|--|--|
| 157 | ТК-III-17-ТК-III-18 | обратка | 121 | 500 | Подземная канальная | 2006 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 70,88 | 0,0024 |
| 158 | ТК-III-18-ТК-III-19 | обратка | 71 | 500 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 53,97 | 0,0019 |
| 159 | ТК-III-19-ТК-III-20 | обратка | 38 | 500 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 70,88 | 0,0068 |
| 160 | ТК-III-20-ТК-III-21 | обратка | 128 | 500 | Подземная канальная | 2012 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 53,97 | 0,0052 |
| 161 | ТК-III-21-ТК-III-22 | обратка | 200 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 70,88 | 0,0018 |
| 162 | ТК-III-22-ТК-III-23 | обратка | 22 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 53,97 | 0,0013 |
| 163 | ТК-III-23-ТК-III-24 | обратка | 141 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0084 |
| 164 | ТК-III-24-ТК-III-25 | обратка | 43 | 500 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0064 |
| 165 | ТК-III-5-ТК-8/1 | обратка | 50 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 174,45 | 0,0359 |
| 166 | ТК-8/1-ТК-8/2 | обратка | 74,3 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 132,82 | 0,0273 |
| 167 | ТК-8/2-ТК-8/3 | обратка | 72 | 250 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0267 |
| 168 | ТК-8/3-ТК-8/4 | обратка | 34,5 | 250 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0204 |
| 169 | ТК-8/4-ТК-8/5 | обратка | 66,6 | 250 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0271 |
| 170 | ТК-8/5-ТК-8/6 | обратка | 65,3 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0206 |
| 171 | ТК-8/6-ТК-8/7 | обратка | 66,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0286 |
| 172 | ТК-8/7-ТК-8/8 | обратка | 66,7 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0218 |
| 173 | ТК-8/8-ТК-8/9 | обратка | 61,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0216 |
| 174 | ТК-8/9-ТК-8/10 | обратка | 39,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0164 |
| 175 | ТК-8/10-ТК-8/11 | обратка | 67,6 | 200 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 174,45 | 0,0140 |
| 176 | ТК-8/11-ТК-8/12 | обратка | 48,4 | 150 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 132,82 | 0,0107 |
| 177 | ТК-8/12-ТК-8/13 | обратка | 59,7 | 150 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 157,03 | 0,0263 |
| 178 | ТК-8/13-ТК-8/14 | обратка | 110,5 | 150 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 121,24 | 0,0203 |
| 179 | ТК-8/14-ТК-8/15 | обратка | 116,8 | 150 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 157,03 | 0,0239 |
| 180 | ТК-8/15-ТК-8/16 | обратка | 88,2 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 121,24 | 0,0184 |
| 181 | ТК-8/16-ТК-8/17 | обратка | 34 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 157,03 | 0,0143 |
| 182 | ТК-8/16-ТК-8/18а | обратка | 75,5 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 121,24 | 0,0110 |
| 183 | ТК-8/18а-ТК-8/18 | обратка | 60,3 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 157,03 | 0,0344 |
| 184 | ТК-8/18-ТК-8/19 | обратка | 72,2 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 121,24 | 0,0265 |
| 185 | ТК-8/19-ТК-8/20 | обратка | 86 | 150 | Подземная канальная | 1997 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 157,03 | 0,0192 |
| 186 | ТК-8/20-ТК-8/21 | обратка | 74 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 121,24 | 0,0148 |
| 187 | ТК-8/21-ТК-8/22 | обратка | 64,6 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 157,03 | 0,0175 |
| 188 | ТК-8/22-ТК-8/23 | обратка | 43,2 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 121,24 | 0,0135 |
| 189 | ТК-8/23-ТК-8/24 | обратка | 41,6 | 150 | Подземная канальная | 2009 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 157,03 | 0,0017 |
| 190 | ТК-8/24-ТК-8/25 | обратка | 64,2 | 150 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 121,24 | 0,0013 |
| 191 | ТК-8/25-ТК-8/26 | обратка | 35 | 125 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 136,80 | 0,0188 |
| 192 | ТК-8/25-ТК-8/27 | обратка | 46,5 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0147 |
| 193 | ТК-8/27-ТК-8/28 | обратка | 65,7 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0167 |
| 194 | ТК-8/28-ТК-8/29 | обратка | 44,6 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0131 |
| 195 | ТК-8/29-ТК-8/1 | обратка | 17,5 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0106 |
| 196 | ТК-III-5-ТК-13/1 | обратка | 73 | 250 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 107,29 | 0,0083 |
| 197 | ТК-13/1-ТК-13/2 | обратка | 25 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0095 |
| 198 | ТК-13/2-ТК-13/3 | обратка | 64 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0074 |

Продолжение таблицы 2.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, $q_{н ср.г.}$, ккал/(м ² ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, $Q_{п ср.г.}$, Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|--|--|
| 199 | ТК-13/3-ТК-13/4 | обратка | 81 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 139,00 | 0,0425 |
| 200 | ТК-13/4-ТК-13/5 | обратка | 80,5 | 250 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 109,84 | 0,0278 |
| 201 | ТК-13/5-ТК-13/6 | обратка | 45 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0041 |
| 202 | ТК-13/6-ТК-13/7 | обратка | 72,5 | 200 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0032 |
| 203 | ТК-13/7-ТК-13/8 | обратка | 235 | 200 | Надземная | 1965 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 54,77 | 0,0048 |
| 204 | ТК-III-7-ТК-10/1 | обратка | 75 | 300 | Надземная | 2014 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0038 |
| 205 | ТК-10/1-ТК-10/2 | обратка | 42,8 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0025 |
| 206 | ТК-10/2-ТК-10/3 | обратка | 48,2 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0020 |
| 207 | ТК-10/3-ТК-10/4 | обратка | 98 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 78,99 | 0,0135 |
| 208 | ТК-10/4-ТК-10/5 | обратка | 44,9 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 38,73 | 0,0066 |
| 209 | ТК-10/5-ТК-10/6 | обратка | 76,2 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 56,73 | 0,0056 |
| 210 | ТК-10/6-ТК-10/7 | обратка | 91,3 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 27,94 | 0,0028 |
| 211 | ТК-10/7-ТК-10/8 | обратка | 164,6 | 500 | Подземная канальная | 1985 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 56,73 | 0,0042 |
| 212 | ТК-10/8-ТК-10/8а | обратка | 170,2 | 500 | Подземная канальная | 2021 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 27,94 | 0,0021 |
| 213 | ТК-10/8а-ТК-10/9 | обратка | 108 | 500 | Подземная канальная | 2022 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 56,73 | 0,0021 |
| 214 | ТК-10/9-ТК-10/9а | обратка | 38,6 | 300 | Подземная канальная | 1995 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 27,94 | 0,0010 |
| 215 | ТК-10/9а-ТК-10/16 | обратка | 76,5 | 300 | Подземная канальная | 1995 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 56,73 | 0,0018 |
| 216 | ТК-10/16-ТК-10/17 | обратка | 106,5 | 300 | Подземная канальная | 1995 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 27,94 | 0,0009 |
| 217 | ТК-10/8-ТК-13а/1 | обратка | 224,1 | 200 | Надземная | 1968 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 56,73 | 0,0064 |
| 218 | ТК-13а/1-ТК-13а/2 | обратка | 88,5 | 200 | Надземная | 1968 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 27,94 | 0,0031 |
| 219 | ТК-13а/2-ТК-13а/2а | обратка | 104,3 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 49,11 | 0,0081 |
| 220 | ТК-13а/2а-ТК-13а/3 | обратка | 95,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 24,25 | 0,0040 |
| 221 | ТК-13а/3-ТК-13а/4 | обратка | 57,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 39,10 | 0,0089 |
| 222 | ТК-13а/4-ТК-13а/4а | обратка | 60,3 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 29,45 | 0,0067 |
| 223 | ТК-13а/4а-ТК-13а/6 | обратка | 53 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 39,10 | 0,0070 |
| 224 | ТК-13а/6-ТК-13а/7 | обратка | 58,4 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 29,45 | 0,0053 |
| 225 | ТК-13а/7-ТК-13а/8 | обратка | 106,4 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 39,10 | 0,0058 |
| 226 | ТК-13а/8-ТК-13а/9 | обратка | 50 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 29,45 | 0,0043 |
| 227 | ТК-III-16-СК-11/1 | обратка | 19 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 96,34 | 0,0161 |
| 228 | СК-11/1-СК-11/2 | обратка | 15 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 72,57 | 0,0121 |
| 229 | СК-11/2-ТК-11/1 | обратка | 30 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 96,34 | 0,0100 |
| 230 | ТК-11/1-ТК-11/3 | обратка | 114 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 72,57 | 0,0076 |
| 231 | ТК-11/3-ТК-11/4 | обратка | 38,5 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 43,69 | 0,0073 |
| 232 | ТК-11/3-ТК-11/4* | обратка | 40 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 21,98 | 0,0037 |
| 233 | ТК-11/4-ТК-11/5 | обратка | 215 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 75,73 | 0,0035 |
| 234 | ТК-11/4-ТК-11/5 * | обратка | 61 | 200 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 55,00 | 0,0025 |
| 235 | ТК-11/5-ТК-11/7 | обратка | 37 | 150 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 75,73 | 0,0089 |
| 236 | ТК-11/7-ТК-11/8 | обратка | 82 | 100 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,20 | 55,00 | 0,0065 |
| 237 | ТК-11/8-ТК-11/9 | обратка | 149,5 | 100 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,20 | 75,73 | 0,0058 |
| 238 | ТК-11/9-ТК-11/10 | обратка | 156 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 55,00 | 0,0042 |
| 239 | ТК-III-19 -ТК-16/1 | обратка | 92,2 | 250 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0045 |
| 240 | ТК-16/1 - ж.д №26 | обратка | 93 | 250 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0033 |

Продолжение таблицы 2.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, $q_{н ср.г.}$, ккал/(м ² ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, $Q_{п ср.г.}$, Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|--|--|
| 241 | ТК-III-22-ТК-16/7 | обратка | 158 | 200 | Подземная канальная | 2010 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 75,73 | 0,0060 |
| 242 | ТК-16/7 - ТК-16/8 | обратка | 92,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0044 |
| 243 | ТК-16/8 - ТК-16/9 | обратка | 42,9 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 34,08 | 0,0046 |
| 244 | ТК-16/9 - ТК-16/11 | обратка | 50 | 200 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 24,75 | 0,0033 |
| 245 | ТК-III-21 - ТК-17/1 | обратка | 22 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 34,08 | 0,0015 |
| 246 | ТК-17/1 - ж.д №63 | обратка | 24,8 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 24,75 | 0,0011 |
| 247 | ж.д №63 - ж.д №65 | обратка | 56 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 34,08 | 0,0020 |
| 248 | ж.д №65 - ж.д №71 | обратка | 89 | 200 | Подземная канальная | 2016 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 24,75 | 0,0014 |
| 249 | ж.д №71 - ж.д №76 | обратка | 54 | 150 | Подземная канальная | 2014 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 34,08 | 0,0014 |
| 250 | ж.д №76 - ж.д №78 | обратка | 78 | 150 | Подземная канальная | 2014 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 24,75 | 0,0010 |
| 251 | ж.д №78 - ж.д №80 | обратка | 93 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 34,08 | 0,0039 |
| 252 | ТК-III-23-ТК-17/4 | обратка | 24 | 200 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 24,75 | 0,0028 |
| 253 | ТК-17/4-ТК-17/5 | обратка | 105,8 | 200 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 25,19 | 0,0014 |
| 254 | ТК-17/5-ТК-17/6 | обратка | 91,8 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 18,18 | 0,0010 |
| 255 | ТК-17/6-ТК-17/7 | обратка | 142,8 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0036 |
| 256 | ТК-III-25-ТК-18/1 | обратка | 62 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0026 |
| 257 | ТК-III-25-ТК-18/1* | обратка | 100 | 300 | Подземная канальная | 2008 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 62,50 | 0,0042 |
| 258 | ТК-18/1-ТК-18/2 | обратка | 167 | 250 | Подземная канальная | 1989 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0030 |
| 259 | ТК-18/2-ТК-18/4 | обратка | 104 | 250 | Подземная канальная | 1989 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0051 |
| 260 | ТК-IV-37-ТК-18/36 | обратка | 132 | 150 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 45,11 | 0,0037 |
| 261 | ТК-18/36-ТК-18/37 | обратка | 50,2 | 150 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 62,50 | 0,0052 |
| 262 | ТК-18/37-ТК-18/38 | обратка | 53 | 100 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,20 | 45,11 | 0,0038 |
| 263 | ТК-IV-37-ТК-18/39 | обратка | 78,4 | 150 | Подземная канальная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 62,50 | 0,0056 |
| 264 | ТК-IV-38-ТК-18/32 | обратка | 56 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 45,11 | 0,0040 |
| 265 | ТК-18/32-ТК-18/33 | обратка | 50,2 | 150 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0042 |
| 266 | ТК-18/33-ТК-18/34 | обратка | 53 | 100 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 45,11 | 0,0030 |
| 267 | ТК-18/33-ТК-18/35 | обратка | 78,4 | 125 | Подземная канальная | 1968 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 51,69 | 0,0037 |
| 268 | НО-V-3 - НО-V-4 | обратка | 214 | 1200 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 36,80 | 0,0026 |
| 269 | НО-V-4 - НО-V-5 | обратка | 173 | 1200 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 46,88 | 0,0030 |
| 270 | НО-V-5 - НО-V-6 | обратка | 224 | 1200 | Надземная | 1998 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 33,60 | 0,0021 |
| 271 | НО-V-6 - НЦО-V-7 | обратка | 124 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 62,50 | 0,0024 |
| 272 | НЦО-V-7 - НО-V-8 | обратка | 194 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 45,11 | 0,0017 |
| 273 | НО-V-8 - НО-V-9 | обратка | 106 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 62,50 | 0,0037 |
| 274 | НО-V-9 - НО-V-10 | обратка | 98 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 45,11 | 0,0027 |
| 275 | НО-V-10 - НО-V-11 | обратка | 204 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 57,50 | 0,0044 |
| 276 | НО-V-11 - НО-V-12 | обратка | 118,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 41,05 | 0,0031 |
| 277 | НО-V-12 - НО-V-13 | обратка | 132 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 123,88 | 0,0063 |
| 278 | НО-V-13 - НО-V-14 | обратка | 270 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 94,14 | 0,0040 |
| 279 | НО-V-14 - НО-V-15 | обратка | 42,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 63,12 | 0,0054 |
| 280 | НО-V-15 - НО-V-16 | обратка | 240,4 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 48,73 | 0,0042 |
| 281 | НО-V-16 - НО-V-17 | обратка | 105 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 75,76 | 0,0100 |
| 282 | НО-V-17 - НО-V-18 | обратка | 102 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 35,02 | 0,0046 |

Продолжение таблицы 2.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, $q_{н ср.г.}$, ккал/(м ² ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, $Q_{п ср.г.}$, Гкал/ч |
|-------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|--|--|
| 283 | НО-V-18 - НО-V-19 | обратка | 152,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 75,76 | 0,0130 |
| 284 | НО-V-19 - НО-V-20 | обратка | 102,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 35,02 | 0,0060 |
| 285 | НО-V-20 - НО-V-21 | обратка | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 63,12 | 0,0041 |
| 286 | НО-V-21 - НО-V-22 | обратка | 139,2 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 48,73 | 0,0032 |
| 287 | НО-V-22 - НО-V-23 | обратка | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 63,12 | 0,0084 |
| 288 | НО-V-23 - НО-V-24 | обратка | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 48,73 | 0,0065 |
| 289 | НО-V-24 - КС3-2 | обратка | 173,9 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 63,12 | 0,0113 |
| 290 | КС3-2 - НО-V-25 | обратка | 7,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 48,73 | 0,0087 |
| 291 | НО-V-25 - НО-V-26 | обратка | 176,7 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 54,77 | 0,0037 |
| 292 | НО-V-26 - НО-V-27 | обратка | 143 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 42,96 | 0,0029 |
| 293 | НО-V-27 - НО-V-28 | обратка | 146,5 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 54,77 | 0,0130 |
| 294 | НО-V-28 - НО-V-29 | обратка | 147,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 42,96 | 0,0102 |
| 295 | НО-V-29 - НО-V-30 | обратка | 147 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 50,93 | 0,0032 |
| 296 | НО-V-30 - НО-V-31 | обратка | 146,8 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 38,80 | 0,0024 |
| 297 | НО-V-31 - НО-V-32 | обратка | 146,3 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 54,77 | 0,0063 |
| 298 | НО-V-32 - НО-V-33 | обратка | 151 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 42,96 | 0,0049 |
| 299 | НО-V-33 - НО-V-34 | обратка | 56 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 54,77 | 0,0079 |
| 300 | НО-V-34 - НО-V-35 | обратка | 134 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 42,96 | 0,0062 |
| 301 | НО-V-35 - НО-V-36 | обратка | 131 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 54,77 | 0,0061 |
| 302 | НО-V-36 - НО-V-37 | обратка | 127 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 42,96 | 0,0048 |
| 303 | НО-V-37 - НО-V-38 | обратка | 138 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 54,77 | 0,0128 |
| 304 | НО-V-38 - НО-V-39 | обратка | 127 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 42,96 | 0,0100 |
| 305 | НО-V-39 - КС3-3 | обратка | 125 | 700 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 54,77 | 0,0031 |
| 306 | КС3-3 - НО-V-40 | обратка | 117 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0025 |
| 307 | НО-V-40 - ТК-V-1 | обратка | 14,5 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0074 |
| 308 | ТК-V-1 - ТК-V-2 | обратка | 150 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0058 |
| 309 | ТК-V-2 - ТК-V-3 | обратка | 95 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0074 |
| 310 | ТК-V-3 - ТК-V-3А | обратка | 85 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0058 |
| 311 | ТК-V-3 - ПНС-16 | обратка | 10,5 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0066 |
| 312 | ПНС-16 - ТК-V-4 | обратка | 37 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0051 |
| 313 | ТК-V-4 - ТК-V-5 | обратка | 56 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0076 |
| 314 | ТК-V-5 - ТК-V-6 | обратка | 110 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0060 |
| 315 | ТК-V-6 - ТК-V-7 | обратка | 156 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0045 |
| 316 | ТК-V-7 - НО-V-48 | обратка | 120 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0035 |
| 317 | НО-V-48 - ТК-V-8 | обратка | 130 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0024 |
| 318 | ТК-V-8 - КС3-4 | обратка | 148 | 700 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0019 |
| 319 | КС3-4 - НО-V-50 | обратка | 65 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0081 |
| 320 | НО-V-50 - НО-V-51 | обратка | 590 | 800 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 42,96 | 0,0063 |
| 321 | НО-V-51 - ТК-V-9 | обратка | 36 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0126 |
| 322 | ТК-V-9 - НО-V-53 | обратка | 50 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0099 |
| 323 | НО-V-53 - НО-V-54 | обратка | 178,5 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0014 |
| 324 | НО-V-54 - НО-V-55 | обратка | 167 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0011 |

Продолжение таблицы 2.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, $q_{н ср.г.}$, ккал/(м ² ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, $Q_{п ср.г.}$, Гкал/ч |
|-------|---------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|--|--|
| 325 | НО-V-55 - НО-V-56 | обратка | 201 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0089 |
| 326 | НО-V-56 - НО-V-57 | обратка | 21 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0070 |
| 327 | НО-V-57 - НО-V-58 | обратка | 28 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0027 |
| 328 | НО-V-58 - НО-V-59 | обратка | 33,8 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0021 |
| 329 | НО-V-59 - НО-V-59А | обратка | 100 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0056 |
| 330 | НО-V-59А - НО-V-60 | обратка | 110 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0041 |
| 331 | НО-V-60 - НО-V-61 | обратка | 57 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0083 |
| 332 | НО-V-61 - НО-V-62 | обратка | 87,7 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0061 |
| 333 | НО-V-62 - НО-V-63 | обратка | 88 | 800 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 35,29 | 0,0029 |
| 334 | НО-V-63 - НО-V-64 | обратка | 160 | 800 | Надземная | 1978 | Минеральная вата | 1,250 | 1,15 | 26,20 | 0,0022 |
| 335 | НО-V-64 - НО-V-65 | обратка | 145 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 35,29 | 0,0014 |
| 336 | НО-V-65 - НО-V-66 | обратка | 128,5 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 26,20 | 0,0010 |
| 337 | НО-V-66 - НО-V-67 | обратка | 126 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 35,29 | 0,0027 |
| 338 | НО-V-67 - НО-V-69 | обратка | 236 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 26,20 | 0,0020 |
| 339 | НО-V-69 - НО-V-71 | обратка | 210 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 30,40 | 0,0023 |
| 340 | НО-V-71 - НО-V-73 | обратка | 236 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 22,08 | 0,0017 |
| 341 | НО-V-73 - НО-V-74 | обратка | 108 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 30,40 | 0,0023 |
| 342 | НО-V-74 - КС3-7 | обратка | 19 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 22,08 | 0,0017 |
| 343 | КС3-7 - НО-V-76 | обратка | 110 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 30,40 | 0,0023 |
| 344 | НО-V-76 - НО-V-78 | обратка | 206 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 22,08 | 0,0017 |
| 345 | НО-V-78 - НО-V-80 | обратка | 103 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 30,40 | 0,0022 |
| 346 | НО-V-80 - ТК-V-82 | обратка | 95 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 22,08 | 0,0016 |
| 347 | НО-V-82 - НО-V-83 | обратка | 95 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 30,40 | 0,0014 |
| 348 | НО-V-83 - НО-V-84 | обратка | 65 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 22,08 | 0,0010 |
| 349 | НО-V-84 - НО-V-85 | обратка | 206 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 30,40 | 0,0024 |
| 350 | НО-V-85 - НО-V-87 | обратка | 236 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 22,08 | 0,0017 |
| 351 | НО-V-87 - ТК-V-30 | обратка | 110 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 25,19 | 0,0014 |
| 352 | ТК-V-30 - НО-V-88 | обратка | 100,3 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 18,18 | 0,0010 |
| 353 | НО-V-88 - НО-V-89 | обратка | 71 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 25,19 | 0,0017 |
| 354 | НО-V-89 - НО-V-90 | обратка | 128 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 18,18 | 0,0012 |
| 355 | НО-V-90 - НО-V-91 | обратка | 89 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 25,19 | 0,0032 |
| 356 | НО-V-91 - НО-V-92 | обратка | 111 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 18,18 | 0,0023 |
| 357 | НО-V-92 - КС3-9 | обратка | 71 | 400 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 25,19 | 0,0034 |
| 358 | НО-V-95 - НО-V-94 (КС3-7 - 95) | обратка | 97,8 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,18 | 0,0024 |
| 359 | НО-V-94 - НО-V-97 (95-98) | обратка | 195,8 | 500 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 36,07 | 0,0037 |
| 360 | НО-V-97 - НО-V-100 (98-КС3-10) | обратка | 23,2 | 500 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,41 | 0,0019 |
| 361 | НО-V-97 - НО-V-100* (98-КС3-10) | обратка | 171,4 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 36,07 | 0,0014 |

Продолжение таблицы 2.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|---|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 362 | НО-V-100 - НО-V-101 (КСЗ-10 - 102) | обратка | 69,5 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 18,41 | 0,0007 |
| 363 | НО-V-101 - НО-V-103 (102-104) | обратка | 234,6 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 36,07 | 0,0031 |
| 364 | НО-V-103 - НО-V-104 (104-105) | обратка | 111,9 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 18,41 | 0,0016 |
| 365 | НО-V-104 - НО-V-105 (105-106) | обратка | 62,5 | 500 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 36,07 | 0,0025 |
| 366 | НО-V-105 - НО-V-106 (106-107) | обратка | 50 | 500 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,41 | 0,0013 |
| 367 | НО-V-106 - КСЗ-12 (107-КСЗ-12 схема) | обратка | 100,5 | 500 | Подземная канальная | 1989 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 36,07 | 0,0030 |
| 368 | КСЗ-10 - ТК-V-43А | обратка | 80 | 500 | Надземная | 2002 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 18,41 | 0,0015 |
| 369 | ТК-V-43а - НО-V-107 | обратка | 64 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 36,07 | 0,0036 |
| 370 | НО-V-107 - Угол | обратка | 3 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 18,41 | 0,0018 |
| 371 | Угол - НО-V-110 | обратка | 45 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 25,19 | 0,0021 |
| 372 | НО-V-110 - НО-V-111 | обратка | 112 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 18,18 | 0,0015 |
| 373 | НО-V-111 - НО-V-112 | обратка | 143 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 25,19 | 0,0019 |
| 374 | НО-V-112 - НО-V-113 | обратка | 109 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 18,18 | 0,0014 |
| 375 | НО-V-113 - НО-V-114 | обратка | 144 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 25,19 | 0,0013 |
| 376 | НО-V-114 - НО-V-115 | обратка | 120 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 18,18 | 0,0009 |
| 377 | НО-V-115 - НО-V-116 | обратка | 53 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 25,19 | 0,0012 |
| 378 | НО-V-116 - НО-V-118 | обратка | 93 | 600 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 18,18 | 0,0009 |
| 379 | КСЗ-6 - ТК-V-51 | обратка | 84 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 62,50 | 0,0052 |
| 380 | КСЗ-6 - ТК-V-51* | обратка | 115 | 800 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 45,11 | 0,0037 |
| 381 | ТК-V-51 - ТК-V-52 | обратка | 323,5 | 800 | Подземная канальная | 2022 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 57,50 | 0,0027 |
| 382 | ТК-V-52 - НО-V-123 | обратка | 93 | 800 | Подземная канальная | 2023 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 41,05 | 0,0019 |
| 383 | НО-V-123 - НО-V-124 | обратка | 8,5 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0045 |
| 384 | НО-V-124 - ТК-V-125 | обратка | 9 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0033 |
| 385 | НО-V-124 - ТК-V-125* | обратка | 28,5 | 800 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 75,73 | 0,0064 |
| 386 | НО-V-125 - НО-V-126 | обратка | 67,6 | 800 | Подземная канальная | 2019 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 55,00 | 0,0047 |
| 387 | НО-V-126 - НО-V-127 | обратка | 147 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0044 |
| 388 | НО-V-127 - НО-V-128 | обратка | 118 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0032 |

Продолжение таблицы 2.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, qн ср.г., ккал/(м*ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, Qп ср.г., Гкал/ч |
|-------|---------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 389 | НО-V-128 - НО-V-129 | обратка | 118 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0017 |
| 390 | НО-V-129 - Прох. Канал | обратка | 20,2 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 55,00 | 0,0012 |
| 391 | Прох. Канал - НО-V-130 | обратка | 135 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 35,29 | 0,0030 |
| 392 | НО-V-130 - Прох. канал | обратка | 28 | 800 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 26,20 | 0,0022 |
| 393 | Прох. канал - НО-V-131 | обратка | 88,9 | 800 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 86,53 | 0,0028 |
| 394 | НО-V-131 - НО-V-132 | обратка | 103 | 800 | Подземная канальная | 2017 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 64,25 | 0,0021 |
| 395 | НО-V-132 - НО-V-134 | обратка | 295 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 86,53 | 0,0071 |
| 396 | НО-V-134 - НО-V-136 | обратка | 317 | 800 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0053 |
| 397 | НО-V-136 - НО-V-137 | обратка | 141 | 800 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 86,53 | 0,0090 |
| 398 | НО-V-137 - НО-V-139 (ТК-V-61)* | обратка | 8,5 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 64,25 | 0,0067 |
| 399 | НО-V-137 - НО-V-139 (ТК-V-61)** | обратка | 68,3 | 500 | Подземная канальная | 2018 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 86,53 | 0,0090 |
| 400 | НО-V-139 - НО-V-141 | обратка | 207 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 64,25 | 0,0067 |
| 401 | НО-V-141 - НО-V-143 | обратка | 244,3 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 75,73 | 0,0044 |
| 402 | НО-V-13 - НО-V-13А | обратка | 9 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 55,00 | 0,0032 |
| 403 | НО-V-13А - НО-V-14А | обратка | 62 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 75,73 | 0,0071 |
| 404 | НО-V-14А - НО-V-15А | обратка | 71 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 55,00 | 0,0051 |
| 405 | НО-V-15А - НО-V-16А | обратка | 42 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 73,68 | 0,0301 |
| 406 | НО-V-16А - НО-V-17А | обратка | 92 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,31 | 0,0183 |
| 407 | НО-V-17А - НО-V-18А | обратка | 40 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 55,12 | 0,0048 |
| 408 | НО-V-18А - НО-V-19А | обратка | 67 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 41,12 | 0,0035 |
| 409 | НО-V-19А - НО-V-20А | обратка | 48,5 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 54,77 | 0,0027 |
| 410 | НО-V-20А - НО-V-21А | обратка | 162 | 200 | Надземная | 2001 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0021 |
| 411 | НО-V-147 - ТК-V-63 | обратка | 115,5 | 500 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0030 |
| 412 | ТК-V-63 - Пррох. канал № 6 | обратка | 127,3 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 42,96 | 0,0024 |
| 413 | Прох. канал № 6 - ТК-V-64 | обратка | 39,4 | 500 | Подземная канальная | 2020 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 136,80 | 0,0173 |
| 414 | ТК-V-64 - КС3-13 | обратка | 79 | 500 | Подземная канальная | 2007 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 107,29 | 0,0135 |
| 415 | КС3-13 - ТК-V-65 | обратка | 90,5 | 400 | Подземная канальная | 2013 | Минеральная вата | 1,000 | 1,15 | 136,80 | 0,0079 |
| 416 | ТК-V-65 - ТК-V-153 | обратка | 95,5 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0062 |
| 417 | НО-V-153 - ТК-V-66 | обратка | 98 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0134 |

Продолжение таблицы 2.2

| № п/п | Наименование участка | Тип участка | Длина трубопроводов, м | Диаметр труб, Ду мм | Тип прокладки ТС | Год ввода в эксплуатацию | Материал тепловой изоляции | Поправочный коэффициент к удельным тепловым потерям, К | Коэффициент местных тепловых потерь, β | Удельные тепловые потери при среднегодовых условиях по нормам, $q_{н ср.г.}$, ккал/(м ² ч) | Часовые среднегодовые тепловые потери на участке, $Q_{п ср.г.}$, Гкал/ч |
|-------|---|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|--|--|
| 418 | ТК-V-66 - HO-V-155 | обратка | 107 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0105 |
| 419 | ТК-V-155 - ТК-V-67 | обратка | 105 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0161 |
| 420 | ТК-V-67 - ТК-V-68 | обратка | 55 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0126 |
| 421 | ТК-V-68 - HO-V-157 | обратка | 44 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 136,80 | 0,0290 |
| 422 | HO-V-157 - КСЗ 14 | обратка | 5,7 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 107,29 | 0,0227 |
| 423 | КСЗ-14 - Прох. канал № 7 | обратка | 12 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0107 |
| 424 | Прох. канал № 7 - Прох. канал № 8 | обратка | 38,5 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0084 |
| 425 | Прох. канал № 8 - Прох. канал № 9 | обратка | 55,5 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 54,77 | 0,0068 |
| 426 | Прох. канал № 9 - ТК-V-70 | обратка | 30 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 42,96 | 0,0053 |
| 427 | ТК-V-70 - ТК-V-71 | обратка | 89 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 56,73 | 0,0025 |
| 428 | ТК-V-71 - Прох. канал № 10 | обратка | 17 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 27,88 | 0,0012 |
| 429 | Прох. канал № 10 - прох. канал № 11 | обратка | 37,1 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 56,73 | 0,0050 |
| 430 | Прох. канал № 11 - ТК-V-72 | обратка | 36,6 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 27,88 | 0,0025 |
| 431 | ТК-V-72 - ТК-V-73 | обратка | 112,4 | 400 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 56,73 | 0,0069 |
| 432 | КСЗ-13 - ТК-V-74 | обратка | 77 | 350 | Подземная канальная | 1978 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 27,88 | 0,0034 |
| 433 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 (через подвал Климасенко, 9/4) | подача | 79 | 150 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 61,14 | 0,0062 |
| 434 | н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4а (через подвал Климасенко, 9/4) | подача | 73 | 70 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 42,03 | 0,0041 |
| 435 | ТК-13/8 - н.с. зд. ул. Климасенко, 9/4 | подача | 102 | 150 | Подземная канальная | 1965 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 61,14 | 0,0080 |
| 436 | ТК-V-65 - УТ-1 | подача | 13,78 | 150 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 61,14 | 0,0011 |
| 437 | УТ-1 - УТ-2 | подача | 37,15 | 150 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 61,14 | 0,0029 |
| 438 | УТ-2 - УТ-3 | подача | 40,36 | 125 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 56,14 | 0,0030 |
| 439 | УТ-3 - ИТП МКД по пр. Авиаторов, 23 | подача | 144,71 | 80 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 45,74 | 0,0089 |
| 440 | ТК-V-72 - н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 | подача | 87 | 200 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,15 | 73,96 | 0,0083 |
| 441 | н.с.зд. Пр.Авиаторов, 11 - ИТП пр.Авиаторов, 11 | подача | 9 | 100 | Подземная канальная | 1987 | Минеральная вата | 1,120 | 1,20 | 50,44 | 0,0006 |

Приложение 3 – Среднемесячные и среднегодовые значения температуры окружающей среды и сетевой воды

Таблица 3.1 – Среднемесячные и среднегодовые значения температуры окружающей среды и сетевой воды тепловых сетей, работающих от Западно-Сибирской ТЭЦ

| s | Число часов | | | Температура, °С | | | | | | |
|-------------------------------|--------------|-------------|------------|-----------------------------|-------------------|--|-----------------|--|-----------------|---------------|
| | | | | грунта на глубине заложения | наружного воздуха | Тепловые сети, работающие по температурному графику 150/70 °С со срезкой на 125 °С в отопительный период | | Тепловые сети, работающие в межотопительный период | | холодной воды |
| | отопительный | летний | ре-монт. | | | подающего тр-да | обратного тр-да | подающего тр-да | обратного тр-да | |
| Январь | 744 | - | - | 3,20 | -16,50 | 104,35 | 61,65 | - | - | 0,39 |
| Февраль | 696 | - | - | 2,30 | -13,60 | 98,26 | 59,00 | - | - | 0,42 |
| Март | 744 | - | - | 1,90 | -4,20 | 78,32 | 50,00 | - | - | 1,14 |
| Апрель | 720 | - | - | 1,90 | 4,90 | 70,00 | 52,38 | - | - | 5,10 |
| Май | 264 | 144 | 336 | 3,60 | 12,20 | 70,00 | 56,00 | 85,00 | - | 11,25 |
| Июнь | - | 720 | - | 5,00 | 16,90 | - | - | 85,00 | - | 16,40 |
| Июль | - | 744 | - | 7,60 | 18,50 | - | - | 85,00 | - | 21,92 |
| Август | - | 744 | - | 9,60 | 16,80 | - | - | 85,00 | - | 21,42 |
| Сентябрь | 456 | 264 | - | 9,40 | 10,10 | 70,00 | 56,00 | 85,00 | - | 14,73 |
| Октябрь | 744 | - | - | 7,80 | 3,30 | 70,00 | 50,46 | - | - | 6,83 |
| Ноябрь | 720 | - | - | 5,40 | -6,70 | 83,67 | 52,50 | - | - | 2,15 |
| Декабрь | 744 | - | - | 3,90 | -14,70 | 100,57 | 60,03 | - | - | 0,64 |
| Среднегодовые значения | 5832 | 2616 | 336 | 5,21 | 1,90 | 84,40 | 55,24 | 85,00 | - | 8,46 |
| Отопительный сезон | | | - | 4,22 | -4,60 | 84,40 | 55,24 | - | - | 3,75 |
| Неотопительный сезон | | | - | 7,41 | 16,38 | - | - | 85,00 | - | 18,95 |

Приложение 4 – Расчет нормируемых месячных эксплуатационных потерь сетевой воды в
водяных тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»,
присоединенных к Западно-Сибирской ТЭЦ

Таблица 4.1 – Расчет нормируемых месячных эксплуатационных потерь сетевой воды в системах теплопотребления

| Период | Число часов | | | Потери сетевой воды, м ³ | | | | Всего |
|------------|--------------|-------------|------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| | отопительный | летний | ремонт. | с нормативной утечкой | пусковое заполнение | регламентные испытания | со сливами из САРЗ | |
| Январь | 744 | - | - | 17 292,67 | - | - | - | 17 292,67 |
| Февраль | 696 | - | - | 16 177,01 | - | - | - | 16 177,01 |
| Март | 744 | - | - | 17 292,67 | - | - | - | 17 292,67 |
| Апрель | 720 | - | - | 16 734,84 | - | - | - | 16 734,84 |
| Май | 264 | 144 | 336 | 9 483,08 | 11 621,42 | 4 648,57 | - | 25 753,06 |
| Июнь | - | 720 | - | 16 734,84 | - | - | - | 16 734,84 |
| Июль | - | 744 | - | 17 292,67 | - | - | - | 17 292,67 |
| Август | - | 744 | - | 17 292,67 | - | - | - | 17 292,67 |
| Сентябрь | 456 | 264 | - | 16 734,84 | - | - | - | 16 734,84 |
| Октябрь | 744 | - | - | 17 292,67 | - | - | - | 17 292,67 |
| Ноябрь | 720 | - | - | 16 734,84 | - | - | - | 16 734,84 |
| Декабрь | 744 | - | - | 17 292,67 | - | - | - | 17 292,67 |
| Год | 5832 | 2616 | 336 | 196 355,49 | 11 621,42 | 4 648,57 | - | 212 625,48 |

Таблица 4.2 – Расчет нормируемых месячных эксплуатационных потерь сетевой воды в тепловых сетях, работающих по температурному графику 150/70 °С со срезкой на 125 °С

| Период | Число часов | | | Потери сетевой воды, м ³ | | | | Всего |
|------------|--------------|--------|------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| | отопительный | летний | ремонт. | с нормативной утечкой | пусковое заполнение | регламентные испытания | со сливами из САРЗ | |
| Январь | 744 | - | - | 47 622,86 | - | - | 104,16 | 47 727,02 |
| Февраль | 696 | - | - | 44 550,42 | - | - | 97,44 | 44 647,86 |
| Март | 744 | - | - | 47 622,86 | - | - | 104,16 | 47 727,02 |
| Апрель | 720 | - | - | 46 086,64 | - | - | 100,80 | 46 187,44 |
| Май | 264 | - | 336 | 16 898,44 | 38 405,54 | 12 801,85 | 36,96 | 68 142,78 |
| Июнь | - | - | - | 0,00 | - | - | - | - |
| Июль | - | - | - | 0,00 | - | - | - | - |
| Август | - | - | - | 0,00 | - | - | - | - |
| Сентябрь | 456 | - | - | 29 188,21 | - | - | 63,84 | 29 252,05 |
| Октябрь | 744 | - | - | 47 622,86 | - | - | 104,16 | 47 727,02 |
| Ноябрь | 720 | - | - | 46 086,64 | - | - | 100,80 | 46 187,44 |
| Декабрь | 744 | - | - | 47 622,86 | - | - | 104,16 | 47 727,02 |
| Год | 5832 | - | 336 | 373 301,80 | 38 405,54 | 12 801,85 | 816,48 | 425 325,66 |

Таблица 4.3 – Расчет нормируемых месячных эксплуатационных потерь сетевой воды в тепловых сетях, работающих в межотопительный период

| Период | Число часов | | | Потери сетевой воды, м ³ | | | | Всего |
|------------|--------------|-------------|------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|------------------|
| | отопительный | летний | ремонт. | с нормативной утечкой | пусковое заполнение | регламентные испытания | со сливами из САРЗ | |
| Январь | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 |
| Февраль | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 |
| Март | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 |
| Апрель | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 |
| Май | - | 144 | - | 4 190,83 | - | - | 15,12 | 4 205,95 |
| Июнь | - | 720 | - | 20 954,17 | - | - | 75,60 | 21 029,77 |
| Июль | - | 744 | - | 21 652,64 | - | - | 78,12 | 21 730,76 |
| Август | - | 744 | - | 21 652,64 | - | - | 78,12 | 21 730,76 |
| Сентябрь | - | 264 | - | 7 683,20 | - | - | 27,72 | 7 710,92 |
| Октябрь | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ноябрь | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Декабрь | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Год | - | 2616 | 336 | 76 133,49 | - | - | 274,68 | 76 408,17 |

Таблица 4.4 – Расчет суммарных нормируемых месячных эксплуатационных потерь сетевой воды в тепловых сетях

| Период | Число часов | | | Потери сетевой воды, м ³ | | | | Всего |
|------------|--------------|-------------|------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| | отопительный | летний | ремонт. | с нормативной утечкой | пусковое заполнение | регламентные испытания | со сливами из САРЗ | |
| Январь | 744 | - | - | 47 622,86 | - | - | 104,16 | 47 727,02 |
| Февраль | 696 | - | - | 44 550,42 | - | - | 97,44 | 44 647,86 |
| Март | 744 | - | - | 47 622,86 | - | - | 104,16 | 47 727,02 |
| Апрель | 720 | - | - | 46 086,64 | - | - | 100,80 | 46 187,44 |
| Май | 264 | 144 | 336 | 21 089,27 | 38 405,54 | 12 801,85 | 52,08 | 72 348,73 |
| Июнь | - | 720 | - | 20 954,17 | - | - | 75,60 | 21 029,77 |
| Июль | - | 744 | - | 21 652,64 | - | - | 78,12 | 21 730,76 |
| Август | - | 744 | - | 21 652,64 | - | - | 78,12 | 21 730,76 |
| Сентябрь | 456 | 264 | - | 36 871,40 | - | - | 91,56 | 36 962,96 |
| Октябрь | 744 | - | - | 47 622,86 | - | - | 104,16 | 47 727,02 |
| Ноябрь | 720 | - | - | 46 086,64 | - | - | 100,80 | 46 187,44 |
| Декабрь | 744 | - | - | 47 622,86 | - | - | 104,16 | 47 727,02 |
| Год | 5832 | 2616 | 336 | 449 435,29 | 38 405,54 | 12 801,85 | 1 091,16 | 501 733,83 |

Приложение 5 – Расчет потерь тепла с потерями сетевой воды в водяных тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», работающих от Западно-Сибирской ТЭЦ

Таблица 5.1 – Расчет потерь тепла с потерями сетевой воды в тепловых сетях, работающих по температурному графику 150/70°C со срезкой на 125°C

| Период | Число часов | | | Тепловые потери с потерями сетевой воды, Гкал | | | | Всего |
|------------|--------------|----------|------------|---|---------------------|------------------------|--------------------|------------------|
| | отопительный | летний | ремонт. | с нормативной утечкой | пусковое заполнение | регламентные испытания | со сливами из САРЗ | |
| Январь | 744 | - | - | 4 298,95 | - | - | 10,52 | 4 309,47 |
| Февраль | 696 | - | - | 3 803,79 | - | - | 9,27 | 3 813,06 |
| Март | 744 | - | - | 3 262,32 | - | - | 7,81 | 3 270,13 |
| Апрель | 720 | - | - | 2 731,37 | - | - | 6,36 | 2 737,73 |
| Май | 264 | - | 336 | 914,25 | 2 256,33 | 368,05 | 2,11 | 3 540,74 |
| Июнь | - | - | - | 0,00 | - | - | - | - |
| Июль | - | - | - | 0,00 | - | - | - | - |
| Август | - | - | - | 0,00 | - | - | - | - |
| Сентябрь | 456 | - | - | 1 479,75 | - | - | 3,43 | 1 483,18 |
| Октябрь | 744 | - | - | 2 719,86 | - | - | 6,40 | 2 726,26 |
| Ноябрь | 720 | - | - | 3 314,06 | - | - | 7,99 | 3 322,05 |
| Декабрь | 744 | - | - | 4 144,20 | - | - | 10,12 | 4 154,32 |
| Год | 5832 | - | 336 | 26 668,56 | 2 256,33 | 368,05 | 64,01 | 29 356,95 |

Таблица 5.2 – Расчет потерь тепла с потерями сетевой воды в тепловых сетях, работающих в межотопительный период

| Период | Число часов | | | Тепловые потери с потерями сетевой воды, Гкал | | | | Всего |
|------------|--------------|-------------|------------|---|---------------------|------------------------|--------------------|-----------------|
| | отопительный | летний | ремонт. | с нормативной утечкой | пусковое заполнение | регламентные испытания | со сливами из САРЗ | |
| Январь | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Февраль | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Март | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Апрель | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Май | - | 144 | - | 295,30 | - | - | 1,01 | 296,31 |
| Июнь | - | 720 | - | 1 371,71 | - | - | 4,68 | 1 376,39 |
| Июль | - | 744 | - | 1 301,14 | - | - | 4,42 | 1 305,56 |
| Август | - | 744 | - | 1 311,71 | - | - | 4,46 | 1 316,17 |
| Сентябрь | - | 264 | - | 515,42 | - | - | 1,76 | 517,18 |
| Октябрь | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ноябрь | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Декабрь | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Год | - | 2616 | 336 | 4 795,28 | - | - | 16,33 | 4 811,61 |

Таблица 5.3 – Расчет суммарных потерь тепла с потерями сетевой воды в тепловых сетях

| Период | Число часов | | | Тепловые потери с потерями сетевой воды, Гкал | | | | Всего |
|------------|--------------|-------------|------------|---|---------------------|------------------------|--------------------|------------------|
| | отопительный | летний | ремонт. | с нормативной утечкой | пусковое заполнение | регламентные испытания | со сливами из САРЗ | |
| Январь | 744 | - | - | 4 298,95 | - | - | 10,52 | 4 309,47 |
| Февраль | 696 | - | - | 3 803,79 | - | - | 9,27 | 3 813,06 |
| Март | 744 | - | - | 3 262,32 | - | - | 7,81 | 3 270,13 |
| Апрель | 720 | - | - | 2 731,37 | - | - | 6,36 | 2 737,73 |
| Май | 264 | 144 | 336 | 1 209,56 | 2 256,33 | 368,05 | 3,12 | 3 837,05 |
| Июнь | - | 720 | - | 1 371,71 | - | - | 4,68 | 1 376,39 |
| Июль | - | 744 | - | 1 301,14 | - | - | 4,42 | 1 305,56 |
| Август | - | 744 | - | 1 311,71 | - | - | 4,46 | 1 316,17 |
| Сентябрь | 456 | 264 | - | 1 995,17 | - | - | 5,19 | 2 000,36 |
| Октябрь | 744 | - | - | 2 719,86 | - | - | 6,40 | 2 726,26 |
| Ноябрь | 720 | - | - | 3 314,06 | - | - | 7,99 | 3 322,05 |
| Декабрь | 744 | - | - | 4 144,20 | - | - | 10,12 | 4 154,32 |
| Год | 5832 | 2616 | 336 | 31 463,84 | 2 256,33 | 368,05 | 80,34 | 34 168,56 |

Приложение 6 – Расчет нормируемых месячных и годовых тепловых потерь через тепловую изоляцию водяных тепловых сетей и с потерями сетевой воды, присоединенных к Западно-Сибирской ТЭЦ»

Таблица 6.1 – Расчет нормируемых месячных и годовых тепловых потерь через тепловую изоляцию и с потерями сетевой воды в водяных тепловых сетях, работающих по температурному графику 150/70°С со срезкой на 125 °С

| Период | Число часов | | | Среднемесячные и среднегодовые часовые ТП через изоляцию, Гкал/ч | | | | Месячные и годовые ТП через изоляцию, Гкал | | | Тепловые потери с потерями сетевой воды, Гкал | Суммарные тепловые потери, Гкал |
|------------|--------------|----------|------------|--|---------------------|---------------------|----------------------|--|---------------------|------------------|---|---------------------------------|
| | отопительный | летний | ремонт. | подземная прокладка | надземная прокладка | | суммарные | подземная прокладка | надземная прокладка | суммарные | | |
| | | | | | под. | обр. | | | | | | |
| Январь | 744 | - | - | 8 744 295,28 | 6 200 148,44 | 2 719 674,99 | 17 664 118,71 | 6 505,76 | 6 636,35 | 13 142,10 | 4 309,47 | 17 451,58 |
| Февраль | 696 | - | - | 8 364 060,88 | 5 738 921,02 | 2 526 531,08 | 16 629 512,98 | 5 821,39 | 5 752,75 | 11 574,14 | 3 813,06 | 15 387,20 |
| Март | 744 | - | - | 6 822 303,56 | 4 233 647,08 | 1 886 198,14 | 12 942 148,77 | 5 075,79 | 4 553,16 | 9 628,96 | 3 270,13 | 12 899,09 |
| Апрель | 720 | - | - | 6 496 857,98 | 3 339 922,74 | 1 652 337,41 | 11 489 118,13 | 4 677,74 | 3 594,43 | 8 272,17 | 2 737,73 | 11 009,89 |
| Май | 264 | - | 336 | 6 508 911,52 | 2 965 399,92 | 1 524 270,82 | 10 998 582,26 | 1 718,35 | 1 185,27 | 2 903,63 | 3 540,74 | 6 444,37 |
| Июнь | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Июль | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Август | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Сентябрь | 456 | - | - | 5 873 361,24 | 3 073 139,36 | 1 597 352,30 | 10 543 852,89 | 2 678,25 | 2 129,74 | 4 808,00 | 1 483,18 | 6 291,18 |
| Октябрь | 744 | - | - | 5 745 155,41 | 3 422 009,94 | 1 641 201,18 | 10 808 366,53 | 4 274,40 | 3 767,03 | 8 041,42 | 2 726,26 | 10 767,69 |
| Ноябрь | 720 | - | - | 6 868 874,05 | 4 636 387,38 | 2 060 201,65 | 13 565 463,09 | 4 945,59 | 4 821,54 | 9 767,13 | 3 322,05 | 13 089,18 |
| Декабрь | 744 | - | - | 8 371 731,32 | 5 913 869,35 | 2 600 656,58 | 16 886 257,25 | 6 228,57 | 6 334,81 | 12 563,38 | 4 154,32 | 16 717,70 |
| Год | 5832 | - | 336 | 7 112 758,21 | 4 566 201,56 | 2 082 476,97 | 13 761 436,74 | 41 925,83 | 38 775,09 | 80 700,93 | 29 356,95 | 110 057,87 |

Таблица 6.2 – Расчет нормируемых месячных и годовых тепловых потерь через тепловую изоляцию и с потерями сетевой воды в водяных тепловых сетях, работающих в межотопительный период

| Период | Число часов | | | Среднемесячные и среднегодовые часовые ТП через изоляцию, Гкал/ч | | | | Месячные и годовые ТП через изоляцию, Гкал | | | Тепловые потери с потерями сетевой воды, Гкал | Суммарные тепловые потери, Гкал |
|------------|--------------|-------------|------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|--|---------------------|------------------|---|---------------------------------|
| | отопительный | летний | ремонт. | подземная прокладка | надземная прокладка | | суммарные | подземная прокладка | надземная прокладка | суммарные | | |
| | | | | | под. | обр. | | | | | | |
| Январь | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Февраль | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Март | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Апрель | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Май | - | 144 | 336 | 3 852 625,01 | - | 2 434 909,72 | 6 287 534,72 | 554,78 | 350,63 | 905,41 | 296,31 | 1 201,72 |
| Июнь | - | 720 | - | 3 784 264,11 | - | 2 266 118,04 | 6 050 382,15 | 2 724,67 | 1 631,60 | 4 356,28 | 1 376,39 | 5 732,67 |
| Июль | - | 744 | - | 3 657 308,15 | - | 2 208 657,04 | 5 865 965,19 | 2 721,04 | 1 643,24 | 4 364,28 | 1 305,56 | 5 669,84 |
| Август | - | 744 | - | 3 559 649,72 | - | 2 269 709,35 | 5 829 359,07 | 2 648,38 | 1 688,66 | 4 337,04 | 1 316,17 | 5 653,21 |
| Сентябрь | - | 264 | - | 3 569 415,56 | - | 2 510 327,27 | 6 079 742,84 | 942,33 | 662,73 | 1 605,05 | 517,18 | 2 122,23 |
| Октябрь | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ноябрь | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Декабрь | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Год | - | 2616 | 336 | 3 623 129,21 | - | 2 284 733,56 | 5 907 862,77 | 9 591,19 | 5 976,86 | 15 568,05 | 4 811,61 | 20 379,67 |

Таблица 6.3 – Расчет суммарных нормируемых месячных и годовых тепловых потерь через тепловую изоляцию и с потерями сетевой воды в водяных тепловых сетях, присоединенных к Западно-Сибирской ТЭЦ

| Период | Число часов | | | Среднемесячные и среднегодовые часовые ТП через изоляцию, Гкал/ч | | | | Месячные и годовые ТП через изоляцию, Гкал | | | Тепловые потери с потерями сетевой воды, Гкал | Суммарные тепловые потери, Гкал |
|------------|--------------|-------------|------------|--|---------------------|---------------------|----------------------|--|---------------------|------------------|---|---------------------------------|
| | отопительный | летний | ремонт. | подземная прокладка | надземная прокладка | | суммарные | подземная прокладка | надземная прокладка | суммарные | | |
| | | | | | под. | обр. | | | | | | |
| Январь | 744 | - | - | 8 744 295,28 | 6 200 148,44 | 2 719 674,99 | 17 664 118,71 | 6 505,76 | 6 636,35 | 13 142,10 | 4 309,47 | 17 451,58 |
| Февраль | 696 | - | - | 8 364 060,88 | 5 738 921,02 | 2 526 531,08 | 16 629 512,98 | 5 821,39 | 5 752,75 | 11 574,14 | 3 813,06 | 15 387,20 |
| Март | 744 | - | - | 6 822 303,56 | 4 233 647,08 | 1 886 198,14 | 12 942 148,77 | 5 075,79 | 4 553,16 | 9 628,96 | 3 270,13 | 12 899,09 |
| Апрель | 720 | - | - | 6 496 857,98 | 3 339 922,74 | 1 652 337,41 | 11 489 118,13 | 4 677,74 | 3 594,43 | 8 272,17 | 2 737,73 | 11 009,89 |
| Май | 264 | 144 | 336 | 10 361 536,53 | 2 965 399,92 | 3 959 180,53 | 17 286 116,98 | 2 273,13 | 1 535,90 | 3 809,03 | 3 837,05 | 7 646,09 |
| Июнь | - | 720 | - | 3 784 264,11 | - | 2 266 118,04 | 6 050 382,15 | 2 724,67 | 1 631,60 | 4 356,28 | 1 376,39 | 5 732,67 |
| Июль | - | 744 | - | 3 657 308,15 | - | 2 208 657,04 | 5 865 965,19 | 2 721,04 | 1 643,24 | 4 364,28 | 1 305,56 | 5 669,84 |
| Август | - | 744 | - | 3 559 649,72 | - | 2 269 709,35 | 5 829 359,07 | 2 648,38 | 1 688,66 | 4 337,04 | 1 316,17 | 5 653,21 |
| Сентябрь | 456 | 264 | - | 9 442 776,80 | 3 073 139,36 | 4 107 679,57 | 16 623 595,73 | 3 620,58 | 2 792,47 | 6 413,05 | 2 000,36 | 8 413,41 |
| Октябрь | 744 | - | - | 5 745 155,41 | 3 422 009,94 | 1 641 201,18 | 10 808 366,53 | 4 274,40 | 3 767,03 | 8 041,42 | 2 726,26 | 10 767,69 |
| Ноябрь | 720 | - | - | 6 868 874,05 | 4 636 387,38 | 2 060 201,65 | 13 565 463,09 | 4 945,59 | 4 821,54 | 9 767,13 | 3 322,05 | 13 089,18 |
| Декабрь | 744 | - | - | 8 371 731,32 | 5 913 869,35 | 2 600 656,58 | 16 886 257,25 | 6 228,57 | 6 334,81 | 12 563,38 | 4 154,32 | 16 717,70 |
| Год | 5832 | 2616 | 336 | 10 735 887,42 | 4 566 201,56 | 4 367 210,53 | 19 669 299,51 | 51 517,02 | 44 751,96 | 96 268,98 | 34 168,56 | 130 437,54 |

Приложение 7 – Температурный график сетевой воды в тепловой сети Западно-Сибирской ТЭЦ, филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» 150/70 °С со срезкой 125 °С

| Температура наружного воздуха, °С | Температура воды в подающем трубопроводе, °С | Температура воды в обратном трубопроводе, °С |
|-----------------------------------|--|--|
| 13,00 | 70,00 | 56,00 |
| 12,00 | 70,00 | 56,00 |
| 11,00 | 70,00 | 56,00 |
| 10,00 | 70,00 | 56,00 |
| 9,00 | 70,00 | 56,00 |
| 8,00 | 70,00 | 56,00 |
| 7,00 | 70,00 | 54,80 |
| 6,00 | 70,00 | 53,60 |
| 5,00 | 70,00 | 52,50 |
| 4,00 | 70,00 | 51,30 |
| 3,00 | 70,00 | 50,10 |
| 2,00 | 70,00 | 49,00 |
| 1,00 | 70,00 | 47,80 |
| 0,00 | 70,00 | 46,60 |
| -1,00 | 71,40 | 46,80 |
| -2,00 | 73,60 | 47,80 |
| -3,00 | 75,70 | 48,80 |
| -4,00 | 77,90 | 49,80 |
| -5,00 | 80,00 | 50,80 |
| -6,00 | 82,20 | 51,80 |
| -7,00 | 84,30 | 52,80 |
| -8,00 | 86,50 | 53,70 |
| -9,00 | 88,60 | 54,70 |
| -10,00 | 90,70 | 55,60 |
| -11,00 | 92,80 | 56,60 |
| -12,00 | 94,90 | 57,50 |
| -13,00 | 97,00 | 58,40 |
| -14,00 | 99,10 | 59,40 |
| -15,00 | 101,20 | 60,30 |
| -16,00 | 103,30 | 61,20 |
| -17,00 | 105,40 | 62,10 |
| -18,00 | 107,40 | 63,00 |
| -19,00 | 109,50 | 63,90 |
| -20,00 | 111,60 | 64,80 |
| -21,00 | 113,60 | 65,70 |
| -22,00 | 115,70 | 66,60 |
| -23,00 | 117,70 | 67,50 |
| -24,00 | 119,80 | 68,30 |
| -25,00 | 121,80 | 69,20 |
| -26,00 | 123,80 | 70,00 |
| -27,00 | 125,00 | 70,00 |
| -28,00 | 125,00 | 68,90 |
| -29,00 | 125,00 | 67,70 |
| -30,00 | 125,00 | 66,60 |
| -31,00 | 125,00 | 65,40 |
| -32,00 | 125,00 | 64,20 |
| -33,00 | 125,00 | 63,00 |

| Температура наружного воздуха, °С | Температура воды в подающем трубопроводе, °С | Температура воды в обратном трубопроводе, °С |
|-----------------------------------|--|--|
| -34,00 | 125,00 | 61,90 |
| -35,00 | 125,00 | 60,70 |
| -36,00 | 125,00 | 59,50 |
| -37,00 | 125,00 | 58,40 |
| -38,00 | 125,00 | 57,20 |
| -39,00 | 125,00 | 56,00 |

Приложение 8 – Расчет нормируемой мощности насосных станций филиала
АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

Таблица 8.1 – Расчет нормируемой мощности насосных станций Филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

| Источник тепла | Наименование насосной станции (ЦТП) Назначение | Марка насоса | Назначение | Тип электродвигателя | Напор насоса, м | КПД насоса | η _{эл} | Количество насосов в работе | Относительное время в работе | Фактический расход теплоносителя через насосную станцию (ЦТП), т/ч | | | | | Фактический расход теплоносителя через насосную станцию (ЦТП), м ³ /ч | | | | | Затраты электроэнергии насосного агрегата, кВт | | | | | | | | | |
|---|---|---|-------------|----------------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|--|----------|----------|----------|----------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | Температура наружного воздуха, °С и плотность, кг/м ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 10,00 | 4,81 | -0,37 | -13,47 | -39,00 | 10,00 | 4,81 | -0,37 | -13,47 | -39,00 | 10,00 | 4,81 | -0,37 | -13,47 | -39,00 | | | | | |
| 977,75 | 977,75 | 977,75 | 959,78 | 939,02 | 977,75 | 977,75 | 977,75 | 959,78 | 939,02 | 977,75 | 977,75 | 977,75 | 959,78 | 939,02 | 977,75 | 977,75 | 977,75 | 959,78 | 939,02 | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | | | | |
| Западно-Сибирская ТЭЦ | ПНС-16 | Насосное оборудование сетевой воды | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | СЭ 2500-60 | Сетевой | А-4-400Х-4У3 | 68,00 | 76,00 | 94,80 | 2,00 | 1,00 | 2926,83 | 2926,83 | 2926,83 | 2926,83 | 2926,83 | 2 993,43 | 2 993,43 | 2 993,43 | 3 049,48 | 3 116,89 | 769,82 | 769,82 | 784,24 | 801,57 | 801,57 | | | | | |
| | | Собственные нужды | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11,55 | 11,55 | 11,76 | 12,02 | 12,02 |
| | | Д-2500-62 | Сетевой | А4-450 Х-6У3 | 72,00 | 70,00 | 94,70 | 2,00 | 1,00 | 2684,09 | 2684,09 | 2684,09 | 2684,09 | 2684,09 | 2 745,17 | 2 745,17 | 2 745,17 | 2 796,57 | 2 858,39 | 812,43 | 812,43 | 827,65 | 845,94 | 845,94 | | | | | |
| | | Собственные нужды | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12,19 | 12,19 | 12,41 | 12,69 | 12,69 |
| | | Д800-57 | Сетевой | А114-4М | 62,00 | 70,00 | 94,70 | 1,00 | 1,00 | 586,95 | 586,95 | 586,95 | 586,95 | 586,95 | 600,31 | 600,31 | 600,31 | 611,55 | 625,07 | 152,99 | 152,99 | 155,85 | 159,30 | 159,30 | | | | | |
| | | Собственные нужды | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,29 | 2,29 | 2,34 | 2,39 | 2,39 |
| | | Д-630-125 | Подпиточный | ДА304-400Х-4У1 | 125,00 | 72,00 | 93,70 | 1,00 | 1,00 | 656,48 | 656,48 | 656,48 | 656,48 | 656,48 | 656,48 | 671,42 | 671,42 | 671,42 | 683,99 | 699,11 | 338,98 | 338,98 | 345,32 | 352,96 | 352,96 | | | | |
| Собственные нужды | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,08 | 5,08 | 5,18 | 5,29 | 5,29 | | |
| ИТОГО по системе теплоснабжения г. Новокузнецк | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 105,33 | 2 105,33 | 2 144,75 | 2 192,16 | 2 192,16 | | | | | |
| Удельный расход электроэнергии на транспортировку тепла | | | Э" | Э" | кВт*ч/Гкал | - | | | | | | | | | | | | | | | 9,48 | 8,27 | 5,75 | 4,44 | 4,13 | | | | |

Приложение 9 – Нормативные энергетические характеристики систем транспорта и распределения тепловой энергии по тепловым сетям филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», присоединенным к Западно-Сибирской ТЭЦ

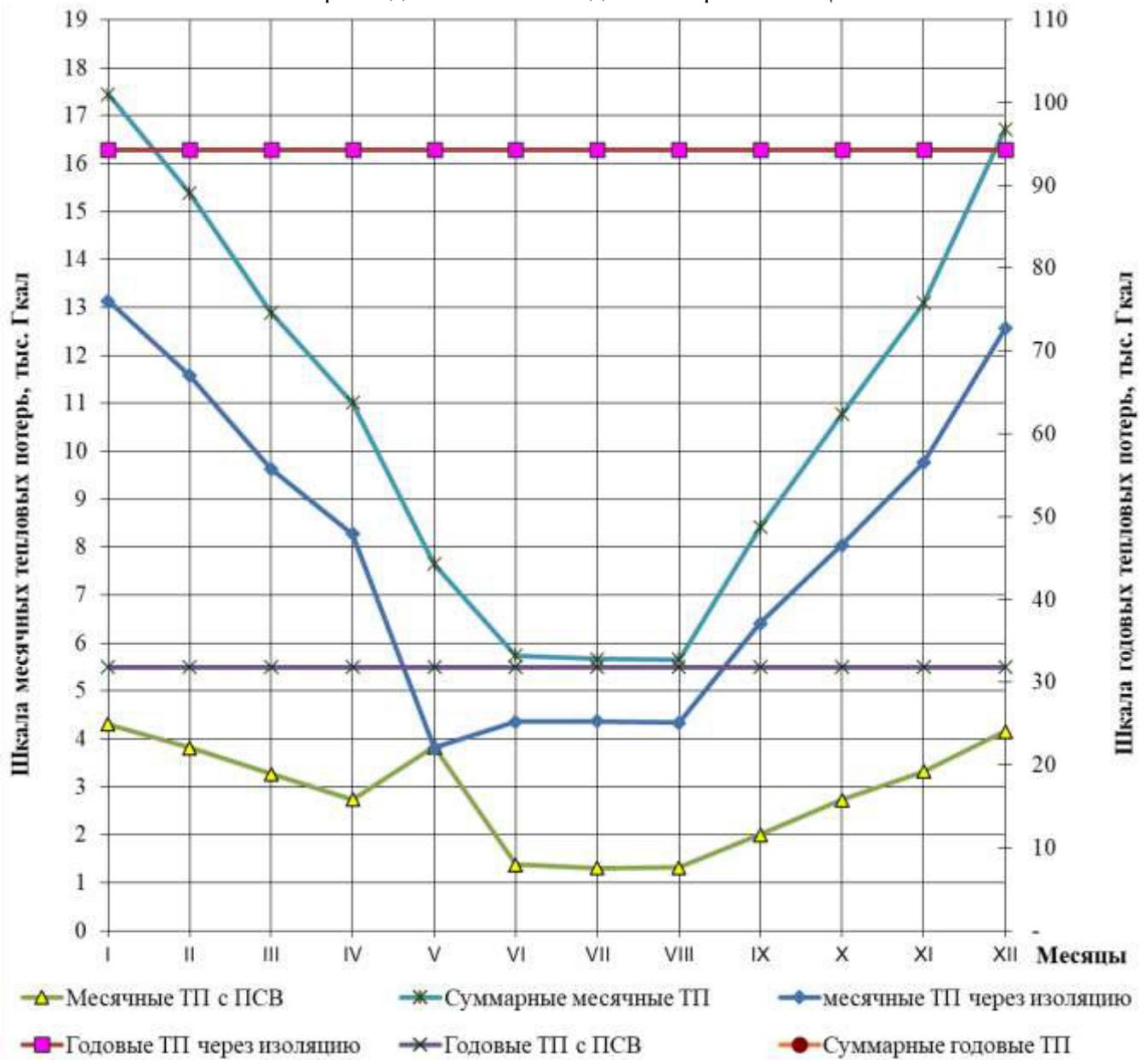


Рисунок 9.1 – Суммарные месячные и годовые тепловые потери через тепловую изоляцию и с потерями сетевой воды в тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», работающих от Западно-Сибирской ТЭЦ

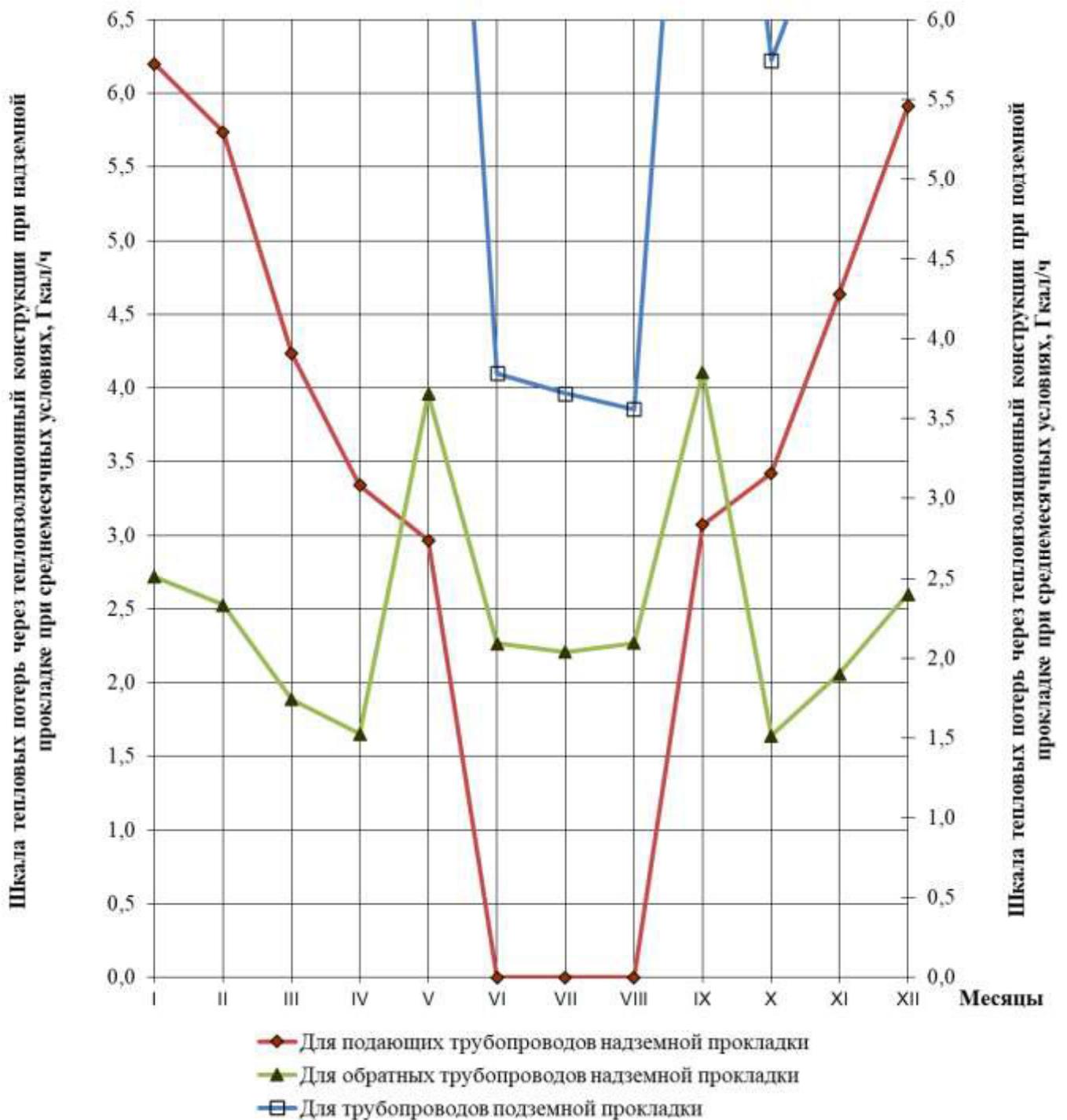


Рисунок 9.2 – Суммарные нормируемые часовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции при среднемесячных условиях в тепловых сетях филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК», работающих от Западно-Сибирской ТЭЦ

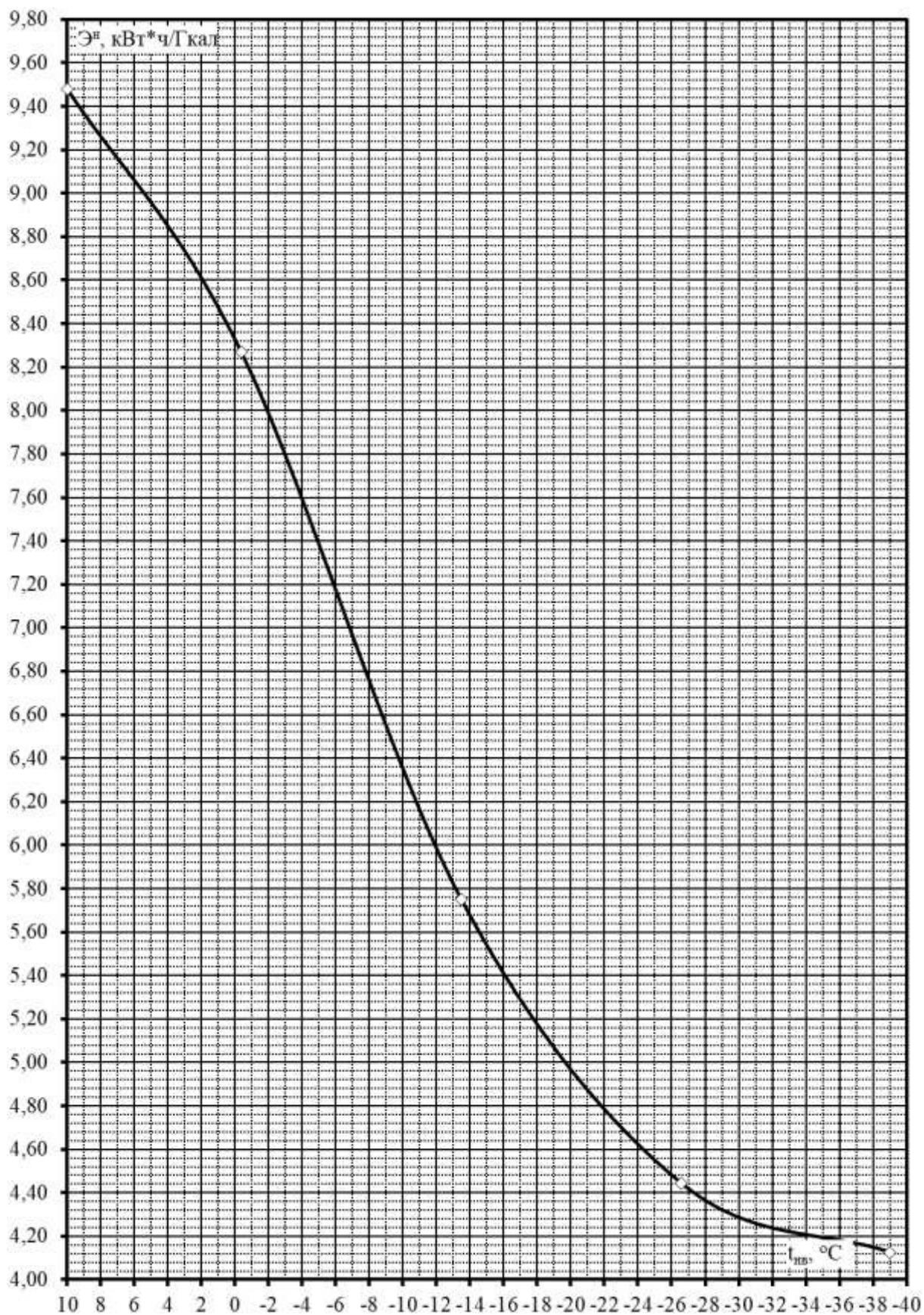


Рисунок 9.3 – Нормируемый удельный расход электроэнергии на транспортировку тепла от Филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»



ЮгЭнергоИнжиниринг

Специализированное монтажно-наладочное управление

ООО «СМНУ «ЮгЭнергоИнжиниринг»
350089, г. Краснодар, Проспект Чекистов, д. 8/4
Телефон: (861)299-71-71
Электронный адрес: smnu@powexp.ru



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Д.С. Дёмочка
2023 г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по результатам разработки нормативных энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии по тепловым сетям, присоединенным к Западно-Сибирской ТЭЦ г. Новокузнецк
Книга 2. Энергетические характеристики

(Договор № МТСК-23/6045 от «09» октября 2023 г.)

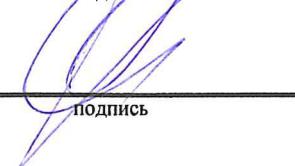
Шифр ТСХ-837/2/КО/23

Руководитель работ



Н.С. Аряев

Нормоконтролер



С.Д. Шелемехова

Краснодар 2023



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Филиал АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

(наименование энергоснабжающей (теплосетевой) организации)

Книга 2 – Энергетические характеристики системы транспорта тепловой энергии по показателям:
«удельный расход сетевой воды», «разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах»

система теплоснабжения г. Новокузнецк

(наименование системы теплоснабжения)

Срок действия – с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

Количество сброшюрованных листов _____

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала
АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

К.А. Дьячков

подпись

СОГЛАСОВАНО:

Директор
ООО «СМНУ «ЮгЭнергоИнжиниринг»



Дёмочка

подпись

Главный инженер филиала
АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

И.С. Каргаполов

подпись

Краснодар 2023

Список исполнителей

Инженер I кат. ОННО



подпись

А.О. Карпунин
(разработка энергетических характеристик, разработка макета расчета характеристик, составление отчета)

Аннотация

Отчет содержит 50 страницы, 16 таблиц, 4 приложения.

Ключевые слова: УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД СЕТЕВОЙ ВОДЫ, РАЗНОСТЬ ТЕМПЕРАТУР СЕТЕВОЙ ВОДЫ, НОРМАТИВНЫЙ РЕЖИМ СОВОКУПНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.

Целью проведения работы является определение нормативных значений режимных характеристик системы теплоснабжения г. Новокузнецк по показателям «удельный расход сетевой воды», «разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах».

В ходе работы рассчитаны показатели нормативного режима совокупности потребителей, тепловой сети и системы теплоснабжения. Выполнено графическое построение энергетических характеристик для системы транспорта тепловой энергии по показателям «удельный расход сетевой воды», «разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах». Энергетические характеристики, отражают реально достижимую экономичность работы системы транспорта тепловой энергии г. Новокузнецк.

Показатели нормативного режима рассчитаны при характерных температурах наружного воздуха для системы теплоснабжения г. Новокузнецк.

В отчете приведены основные методические положения по порядку проведения обработки исходных данных и расчета режимных характеристик системы теплоснабжения.

Режимные характеристики рекомендуется использовать для анализа режимов работы тепловых сетей в целях определения уровня эксплуатации системы теплоснабжения г. Новокузнецк и при обосновании технологических показателей тарифа на тепловую энергию.

Содержание

| | |
|---|----|
| Список исполнителей | 3 |
| Аннотация | 4 |
| Перечень сокращений..... | 6 |
| Введение | 7 |
| 1 Исходные данные по системе теплоснабжения | 8 |
| 2 Расчет удельного расхода сетевой воды в подающем трубопроводе | 10 |
| 3 Расчет разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах и температуры сетевой воды в обратном трубопроводе | 19 |
| 4 Определение фактических режимов работы системы теплоснабжения | 21 |
| 5 Рекомендации и мероприятия по повышению эффективности..... | 32 |
| Список использованных источников | 33 |
| Приложение 1 – Расчет нормативных показателей режима совокупности потребителей Филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» | 34 |
| Приложение 2 – Температурный график сетевой воды в тепловой сети Западно-Сибирской ТЭЦ, филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» 150/70 °С со срезкой 125 °С..... | 39 |
| Приложение 3 – Нормативные энергетические характеристики систем транспорта и распределения тепловой энергии по тепловым сетям Филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» | 41 |
| Приложение 4 – Фактические режимы работы Западно-Сибирской ТЭЦ..... | 43 |

Перечень сокращений

ГВС – горячее водоснабжение

ИТП – индивидуальный тепловой пункт

АО – акционерное общество

ПТЭ – правила технической эксплуатации электрических станций и сетей

РР – регулятор давления

РТ – регулятор температуры

СГВ – система горячего водоснабжения

СМШ – смешанная схема

СНиП – строительные нормы и правила

ТК – тепловая камера

ТМ – тепловая магистраль

ТП – тепловой пункт

ЦО – центральное отопление

Введение

Расчеты нормируемых энергетических характеристик системы транспорта тепловой энергии г. Новокузнецк по показателям «удельный расход сетевой воды» и «разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах» проводились в соответствии с требованиями ПТЭ и порядком, установленным СО 153-34.20.523(2)-2003 «Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «удельный расход сетевой воды», РД 153-34.0-20.529-2001 «Рекомендации по определению нормативных режимных характеристик систем теплоснабжения и нормативной гидравлической энергетической характеристики тепловых сетей» и СО 153-34.20.523(1)-2003 «Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателям «разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах».

В качестве исходных данных для построения режимных характеристик использовалась исполнительная документация теплосетей города Новокузнецк, эксплуатационные материалы по тепловой сети и источнику тепла, уточненные в ходе непосредственного осмотра объектов.

На основе результатов расчетов разработаны энергетические характеристики для системы транспорта тепловой энергии по показателям «удельный расход сетевой воды» и «разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах».

1 Исходные данные по системе теплоснабжения

1.1 Источник тепловой энергии системы теплоснабжения города Новокузнецк

Теплоснабжение потребителей, рассматриваемых систем теплоснабжения г. Новокузнецк, обеспечивается от источника тепловой энергии Западно-Сибирская ТЭЦ (далее – ЗС ТЭЦ).

ЗС ТЭЦ расположена в северо-восточной части Заводского района города на правом берегу р. Томь. ЗС ТЭЦ является филиалом АО «ЕВРАЗ Объединенного Западно-Сибирского металлургического комбинат», т.е. структурным подразделением завода.

Основные потребители тепловой энергии ЗС ТЭЦ:

- Западно-Сибирский металлургический комбинат (промплощадка строительного проката);
- жилищно-коммунальный сектор Заводского (правый берег) и Новоильинского районов (левый берег).

ТЭЦ работает в основном в базовом режиме по тепловому графику. Тепловая схема ТЭЦ с поперечными связями на давление пара 130 кгс/см². На станции установлено 11 энергетических котлов и 7 турбин в две очереди:

- Первая очередь мощностью 160 МВт в составе шести энергетических котлов типа БКЗ-210-140ФД, введенных в эксплуатацию в период 1963-1967гг, и турбин ТП-60/75-130 ст.№1, Т-50-130 ст.№2 и Т-60-130 ст.№3, введенных в эксплуатацию в период 1963,1993,1996 гг.;

- Вторая очередь мощностью 430 МВт в составе пяти котлов ТП-87-1, введенных в эксплуатацию в период 1972-1982гг и одной турбины Т-100/120-130 и трех турбин Т-110-120-130, введенных в эксплуатацию в период 1972-1987 гг.

1.2 Эксплуатационный температурный график

Отпуск тепловой энергии от источника для теплоснабжения г. Новокузнецк в отопительном периоде 2022-2023 г.г. осуществлялся по утвержденному температурному графику качественного регулирования 150/70°С со срезкой на 125°С и нижним изломом на 70°С при расчетной температуре наружного воздуха для отопления минус 39°С. Работа трубопроводов сетей ГВС осуществляется в режиме 75/50 °С.

Тепловые сети системы теплоснабжения г. Новокузнецк от ЗС ТЭЦ – водяные двухтрубные, предназначенные для подачи сетевой воды в теплопотребляющие системы отдельных абонентов на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

В летний период отпуск тепловой энергии на нужды ГВС осуществляется по тупиковой схеме, с температурой сетевой воды в подающем трубопроводе 85°С.

Продолжительность отопительного периода составляет 5832 часов, продолжительность работы тепловой сети круглый год – 8448 часов, ремонтный период составляет 336 часов.

Температурный график работы тепловой сети г. Новокузнецк от Западно-Сибирской ТЭЦ приведен в приложении 1.

1.3 Тепловая сеть

В качестве исходных данных по тепловым сетям, присоединенным к Западно-Сибирской ТЭЦ, использовались:

- договорные объемы отпуска тепла с потребителями;
- результаты испытаний тепловых сетей Западно-Сибирской ТЭЦ, проведенных в 2023 г. [4];
- технические паспорта тепловых сетей.

1.4 Тепловые нагрузки

1.4.1 Тепловые нагрузки отопления (вентиляции)

Присоединение систем отопления абонентов к тепловой сети организовано по зависимой схеме (теплоноситель в отопительные приборы поступает непосредственно из тепловой сети).

Расчетная тепловая нагрузка на отопление (вентиляцию) потребителей Западно-Сибирской ТЭЦ составляет 465,21 Гкал/ч.

Распределение потребителей по схемам присоединения систем отопления (вентиляции) в системе теплоснабжения Западно-Сибирской ТЭЦ приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение потребителей по схемам присоединения систем отопления (вентиляции) в системе теплоснабжения Западно-Сибирской ТЭЦ

| Схема присоединения потребителей | Расчетная тепловая нагрузка на отопление (вентиляцию), Гкал/ч | | |
|----------------------------------|---|---|----------|
| | Обозначение | Способ определения | Значение |
| Непосредственная | $\sum(Q^p_{от.в})_{неп}$ | Эксплуатационные данные | 465,21 |
| Независимая | $\sum(Q^p_{от.в})_{нез}$ | Эксплуатационные данные | 0,0 |
| Итого | $\sum Q^p_{от.в}$ | $\sum(Q^p_{от.в})_{неп} + \sum(Q^p_{от.в})_{нез}$ | 465,21 |

1.4.2 Тепловые нагрузки горячего водоснабжения

Максимальная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение потребителей составляет 109,64 Гкал/ч, среднечасовая – 63,73 Гкал/ч.

1.5 Характерные температуры наружного воздуха

Температура излома ($t_{излом} = 70 \text{ }^\circ\text{C}$) температурного графика системы теплоснабжения Западно-Сибирской ТЭЦ соответствуют температуре наружного воздуха $t_{нв} = 0 \text{ }^\circ\text{C}$. Начало и окончание отопительного периода утверждено при температуре наружного воздуха плюс $10 \text{ }^\circ\text{C}$.

Нормируемые значения энергетических характеристик по показателям «удельный расход сетевой воды» и «разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах» рассчитываются при характерных температурах наружного воздуха.

Характерные температуры наружного воздуха для системы теплоснабжения Западно-Сибирской ТЭЦ:

- $t_{нв.о}$ - температура наружного воздуха в начало (окончание) отопительного периода (плюс 10 °С);
- $t_{нв.и}$ - температура наружного воздуха в точке излома (спрямления) графика температуры сетевой воды в подающей линии (минус 0,4 °С);
- $t_{нв.п}$ - промежуточное значение температуры соответствующей среднему значению температуры наружного воздуха между точками излома и срезки температурного графика (минус 13,5 °С);
- $t_{нв.с}$ - температура наружного воздуха в точке срезки графика температуры сетевой воды в подающей линии (минус 26,6 °С);
- $t_{нв.р}$ - расчетная температура наружного воздуха для отопления (минус 39 °С).

2 Расчет удельного расхода сетевой воды в подающем трубопроводе

2.1 Оценка температур сетевой воды в подающей и обратной линиях совокупности потребителей

2.1.1 Оценка гидравлической устойчивости системы теплоснабжения

Приближенная оценка гидравлической устойчивости системы теплоснабжения $Z^{оц}$ (степени стабильности расхода сетевой воды через системы отопления и вентиляции) производится по эмпирическим формулам для основных характерных значений температуры наружного воздуха ($t_{н.и}$, $t_{нв.п}$, $t_{нв.с}$). Расчет степени стабильности расхода сетевой воды через системы отопления и вентиляции представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет степени стабильности расхода сетевой воды через системы отопления и вентиляции ($Z^{оц}$)

| Характерные температуры наружного воздуха | | Обозначение | Способ определения | Значение |
|---|-------|-------------|---|----------|
| - при $t_{нв.и}$ | -0,4 | $Z^{оц}$ | $1,05 + 3*(\alpha_{з.а} + \alpha_{з.на}) + 1,1*\alpha_{о.а} + 1,3* \alpha_{о.на}$ | 1,222 |
| - при $t_{нв.и} > t_{нв} > t_{нв.с}$ | -13,5 | | $1,05 + 2*\alpha_{з.а} + 3,5*\alpha_{з.на} + 0,9*\alpha_{о.а} + 1,4* \alpha_{о.на}$ | 1,194 |
| - при $t_{нв.р}$ | -39,0 | | $1,05 + 1,6*\alpha_{з.а} + 3,8*\alpha_{з.на} + 0,8*(\alpha_{о.а} + \alpha_{о.на})$ | 1,180 |

2.1.3 Определение относительного расхода тепловой энергии на отопление при характерных значениях температуры наружного воздуха

При качественном режиме регулирования отопительно-вентиляционной нагрузки значение относительного расхода тепловой энергии на отопление (q_x) определяется для каждого из характерных значений температуры наружного воздуха ($t_{нв}, t_{нв.и}, t_{нв.п}, t_{нв.с}, t_{нв.р}$) по формуле:

$$q_x = \frac{t_{вн.р} - t_{нв.х}}{t_{вн.р} - t_{нв.р}}, \quad (1)$$

где $t_{вн.р}$ - расчетная (нормативная) температура воздуха внутри помещения (20 °С).

Результаты расчета относительного расхода тепловой энергии на отопление при характерных значениях температуры наружного воздуха приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Относительный расход тепловой энергии на отопление при характерных значениях температуры наружного воздуха

| Наименование показателя | $t_{нв.о.}$ | $t_{нв.и}$ | $t_{нв.п1}$ | $t_{нв.срезки}$ | $t_{нв.р}$ |
|--|-------------|------------|-------------|-----------------|------------|
| Характерные температуры наружного воздуха $t_{нв.х}, ^\circ\text{C}$ | 10,0 | -0,4 | -13,5 | -26,6 | -39,0 |
| Относительный расход тепловой энергии на отопление q_x | 0,169 | 0,345 | 0,567 | 0,789 | 1,000 |

2.1.4. Оценка доли тепловых потерь в потреблении тепловой энергии.

Доля тепловых потерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов тепловой сети в потреблении тепловой энергии определяется по формуле:

$$P_{тп}^{оц} = \frac{\sum Q_{т.п}}{Q_{\Sigma}} = \frac{Q_{т.п.подз} + Q_{т.п.надз}}{Q_{\Sigma}}, \quad (2)$$

где $\sum Q_{т.п}$ - суммарные тепловые потери тепловых сетей в системе теплоснабжения при характерном значении температуры наружного воздуха, Гкал/ч;

Q_{Σ} - суммарный расход тепловой энергии (тепловой нагрузки) совокупностью потребителей при характерном значении температуры наружного воздуха, Гкал/ч;

$Q_{т.п.подз}$ и $Q_{т.п.надз}$ - суммарные тепловые потери тепловых сетей подземной и надземной прокладки в системе теплоснабжения при характерном значении температуры наружного воздуха, Гкал/ч.

Для определения доли тепловых потерь среднегодовые тепловые потери приводятся к условиям, соответствующим каждому характерному значению температуры наружного воздуха, по формулам:

- для подземной прокладки

$$Q_{т.п.подз} = \frac{Q_{т.п.подз}^{ср.г} \cdot (t_{1x} + t_{2x} - 2 \cdot t_{гp}^{ср.о.с})}{(t_1^{ср.г} + t_2^{ср.г} - 2 \cdot t_{гp}^{ср.г})}, \quad (3)$$

- для надземной прокладки

$$Q_{\text{т.п.надз}}^{\text{ср.г}} = \frac{Q_{\text{т.п.надз}}^{\text{ср.г}} \cdot (t_{1x} + t_{2x} - 2 \cdot t_{\text{нв.х}})}{(t_1^{\text{ср.г}} + t_2^{\text{ср.г}} - 2 \cdot t_{\text{нв}}^{\text{ср.г}})}, \quad (4)$$

где $t_1^{\text{ср.г}}$, $t_2^{\text{ср.г}}$, $t_{\text{нв}}^{\text{ср.г}}$ и $t_{\text{гр}}^{\text{ср.г}}$ - соответственно среднегодовые температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях, наружного воздуха и грунта на средней глубине заложения трубопроводов, °С;

$t_{\text{нв.х}}$, t_{1x} и t_{2x} , - характерные значения температуры наружного воздуха и соответствующие им значения температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях, °С;

$t_{\text{гр}}^{\text{ср.о.с}}$ - средняя за отопительный сезон температура грунта на средней глубине заложения трубопроводов, °С;

$Q_{\text{т.п.подз}}^{\text{ср.г}}$ и $Q_{\text{т.п.надз}}^{\text{ср.г}}$ - суммарные среднегодовые часовые тепловые потери тепловых сетей подземной и надземной прокладки в системе теплоснабжения, Гкал/ч.

Результаты расчета суммарных тепловых потерь в системе теплоснабжения при характерных значениях наружного воздуха приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Суммарные тепловые потери в системе теплоснабжения при характерных значениях наружного воздуха

| Наименование показателя | Характерные температуры наружного воздуха $t_{\text{нв.х}}$, °С | | | | |
|--|--|-------------------|--------------------|------------------------|-------------------|
| | $t_{\text{нв.о.}}$ | $t_{\text{нв.и}}$ | $t_{\text{нв.п1}}$ | $t_{\text{нв.срезки}}$ | $t_{\text{нв.р}}$ |
| | 10,0 | -0,4 | -13,5 | -26,6 | -39,0 |
| Суммарные тепловые потери в системе теплоснабжения, в том числе, Гкал/ч: | 16,579 | 18,948 | 26,430 | 33,710 | 36,565 |
| - для подземной прокладки, Гкал/ч | 9,371 | 10,147 | 13,604 | 16,951 | 17,889 |
| - для надземной прокладки, Гкал/ч | 7,207 | 8,801 | 12,825 | 16,759 | 18,676 |

Суммарные тепловые потери в системе теплоснабжения рассчитаны как сумма среднегодовых потерь тепла в тепловых сетях системы теплоснабжения ЗС ТЭЦ (с учетом потери в тепловых сетях сторонних потребителей), приведенных к условиям, соответствующим каждой характерной температуре наружного воздуха.

Значения тепловой нагрузки совокупности потребителей в системе теплоснабжения при каждом характерном значении температуры наружного воздуха определяются по формуле:

$$Q_{\Sigma} = q_x \cdot \sum Q_{\text{от}}^{\text{р}} + \sum Q_{\text{гв}}^{\text{ср.н}}, \quad \text{Гкал/ч}, \quad (5)$$

где $\sum Q_{\text{от.в}}^{\text{р}}$ - суммарный расчетный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию совокупности потребителей, Гкал/ч;

$\sum Q_{\text{гв}}^{\text{ср.н}}$ - суммарный расчетный средненедельный расход тепловой энергии на ГВС совокупности потребителей, Гкал/ч.

Согласно эксплуатационным данным расчетные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС ($\sum Q_{\text{от.в}}^{\text{р}}$, $\sum Q_{\text{гв}}^{\text{ср.н}}$) составляют 465,21 и 63,73 Гкал/ч, соответственно (раздел 1.6).

Результаты расчета значений тепловой нагрузки совокупности потребителей в системе теплоснабжения при каждом характерном значении температуры наружного воздуха приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Тепловая нагрузка совокупности потребителей в системе теплоснабжения при каждом характерном значении температуры наружного воздуха

| Наименование показателя | Характерные температуры наружного воздуха $t_{нв.х}$, °С | | | | |
|---|---|------------|-------------|-----------------|------------|
| | $t_{нв.о.}$ | $t_{нв.и}$ | $t_{нв.п1}$ | $t_{нв.срезки}$ | $t_{нв.р}$ |
| | 10,0 | -0,4 | -13,5 | -26,6 | -39,0 |
| Суммарный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию совокупности потребителей, Гкал/ч | 142,58 | 224,35 | 327,64 | 430,92 | 528,94 |

Доля тепловых потерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов тепловой сети в потреблении тепловой энергии в точке излома:

$$P_{тп}^{оц} = \frac{\sum Q_{т.п}}{Q_{\Sigma}} = \frac{18,948}{224,35} = 0,084. \quad (6)$$

2.1.5 Оценка среднего понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе тепловой сети за счет тепловых потерь и оценка температуры сетевой воды в подающем трубопроводе совокупности потребителей.

Средние оценочные значения понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе за счет тепловых потерь при основных характерных значениях температуры наружного воздуха $\Delta t_{т.п}^{оц}$, °С, определяются по формуле:

$$\Delta t_{т.п}^{оц} = \frac{0,7 \cdot \Delta t_{от}^P \cdot P_{тп}^{оц} \cdot (q_x + a_{\Sigma})}{Z_{оц}}, \quad (7)$$

где $\Delta t_{от.в}^P$ - номинальный перепад температур сетевой воды в системе теплоснабжения для отопительно-вентиляционной нагрузки при расчетной температуре наружного воздуха.

Оценочные значения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе совокупности потребителей при каждом характерном значении температуры наружного воздуха определяются по формуле:

$$t_{1\Sigma}^{оц} = t_{1ст} - \Delta t_{т.п}^{оц}, \quad (8)$$

где $t_{1ст}$ - температура сетевой воды в подающем трубопроводе по эксплуатационному графику температур качественного регулирования, °С. Температуры сетевой воды в подающей линии совокупности потребителей приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Температуры сетевой воды в подающей линии совокупности потребителей

| Наименование показателя | Характерные температуры наружного воздуха $t_{нв.х}$, °С | | | | |
|---|---|------------|-------------|-----------------|------------|
| | $t_{нв.о.}$ | $t_{нв.и}$ | $t_{нв.п1}$ | $t_{нв.срезки}$ | $t_{нв.р}$ |
| | 10,0 | -0,4 | -13,5 | -26,6 | -39,0 |
| Температура сетевой воды в подающем трубопроводе по эксплуатационному графику температур качественного регулирования $t_{1ст}$, °С | 70,00 | 70,00 | 98,00 | 125,00 | 125,00 |
| Оценочные значения понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе за счет тепловых потерь $\Delta t_{т.п}^{оц}$, °С | 1,24 | 1,92 | 2,72 | 3,45 | 3,78 |
| Оценочные значения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе совокупности потребителей $t^{оц}_{1\Sigma}$, °С | 68,76 | 68,08 | 95,29 | 121,55 | 121,22 |

Расчет выполнен с учетом понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе за счет тепловых потерь в тепловых сетях.

2.1.6 Оценочная фактическая температура сетевой воды в обратной линии систем отопления совокупности потребителей

2.1.6.1 Расчет оценочного значения относительного расхода сетевой воды на отопление и вентиляцию при основных характерных значениях температуры наружного воздуха приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Расчет оценочного значения относительного расхода сетевой воды на отопление и вентиляцию

| Характерные температуры наружного воздуха | | Способ определения | Значение |
|---|-------|---|----------|
| при $t_{нв.и} > t_{нв.п2} > t_{нв.р}$ | -13,5 | $1 + \alpha_{з.а} + 0,4*(\alpha_{о.а} + \alpha_{о.на})$ | 1,059 |
| при $t_{нв.и}$ | -0,40 | 1 | 1,000 |
| при $t_{нв.р}$ | -39,0 | $(Y_{ов}^{оц} (при\ t_{нв.п1}) + Y_{ов}^{оц} (при\ t_{нв.п2})) / 2$ | 1,081 |

2.1.6.2 Коэффициент увеличения расхода сетевой воды («коэффициент выстывания») на непосредственно присоединенные системы отопления ($K_{от}$) постоянен в течение всего отопительного сезона и определяется в точке излома температурного графика по формуле:

$$K_{от} = \frac{2 \cdot t_{1и} - (t_{3и} + t_{2и})}{2 \cdot t_{1\Sigma}^{оц} - (t_{3и} + t_{2и})} \quad (9)$$

В данной формуле значения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети $t_{1и}$ и воды до и после систем отопления $t_{3и}$ и $t_{2и}$ принимаются по качественному температурному графику в точке излома.

Для системы теплоснабжения Западно-Сибирской ТЭЦ в точке излома эксплуатационного температурного графика значения температур составляют:

- сетевой воды в подающей линии ($t_{1и}$) – 70,00 °С;
- сетевой воды в подающей линии совокупности потребителей ($t_{1\Sigma}^{от}$) – 68,08 °С;
- воды до и после систем отопления ($t_{3и}, t_{2и}$) – 49,00 и 42,38 °С соответственно;

$$K_{от} = \frac{2 \cdot 70,00 - (49,00 + 42,38)}{2 \cdot 68,08 - (49,00 + 42,38)} = 1,086.$$

2.1.6.3 Оценочная фактическая температура сетевой воды в обратной линии систем отопления совокупности потребителей определяется при характерных значениях температуры наружного воздуха по формуле:

$$t_{1от}^{\phi} = \frac{t_{1\Sigma}^{от} - 2 \cdot (t_{1\Sigma}^{от} - t_{нв.х}) \cdot (t_{1к} - t_{2к})}{(t_{3к} + t_{2к} - 2 \cdot t_{нв.х}) \cdot K_{от} \cdot Y_{от}^{от} + 2 \cdot t_{1к} - (t_{3к} + t_{2к})}, \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (10)$$

где $t_{1к}$, $t_{2к}$ и $t_{3к}$ - соответственно температура сетевой воды в подающем трубопроводе тепловой сети и в обратной и подающей линиях систем отопления по графику качественного регулирования, °С.

Результаты расчетов оценочных фактических температур сетевой воды в обратной линии систем отопления совокупности потребителей сведены в приложении 1.

2.2 Определение эксплуатационного расхода сетевой воды по видам тепловых нагрузок

2.2.1. Эксплуатационный расход сетевой воды на отопление и вентиляцию.

1) Эксплуатационный расход сетевой воды на отопление и вентиляцию при их непосредственном присоединении определяется при $t_{нв}^P$ и принимается постоянным в течении всего отопительного сезона, рассчитывается по формуле:

$$\Sigma(G_{от})_{неп} = \Sigma(Q_{от}^P)_{неп} \cdot (g_{от}^P)_{неп}, \text{ т/ч}, \quad (11)$$

где $(g_{от.в}^P)_{неп}$ - эксплуатационный удельный расход сетевой воды на системы отопления и вентиляции при их непосредственном присоединении, т/Гкал;

$\Sigma(Q_{от.в}^P)_{неп}$ - расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию при их непосредственном присоединении, Гкал/ч.

Эксплуатационный удельный расход сетевой воды системы отопления и вентиляции при их непосредственном присоединении выше номинального значения за счет снижения температуры сетевой воды в подающей линии из-за тепловых потерь через изоляцию и определяется по формуле:

$$(g_{от}^P)_{неп} = K_{от} \cdot (g_{от}^P)_{неп}^{ном}, \text{ т/Гкал}, \quad (12)$$

где $(g_{от.в}^P)_{неп}^{ном}$ зависит от расчетного перепада температур в тепловых сетях и для температурного графика 150/70 °С составляет 12,50 т/Гкал [3],

$$(g_{от}^P)_{неп} = 1,086 \cdot 12,50 = 13,573 \text{ т/Гкал}.$$

2) Эксплуатационный расход сетевой воды на отопление и вентиляцию при их независимом присоединении определяется при $t_{нв}^P$, принимается постоянным в течении всего отопительного сезона и определяется по формуле:

$$\sum(G_{от})_{нез} = \sum(Q_{от}^P)_{нез} \cdot (g_{от}^P)_{нез}, \text{ т/ч}, \quad (13)$$

где $(g_{от.в}^P)_{нез}$ - эксплуатационный удельный расход сетевой воды на системы отопления и вентиляции при их независимом присоединении, т/Гкал;

$\sum(Q_{от.в}^P)_{нез}$ - расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию при их независимом присоединении, Гкал/ч.

Эксплуатационный удельный расход сетевой воды на системы отопления и вентиляции $(g_{от.в}^P)_{нез}$ при их независимом присоединении выше номинального значения $(g_{от.в}^P)_{нез}^{ном}$ и зависит от расчетного перепада температур в тепловых сетях, понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе за счет тепловых потерь, конструктивных особенностей подогревателя.

При присоединении местных систем отопления и вентиляции по независимой схеме через водонагреватель расчетная температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети после водонагревателя принимается на 10 °С выше расчетной температуры воды в обратном трубопроводе, идущем от систем отопления и вентиляции.

Расчеты эксплуатационного удельного и часового расхода сетевой воды на отопление сведены в приложении 1.

Результаты расчета значений нормируемого расхода сетевой воды (G^H) при каждом характерном значении температуры наружного воздуха приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Нормируемый расход сетевой воды при каждом характерном значении температуры наружного воздуха

| Наименование показателя | Характерные температуры наружного воздуха $t_{нв.х}$, °С | | | | |
|--|---|------------|-------------|-----------------|------------|
| | $t_{нв.о.}$ | $t_{нв.и}$ | $t_{нв.п1}$ | $t_{нв.срезки}$ | $t_{нв.р}$ |
| | 10,0 | -0,4 | -13,5 | -26,6 | -39,0 |
| Нормируемый расход сетевой воды, поступающий из подающих трубопроводов в обратные через совокупность систем потребления, т/ч | 6 314,00 | 6 314,00 | 6 314,00 | 6 314,00 | 6 314,00 |
| Расход сетевой воды в подающей линии с учетом потерь сетевой воды с утечками, т/ч | 7 679,496 | 7 679,610 | 7 678,465 | 7 677,171 | 7 677,333 |
| тоже, м ³ /ч | 7 854,26 | 7 854,38 | 8 000,25 | 8 175,71 | 8 175,88 |

2.3 Определение отпуска тепловой энергии в системе теплоснабжения

Отпуск тепловой энергии в системе теплоснабжения Западно-Сибирской ТЭЦ обеспечивает следующие тепловые нагрузки:

- расход тепловой энергии на системы отопления и вентиляции;
- тепловые потери трубопроводов тепловой сети через теплоизоляционную конструкцию ($\sum Q_{т.п}$) и с потерями сетевой воды в системе теплоснабжения ($\sum Q_{псв}$).

2.3.1 Расчет теплопотребления систем отопления (вентиляции).

Фактическое теплопотребление систем отопления (вентиляции) при характерных значениях температуры наружного воздуха находится по формуле:

$$\sum Q_{от}^{\phi} = X \cdot q_x \cdot \sum Q_{от}^p, \text{ Гкал/ч}, \quad (16)$$

где X - относительный расход тепловой энергии при отклонениях от качественного режима регулирования для каждой температуры наружного воздуха.

Относительный расход тепловой энергии при отклонениях от качественного режима регулирования для каждой температуры наружного воздуха находится по формуле:

$$X = \frac{2 \cdot (t_{1\Sigma}^{от} - t_{нв.х})}{t_{3к} + t_{2к} - 2 \cdot t_{нх} + \frac{2 \cdot t_{1к} - (t_{3к} + t_{2к})}{K_{от} \cdot Y_{ов}}}, \quad (17)$$

где $Y_{ов}$ - средний по системе теплоснабжения относительный расход сетевой воды на неавтоматизированные системы отопления.

Результаты расчета фактического теплопотребления систем отопления (вентиляции) сведены в приложении 1.

2.3.2 Определение расхода тепловой энергии совокупностью потребителей.

Расход тепловой энергии совокупностью потребителей в системе теплоснабжения при всех характерных значениях температуры наружного воздуха складывается из расхода тепловой энергии на отопление (вентиляцию).

Определение расхода тепловой энергии совокупностью потребителей выполняется по формуле:

$$Q_{\Sigma} = \sum Q_{от}^{\phi}, \text{ Гкал/ч}, \quad (18)$$

Результаты расчета расхода тепловой энергии совокупностью потребителей сведены в приложении 1.

2.4 Определение тепловых потерь и отпуска тепловой энергии в системе теплоснабжения

Отпуск тепловой энергии от источника в системе теплоснабжения $Q_{ст}$, Гкал/ч, складывается из теплопотребления совокупности потребителей Q_{Σ} , тепловых потерь через изоляцию трубопроводов $\sum Q_{т.п}$ и с потерями сетевой воды $Q_{псв}$. Отпуск тепловой энергии определяется по формуле:

$$Q_{ст} = Q_{\Sigma} + \sum Q_{т.п} + \sum Q_{псв}, \text{ Гкал/ч}, \quad (19)$$

где $\sum Q_{т.п}$ - суммарные тепловые потери тепловых сетей в системе теплоснабжения при характерных значениях наружного воздуха;

$\sum Q_{псв}$ - суммарные тепловые потери с потерями сетевой воды.

Результаты расчета сведены в приложении 1.

2.5 Определение нормируемого удельного расхода сетевой воды в подающей линии системы теплоснабжения

2.5.1 Правильность рассчитанного оценочного значения понижения температуры сетевой воды в подающей линии $\Delta t_{т.п1}^{ок}$ определяется путем сопоставления его с окончательным значением понижения температуры сетевой воды $\Delta t_{т.п1}^{ок}$.

Окончательное значение понижения температуры сетевой воды в подающей линии $\Delta t_{т.п1}^{ок}$ рассчитывается по приближенной формуле в точке излома температурного графика.

Приближенная формула расчета окончательного значения понижения температуры сетевой воды в подающей линии:

$$\Delta t_{т.п1}^{ок} = \frac{700 \cdot \sum Q_{тп}}{G_{1\Sigma}}, \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (20)$$

где $G_{1\Sigma}$ - расход сетевой воды в подающей линии (расчет приведен в приложении 1).

2.5.2 Нормируемые значения удельного среднечасового расхода сетевой воды $g_{ст}^н$, м³/Гкал, в подающей линии тепловой сети на отпуск тепловой энергии при характерных значениях температуры наружного воздуха определяются по формуле:

$$g_{ст}^н = \frac{G_{1\Sigma} \cdot \rho_1}{Q_{ст}}, \text{ м}^3/\text{Гкал}, \quad (21)$$

где ρ_1 - плотность сетевой воды в подающем трубопроводе тепловой сети, кг/м³.

Результаты расчета нормируемого значения удельного среднечасового расхода сетевой воды в подающей линии тепловой сети на отпуск тепловой энергии при характерных значениях температуры наружного воздуха приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Нормируемый удельный среднечасовой расход сетевой воды в подающей линии тепловой сети на отпуск тепловой энергии при характерных значениях температуры наружного воздуха

| Наименование показателя | Характерные температуры наружного воздуха $t_{нв.х}$, °С | | | | |
|--|---|------------|-------------|-----------------|------------|
| | $t_{нв.о.}$ | $t_{нв.и}$ | $t_{нв.п1}$ | $t_{нв.срезки}$ | $t_{нв.р}$ |
| | 10,0 | -0,4 | -13,5 | -26,6 | -39,0 |
| Отпуск тепловой энергии от источника в системе теплоснабжения, Гкал/ч | 222,069 | 254,627 | 373,035 | 493,383 | 531,383 |
| Нормируемый расход сетевой воды, м ³ /ч | 7 854,26 | 7 854,38 | 8 000,25 | 8 175,71 | 8 175,88 |
| Нормируемый удельный расход сетевой воды в подающей линии тепловой сети на отпуск тепловой энергии при характерных значениях температуры наружного воздуха, м ³ /Гкал | 35,369 | 30,847 | 21,446 | 16,571 | 15,386 |

Величина $g_{ст}^H$ является энергетической характеристикой системы транспорта тепловой энергии (режимной характеристикой системы теплоснабжения) по показателю «удельный расход сетевой воды».

График изменения нормируемого удельного расхода сетевой воды в подающем трубопроводе при характерных значениях температуры наружного воздуха приведен на рисунке 2.1 приложения 2.

График изменения нормируемого расхода сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, при характерных значениях температуры наружного воздуха, приведен на рисунке 2.2 приложения 2.

3 Расчет разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах и температуры сетевой воды в обратном трубопроводе

3.1 Определение нормируемых значений понижения температуры сетевой воды в тепловой сети за счет тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции трубопроводов

Средние значения понижения температуры сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловой сети за счет тепловых потерь определяются по приближенным формулам:

$$\Delta t_{1т.п}^H = \frac{700 \cdot \sum Q_{тп}}{G_{1\Sigma}^H}, \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (22)$$

$$\Delta t_{2т.п}^H = \frac{300 \cdot \sum Q_{тп}}{G_{2\Sigma}^H}, \text{ } ^\circ\text{C}. \quad (23)$$

Результаты расчета средних значений понижения температуры сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловой сети за счет тепловых потерь приведены в приложении 1.

3.2 Определение нормируемой разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах совокупности потребителей

Нормируемая разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах совокупности потребителей определяется на основе их нормируемого теплоснабжения и нормируемого расхода сетевой воды через их местные системы (на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение) по формуле:

$$\Delta t_{т.п}^H = \frac{Q_{потр}^H \cdot 10^6}{G_{потр}^H}, \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (24)$$

где $Q_{потр}^H$ - нормируемый расход тепловой энергии, который принимается системами теплоснабжения (потребителями) на отопление, вентиляцию и ГВС по закрытой схеме, Гкал/ч (при отсутствии непосредственного водоразбора равен расходу тепловой энергии совокупностью потребителей Q_{Σ} , Гкал/ч);

$G_{потр}^H$ - нормируемый расход сетевой воды, т/ч (при отсутствии непосредственного водоразбора равен расходу сетевой воды в подающей линии, $G_{1\Sigma}$, т/ч).

3.3 Определение нормируемой разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах и нормируемой температуры сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения

Нормируемая разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах системы теплоснабжения определяется исходя из нормируемых значений понижения температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловой сети за счет тепловых потерь.

Нормируемая разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах системы теплоснабжения $\Delta t_{ст}^H$ определяется по формуле:

$$\Delta t_{ст}^H = \Delta t_{\Sigma}^H + \Delta t_{т.п}^H, \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (25)$$

где $t_{т.п}^H$ - нормируемое среднее значение понижения температуры сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловой сети за счет тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции трубопроводов, $^\circ\text{C}$.

Нормируемая температура сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения при характерных значениях температуры наружного воздуха $t_{2ст}^H$, $^\circ\text{C}$, определяется на основе нормируемой температуры сетевой воды в подающих трубопроводах на выходе из

источника тепловой энергии (t_{1ct}^H) и нормируемой разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах системы теплоснабжения (Δt_{ct}^H) для соответствующей $t_{н.х}$ по формуле:

$$t_{2ct}^H = \Delta t_{1ct}^H + \Delta t_{ct}^H, \text{ } ^\circ\text{C}. \quad (26)$$

Результаты расчета нормируемой разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах совокупности потребителей при характерных значениях температуры наружного воздуха приведены в таблице 10.

Таблица 10 - Нормируемая разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах совокупности потребителей при характерных значениях температуры наружного воздуха

| Наименование показателя | Характерные температуры наружного воздуха $t_{нв.х}$, $^\circ\text{C}$ | | | | |
|---|---|------------|-------------|-----------------|------------|
| | $t_{нв.о.}$ | $t_{нв.и}$ | $t_{нв.пл}$ | $t_{нв.срезки}$ | $t_{нв.р}$ |
| | 10,0 | -0,4 | -13,5 | -26,6 | -39,0 |
| Нормируемая разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах совокупности потребителей, $^\circ\text{C}$ | 17,800 | 22,600 | 33,870 | 46,770 | 51,110 |
| Нормируемое понижение температуры сетевой воды за счет тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции в подающих и обратных линиях тепловой сети, $^\circ\text{C}$ | 2,140 | 2,440 | 3,360 | 4,220 | 4,580 |
| Нормативная разность температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях системы теплоснабжения, $^\circ\text{C}$ | 19,940 | 25,040 | 37,230 | 50,990 | 55,690 |
| Нормативная температура сетевой воды в обратной линии системы теплоснабжения, $^\circ\text{C}$ | 50,059 | 44,959 | 60,774 | 74,010 | 69,310 |

График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах и температур обратных трубопроводов при характерных значениях температуры наружного воздуха приведен на рисунке 2.3 приложения 2.

4 Определение фактических режимов работы системы теплоснабжения

4.1 Исходные данные для определения фактических режимов работы системы теплоснабжения в отопительный период

В качестве контрольного периода для определения фактического режима работы системы теплоснабжения от Западно-Сибирской ТЭЦ принят последний отчетный период (2022 год).

4.2 Исходные данные для определения фактических режимов работы системы теплоснабжения

Фактические среднесуточные значения показателей работы системы теплоснабжения определены путем сортировки суточных данных учета значений внешних факторов, расходов и параметров сетевой воды в системе теплоснабжения по температуре наружного воздуха. Удельный расход сетевой воды определен с учетом изменения плотности сетевой воды в подающих трубопроводах в зависимости от ее температуры.

Фактические режимы работы системы теплоснабжения от Западно-Сибирской ТЭЦ приведены в приложении 4.

4.3 Сопоставление фактических показателей режимов работы системы транспорта тепловой энергии с их нормируемыми значениями

4.3.1 Сопоставление фактических значений расхода сетевой воды в системе транспорта тепловой энергии с его нормируемыми значениями.

Графическое сопоставление фактических и нормативных расходов сетевой воды в подающих трубопроводах системы транспорта тепла за зимние месяцы отчетного периода (2022 год) приведено на рисунке 1.

Графическое сопоставление фактических значений расходов сетевой воды в подающих трубопроводах системы транспорта тепла с нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха за зимние месяцы отчетного периода (2022 год) приведено на рисунке 2.

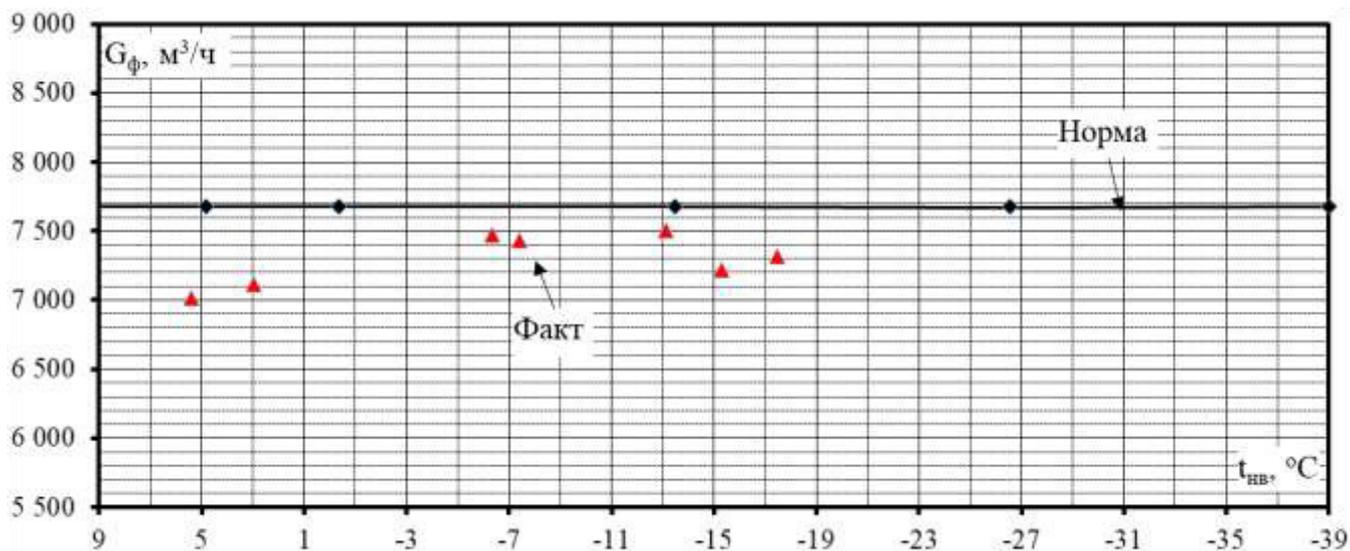


Рисунок 1 – Сопоставление фактических значений расходов сетевой воды в подающих трубопроводах системы транспорта тепла с нормируемыми значениями (по среднемесячным показателям)

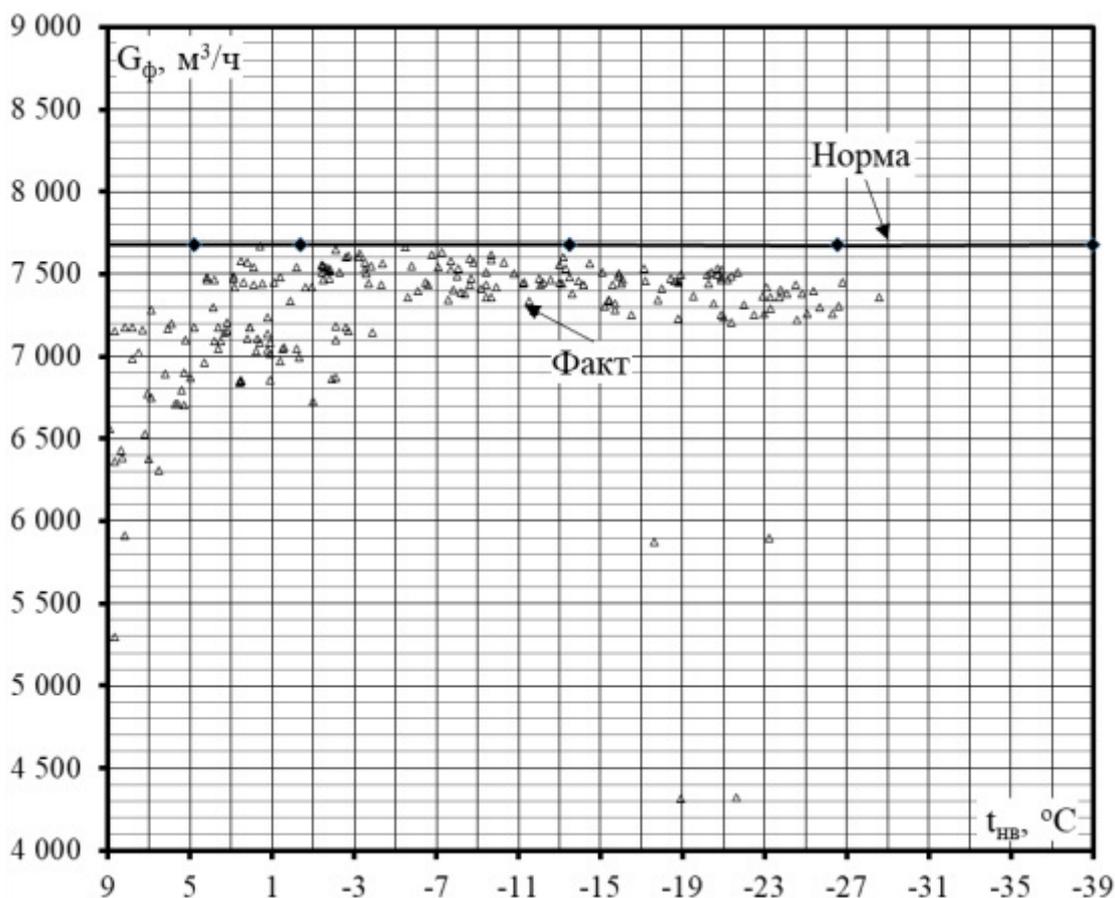


Рисунок 2 – Сопоставление фактических значений расходов сетевой воды в подающих трубопроводах системы транспорта тепла с нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха за зимние месяцы отчетного периода (по среднесуточным показателям)

Сравнение фактических и нормативных расходов сетевой воды в подающих трубопроводах системы транспорта тепла за зимние месяцы отчетного периода (2022 год) приведено в таблице 11.

Таблица 11 – Сравнение фактических и нормативных расходов сетевой воды в подающих трубопроводах системы транспорта тепла за зимние месяцы отчетного периода (2022 год)

| Месяц | Температура наружного воздуха, °C | Суммарный расход сетевой воды в подающих трубопроводах, м3/ч | | Перерасход сетевой воды м3/ч | Относительный расход сетевой воды |
|----------|-----------------------------------|--|-------|------------------------------|-----------------------------------|
| | | факт | норма | | |
| Январь | -15,29 | 7 221 | 8 021 | -799,5 | 1,111 |
| Февраль | -13,11 | 7 503 | 7 996 | -493,2 | 1,066 |
| Март | -6,33 | 7 476 | 7 854 | -378,2 | 1,051 |
| Апрель | 5,41 | 7 014 | 7 854 | -840,3 | 1,120 |
| Май | 10,68 | 6 719 | 7 854 | -1 135,7 | 1,169 |
| Сентябрь | 7,45 | 6 186 | 7 854 | -1 668,4 | 1,270 |
| Октябрь | 2,95 | 7 115 | 7 854 | -739,3 | 1,104 |
| Ноябрь | -7,43 | 7 432 | 7 933 | -500,9 | 1,067 |
| Декабрь | -17,45 | 7 320 | 8 045 | -724,6 | 1,099 |
| Год | -3,68 | 7 182 | 7 926 | -744,3 | 1,104 |

Среднее значение расхода сетевой воды в подающих трубопроводах в систему теплоснабжения за рассматриваемый период составило 7 182 т/ч, что меньше нормативного значения (7 926 т/ч) на 11,0 % (или 744 т/ч).

4.3.2 Сопоставление фактических значений отпуска тепловой энергии в сетевой воде в систему теплоснабжения с его нормируемыми значениями.

Графическое сопоставление фактического и нормативного отпуска тепла в систему теплоснабжения за зимние месяцы отчетного периода (по среднемесячным показателям) приведено на рисунке 3.

Графическое сопоставление фактического и нормативного отпуска тепла в систему теплоснабжения во всем диапазоне температур наружного воздуха за зимние месяцы отчетного периода (по среднесуточным показателям) приведено рисунке 4.

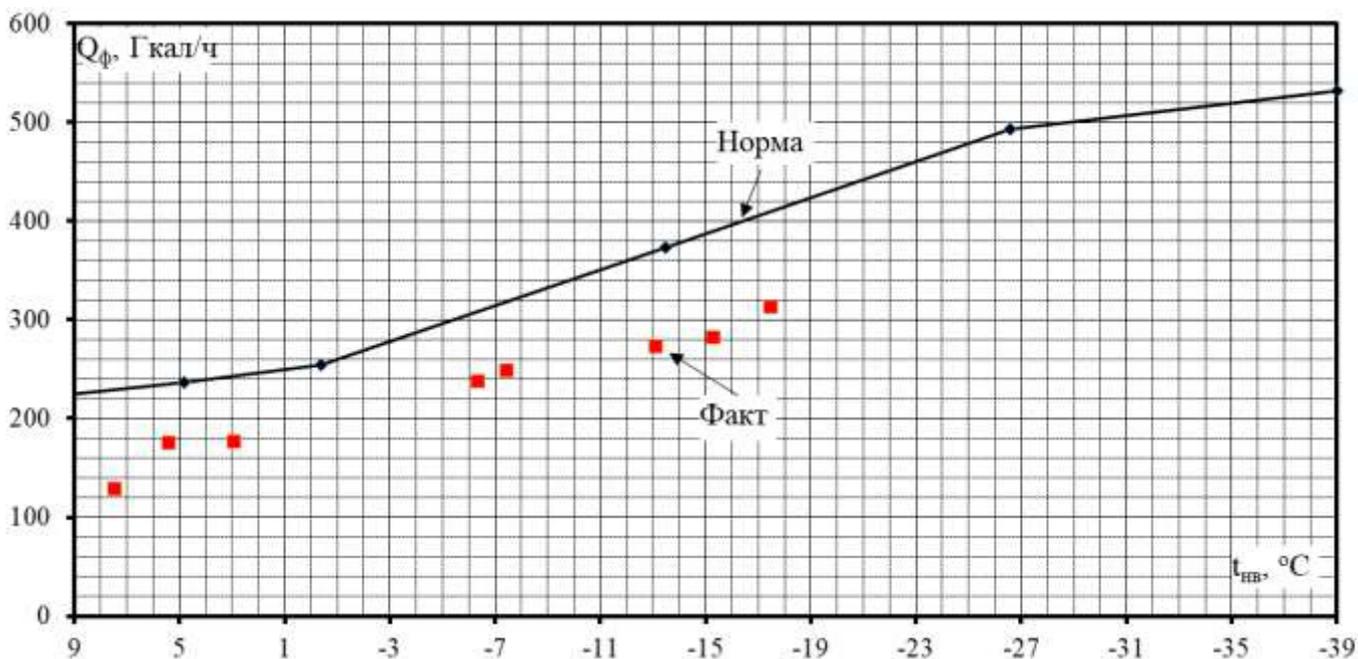


Рисунок 3 – Сопоставление фактического и нормативного отпуска тепла в систему теплоснабжения во всем диапазоне температур наружного воздуха за зимние месяцы отчетного периода (по среднемесячным показателям)

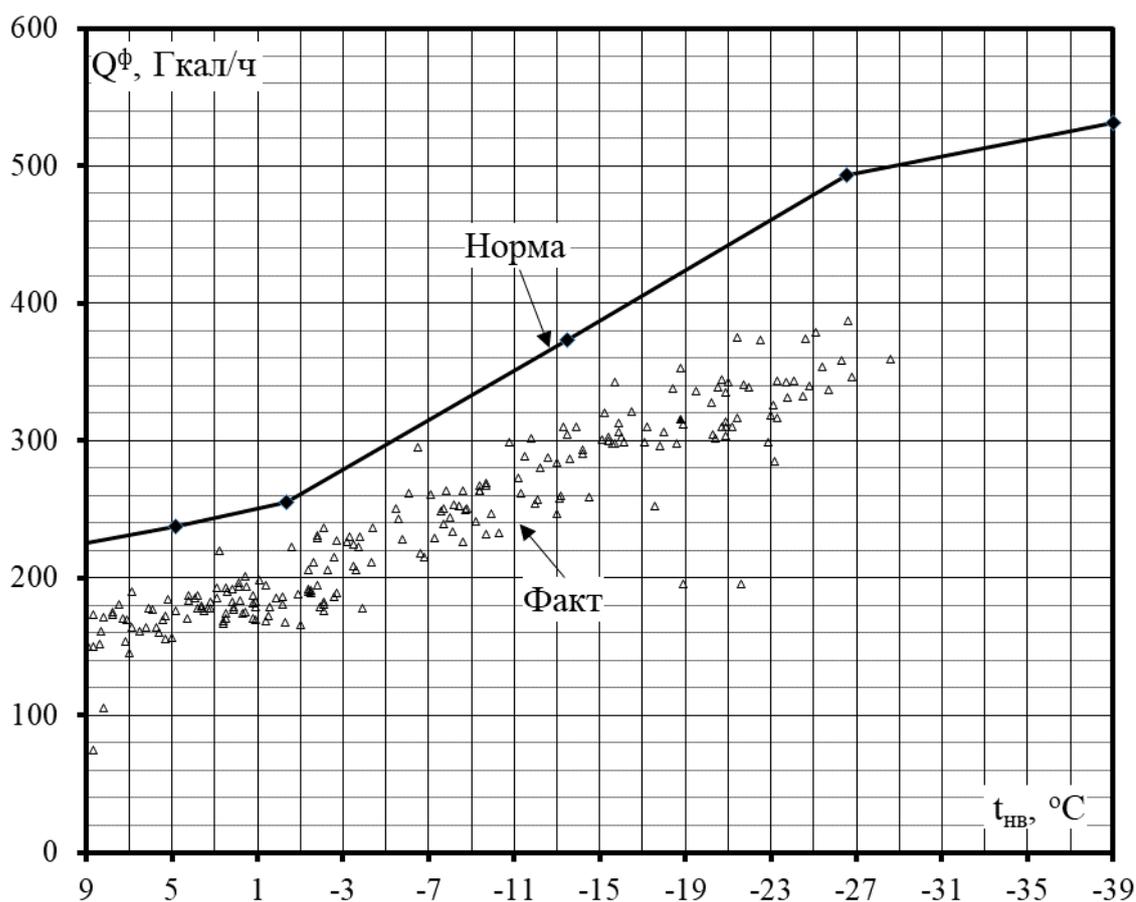


Рисунок 4 – Сопоставление фактического и нормативного отпуска тепла в систему теплоснабжения (по среднесуточным показателям)

Сравнение фактического и нормативного отпуска тепла в систему теплоснабжения за зимние месяцы отчетного периода (2022 год) приведено в таблице 12.

Таблица 12 – Сравнение фактического и нормативного отпуска тепла в систему теплоснабжения за зимние месяцы отчетного периода (2022 год)

| Месяц | Температура наружного воздуха, °C | Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал/ч | | Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал | | Перерасход (экономия) фактического отпуска тепла от нормативного (+/-) | |
|----------|-----------------------------------|--|--------|--|--------------|--|-------|
| | | факт | норма | факт | норма | Гкал | % |
| Январь | -15,29 | 281,90 | 361,54 | 209 732,45 | 268 985,29 | 59 252,84 | 22,03 |
| Февраль | -13,11 | 273,37 | 370,73 | 183 706,16 | 249 131,64 | 65 425,48 | 26,26 |
| Март | -6,33 | 237,62 | 308,96 | 176 786,34 | 229 863,14 | 53 076,80 | 23,09 |
| Апрель | 5,41 | 175,37 | 236,48 | 126 263,88 | 170 264,56 | 44 000,68 | 25,84 |
| Май | 15,66 | 156,92 | 219,95 | 41 425,56 | 58 066,67 | 16 641,11 | 28,66 |
| Сентябрь | 10,10 | 128,38 | 230,06 | 58 540,42 | 104 909,60 | 46 369,18 | 44,20 |
| Октябрь | 2,95 | 176,90 | 244,20 | 131 615,30 | 181 682,17 | 50 066,87 | 27,56 |
| Ноябрь | -7,43 | 248,82 | 318,93 | 179 153,96 | 229 629,44 | 50 475,47 | 21,98 |
| Декабрь | -17,45 | 313,67 | 410,32 | 233 370,13 | 305 279,56 | 71 909,43 | 23,56 |
| Год | -2,83 | 230,82 | 309,54 | 1 340 594,21 | 1 797 812,06 | 457 217,86 | 25,43 |

Среднее значение фактического отпуска тепла в систему теплоснабжения за рассматриваемый период составило 230,82 Гкал/ч, что меньше нормативного значения (309,54 Гкал/ч) на 25,43 %.

4.3.3 Сопоставление фактических удельных расходов сетевой воды в системе теплоснабжения с их нормируемыми значениями.

Графическое сопоставление фактических удельных расходов сетевой воды в системе теплоснабжения с их нормируемыми значениями за зимние месяцы отчетного периода (по среднемесячным показателям) приведено на рисунке 5.

Графическое сопоставление фактических удельных расходов сетевой воды в системе теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха за зимние месяцы отчетного периода (по среднесуточным показателям) приведено на рисунке 6.

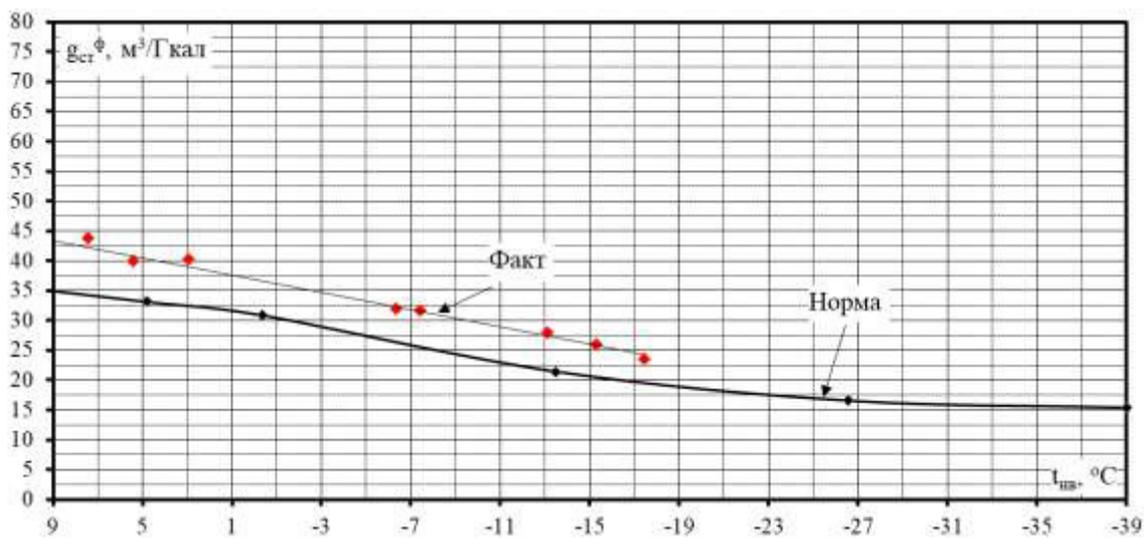


Рисунок 5 – Сопоставление фактических удельных расходов сетевой воды в системе теплоснабжения с их нормируемыми значениями (по среднемесячным показателям)

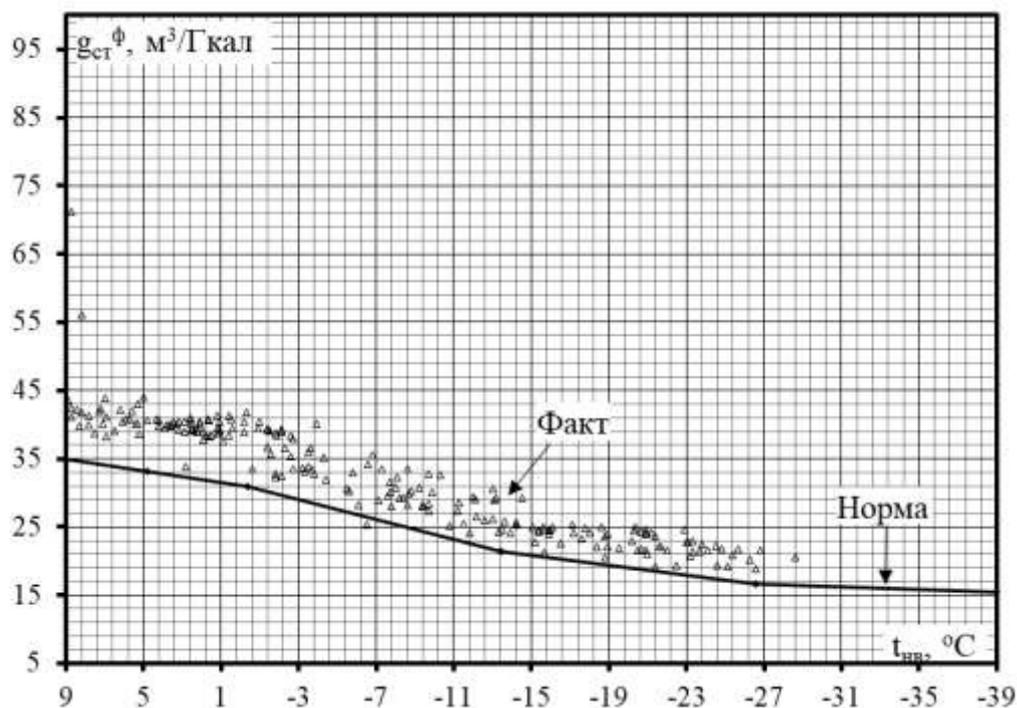


Рисунок 6 – Сопоставление фактических удельных расходов сетевой воды в системе теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха за зимние месяцы отчетного периода (по среднесуточным показателям)

Сравнение фактических удельных расходов сетевой воды в системе теплоснабжения с их нормируемыми значениями за зимние месяцы отчетного периода (2022 год) приведено в таблице 13.

Таблица 13 – Сравнение фактических удельных расходов сетевой воды в системе теплоснабжения с их нормируемыми значениями за зимние месяцы отчетного периода (2022 год)

| Месяц | Температура наружного воздуха, °С | Удельный расход сетевой воды, м ³ /Гкал | | Отношение фактического значения к нормируемому |
|----------|-----------------------------------|--|-------|--|
| | | факт | норма | |
| Январь | -15,29 | 26,06 | 20,14 | 0,773 |
| Февраль | -13,11 | 27,98 | 21,70 | 0,776 |
| Март | -6,33 | 32,03 | 26,57 | 0,829 |
| Апрель | 5,41 | 39,97 | 33,37 | 0,835 |
| Май | 10,68 | 43,02 | 35,66 | 0,829 |
| Сентябрь | 7,45 | 43,83 | 34,26 | 0,782 |
| Октябрь | 2,95 | 40,25 | 32,30 | 0,802 |
| Ноябрь | -7,43 | 31,65 | 25,78 | 0,815 |
| Декабрь | -17,45 | 23,54 | 18,59 | 0,789 |
| Год | -3,68 | 33,13 | 26,66 | 0,805 |

Среднее значение удельного расхода сетевой воды за рассматриваемый период составило 33,13 м³/Гкал, что больше нормативного значения (26,66 м³/Гкал) на 24,3 %.

4.3.4 Сопоставление фактических значений разности температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями.

Графическое сопоставление фактических значений разности температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями за зимние месяцы отчетного периода (по среднемесячным показателям) приведено на рисунке 7.

Графическое сопоставление фактических значений разности температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха за зимние месяцы отчетного периода (по среднесуточным показателям) приведено на рисунке 8.

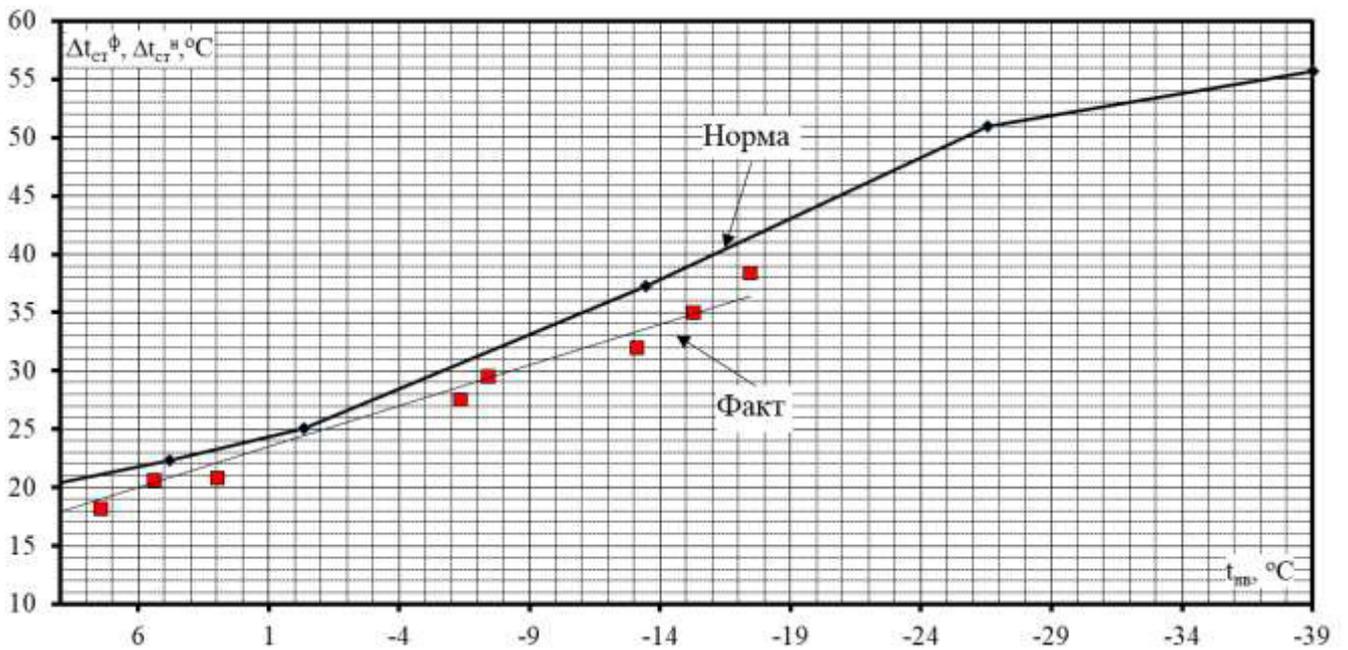


Рисунок 7 – Сопоставление фактических значений разности температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями (по среднемесячным показателям)

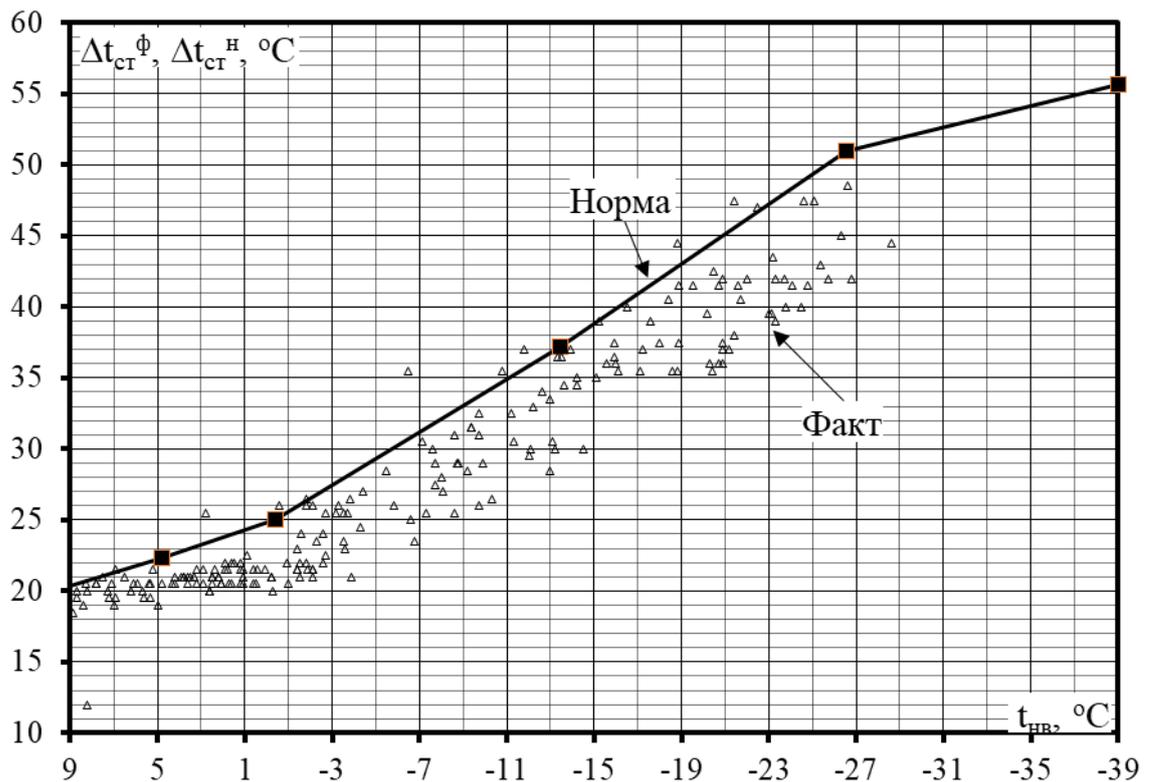


Рисунок 8 – Сопоставление фактических значений разности температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха за зимние месяцы отчетного периода (по среднесуточным показателям)

Сравнение фактических значений разности температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями за зимние месяцы отчетного периода (2022 год) приведено в таблице 14.

Таблица 14 - Сравнение фактических значений разности температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями за зимние месяцы отчетного периода (2022 год)

| Месяц | Температура наружного воздуха, | Разность температур сетевой воды в подающей и обратной линиях, °С | | Степень использования теплого (температурного) потенциала сетевой воды |
|----------|-----------------------------------|---|-------|---|
| | °С | факт | норма | |
| Январь | -15,29 | 35,03 | 39,15 | 0,895 |
| Февраль | -13,11 | 31,96 | 36,90 | 0,866 |
| Март | -6,33 | 27,50 | 30,59 | 0,899 |
| Апрель | 5,41 | 20,61 | 22,06 | 0,934 |
| Май | 10,68 | 18,88 | 19,94 | 0,947 |
| Сентябрь | 7,45 | 18,15 | 21,11 | 0,859 |
| Октябрь | 2,95 | 20,84 | 23,30 | 0,894 |
| Ноябрь | -7,43 | 29,48 | 31,61 | 0,933 |
| Декабрь | -17,45 | 38,44 | 41,42 | 0,928 |
| Год | -3,68 | 27,79 | 30,71 | 0,905 |

Среднее значение разности температур сетевой воды в подающей и обратной линиях за рассматриваемый период составило 27,79 °С, что меньше нормативного значения (30,71 °С) на 2,91 °С.

4.3.5 Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями

Графическое сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями за зимние месяцы отчетного периода (по среднемесячным показателям) приведено на рисунке 9.

Графическое сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха за зимние месяцы отчетного периода (по среднесуточным показателям) приведено на рисунке 10.

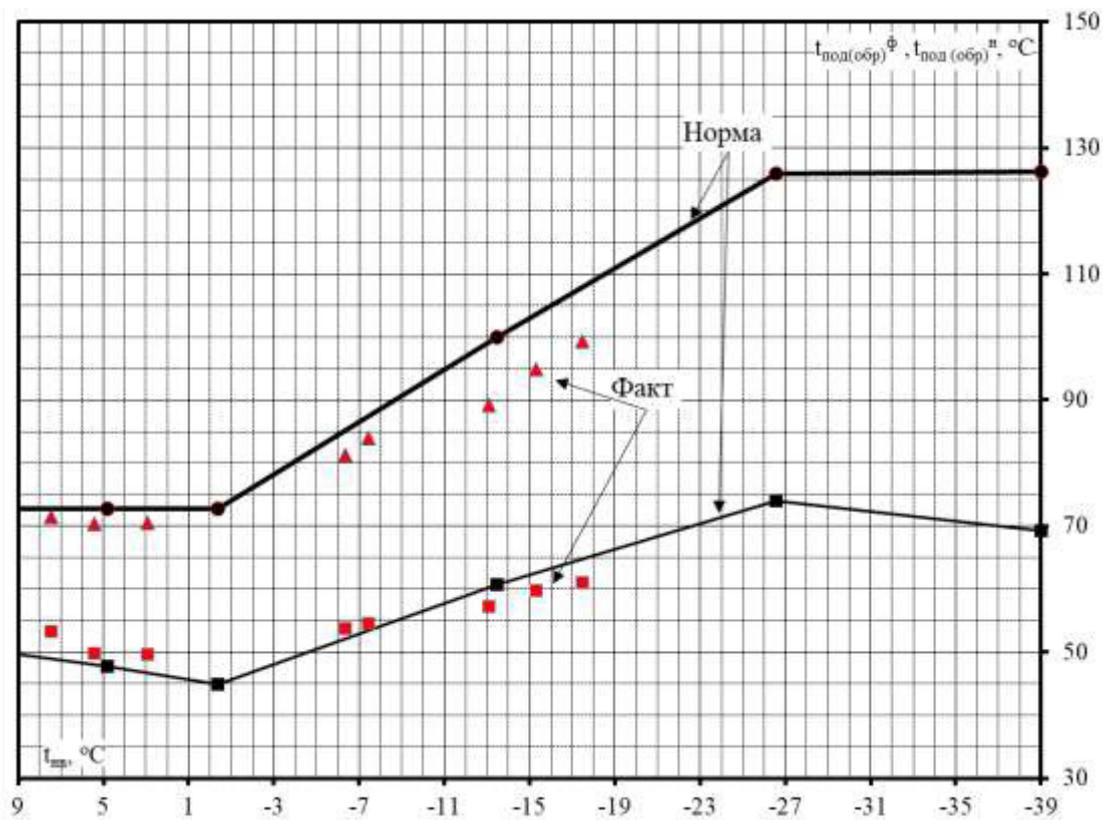


Рисунок 9 – Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями (по среднемесячным показателям)

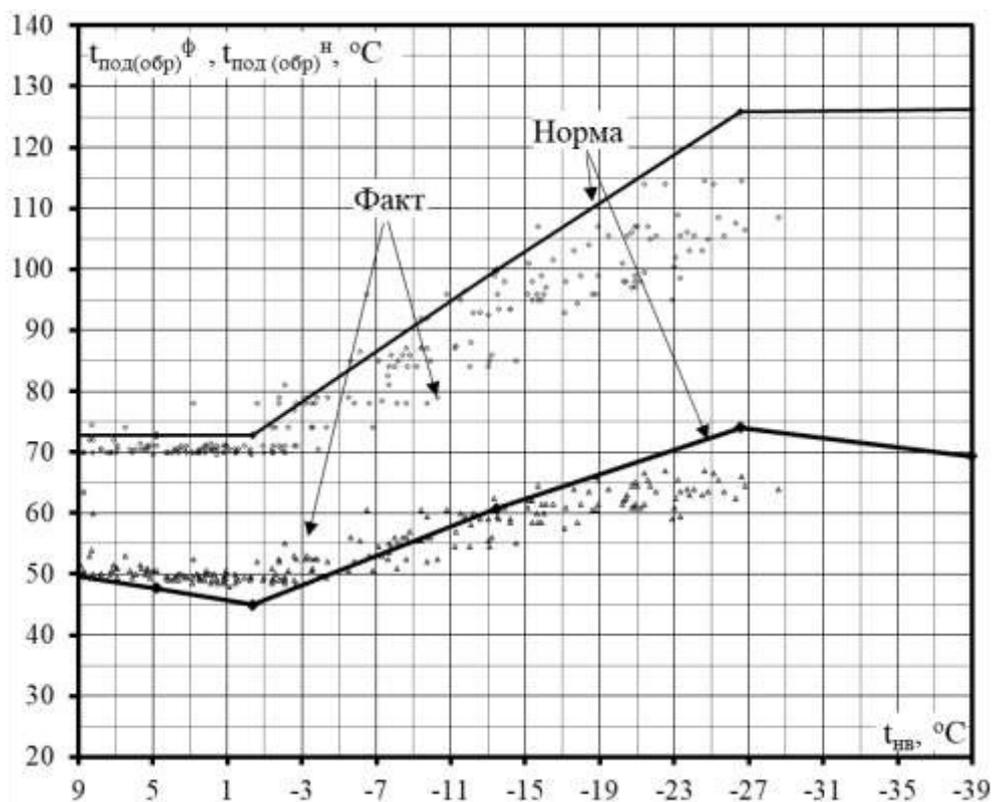


Рисунок 10 – Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха за зимние месяцы отчетного периода (по среднесуточным показателям)

Сравнение фактических значений температур сетевой воды в обратном трубопроводе системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями за зимние месяцы отчетного периода (2022 год) приведено в таблице 15.

Таблица 15 - Сравнение фактических значений температур сетевой воды в обратном трубопроводе системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями за зимние месяцы отчетного периода (2022 год)

| Месяц | Температура наружного воздуха, °С | Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С | | Степень использования теплового (температурного) потенциала сетевой воды |
|----------|-----------------------------------|--|-------|--|
| | °С | факт | норма | |
| Январь | -15,29 | 59,81 | 61,51 | 0,972 |
| Февраль | -13,11 | 57,30 | 59,09 | 0,970 |
| Март | -6,33 | 53,77 | 51,57 | 1,043 |
| Апрель | 5,41 | 49,71 | 47,80 | 1,040 |
| Май | 10,68 | 51,58 | 50,39 | 1,024 |
| Сентябрь | 7,45 | 53,29 | 48,81 | 1,092 |
| Октябрь | 2,95 | 49,66 | 46,59 | 1,066 |
| Ноябрь | -7,43 | 54,52 | 52,78 | 1,033 |
| Декабрь | -17,45 | 60,95 | 63,90 | 0,954 |
| Год | -3,68 | 54,80 | 54,07 | 1,014 |

Среднее значение температуры сетевой воды в обратном трубопроводе за рассматриваемый период составило 54,80 °С, что больше нормативного значения (54,07 °С) на 0,73 °С.

Сравнение фактических значений температур сетевой воды в подающем трубопроводе системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями за зимние месяцы отчетного периода (2022 год) приведено в таблице 16.

Таблица 16 - Сравнение фактических значений температур сетевой воды в подающем трубопроводе системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями за зимние месяцы отчетного периода (2022 год)

| Месяц | Температура наружного воздуха, °С | Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С | | Степень использования теплового (температурного) потенциала сетевой воды |
|----------|-----------------------------------|--|--------|--|
| | °С | факт | норма | |
| Январь | -15,29 | 94,84 | 103,02 | 0,921 |
| Февраль | -13,11 | 89,27 | 98,60 | 0,905 |
| Март | -6,33 | 81,27 | 84,88 | 0,958 |
| Апрель | 5,41 | 70,32 | 72,81 | 0,966 |
| Май | 10,68 | 70,46 | 72,81 | 0,968 |
| Сентябрь | 7,45 | 71,44 | 72,81 | 0,981 |
| Октябрь | 2,95 | 70,50 | 72,81 | 0,968 |
| Ноябрь | -7,43 | 84,00 | 87,09 | 0,965 |
| Декабрь | -17,45 | 99,39 | 107,39 | 0,925 |
| Год | -3,68 | 82,59 | 87,41 | 0,945 |

Среднее значение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе за рассматриваемый период составило 82,59 °С, что меньше нормативного значения (87,41 °С) на 4,82 °С.

5 Рекомендации и мероприятия по повышению эффективности

Для повышения эффективности эксплуатации системы теплоснабжения, рекомендуется:

- произвести корректировку гидравлического режима сети с учетом фактических значений эквивалентной шероховатости трубопроводов, полученных по результатам гидравлических испытаний;
- провести режимную наладку теплового и гидравлического режимов работы тепловых сетей для определения расчетных и фактических тепловых нагрузок, расчетных и фактических параметров теплоносителя на источниках тепла, в узловых точках сети, в системе теплоснабжения зданий и сооружений;
- опрессовка – для определения плотности и механической прочности трубопроводов и арматуры. Все тепловые сети опрессовываются на 1,25 больше рабочего давления;
- гидропневматическая промывка тепловой сети и всех абонентов, с целью очистки трубопроводов от строительного мусора, окалин, ржавчины и различных отложений, накапливающихся в процессе эксплуатации. Кроме того, необходимо провести промывку и опрессовку тепловых пунктов и систем теплопотребления;
- испытания на расчетную температуру, с целью проверки работы компенсационных устройств сети и фиксации их нормального положения;
- на основании режимно-наладочных испытаний разработать мероприятия по приведению фактических параметров теплосети к расчетным значениям, что позволит сократить потери тепла с теплофикационной водой до минимального уровня, отрегулировать гидравлический режим сети, наладка которого, благотворно скажется на всей системе в целом, в том числе на абонентах, находящихся на конечных участках ветвей теплосети, увеличив гидравлический перепад до требуемых значений;
- вести контроль за состоянием тепловой изоляции тепловой сети и при необходимости производить ее восстановление;
- не допускать утечек теплоносителя;
- поддерживать эксплуатацию тепловых сетей в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок;
- своевременный ремонт и замена действующих тепловых сетей с использованием современных технологий со снижением доли потерь тепловой энергии.

Список использованных источников

1. СО 153-34.20.501-2003. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации - М.: СПО ОРГРЭС, 2003.
2. СО 153-34.20.523-2003 (1). «Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии по показателям «разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах» и «удельный расход электроэнергии».
3. СО 153-34.20.523-2003 (2). «Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «удельный расход сетевой воды».
4. Технический отчет о проведении испытаний по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях Западно-Сибирской ТЭЦ г. Новокузнецк. – Кемерово, АО «СибИАЦ», 2023.
5. РД 153-34.0-20.523-98. Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии. Часть II.
6. РД 153-34.0-20.523-98. Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии. Часть III.
7. ПБ 10-573-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.
8. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*.

Приложение 1 – Расчет нормативных показателей режима совокупности потребителей Филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

Таблица 1.1 – Расчет нормативных показателей режима совокупности потребителей Филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

| Наименование показателя | Обозначение | Ед.изм. | $t_{нв.о.}$ | $t_{нв.и}$ | $t_{нв.п1}$ | $t_{нв.с}$ | $t_{нв.р}$ |
|--|------------------------------|---------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| Характерные температуры наружного воздуха | $t_{нв.х}$ | °C | 10,00 | -0,37 | -13,47 | -26,57 | -39,00 |
| Расчет повышенного температурного графика (по совмещенной нагрузке отопления и ГВС) | | | | | | | |
| А) Расчет отопительного температурного графика 150/70 °C (Качественный график) | | | | | | | |
| Качественный график | | | | | | | |
| - в подающей линии | $t_{1к}$ | °C | 46,55 | 70,00 | 98,00 | 125,00 | 150,00 |
| - до системы отопления | $t_{3к}$ | °C | 37,23 | 51,01 | 66,80 | 81,59 | 95,00 |
| - после системы отопления | $t_{2к}$ | °C | 32,99 | 42,38 | 52,62 | 61,86 | 70,00 |
| Б) Температурный график с учетом спрямления и срезки | | | | | | | |
| - в подающей линии | $t_{1ст}$ | °C | 70,00 | 70,00 | 98,00 | 125,00 | 125,00 |
| - до системы отопления | $t_{3ст}$ | °C | 49,00 | 49,00 | 64,00 | 78,50 | 95,00 |
| - после системы отопления | $t_{2ст}$ | °C | 47,74 | 42,38 | 52,62 | 61,86 | 55,58 |
| В) Расчет водонагревательной установки ГВС | | | | | | | |
| Расчетный перепад температур нагревательного прибора | $\Delta t_{\text{водопод.}}$ | °C | 62,50 | 62,50 | 62,50 | 62,50 | 62,50 |
| Температура внутри помещения | $t_{вн.р}$ | °C | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 |
| Расчетный перепад температур сетевой воды в тепловой сети | $\Delta t_{т.с. 150/70}$ | °C | 80,00 | 80,00 | 80,00 | 80,00 | 80,00 |
| Расчетный перепад температур в местной системе отопления | $\Delta t_{с.о. 150/70}$ | °C | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 |
| Расчетная температура наружного воздуха | $t_{нв.}$ | °C | -39,00 | -39,00 | -39,00 | -39,00 | -39,00 |
| Температура водопроводной воды после подогревателя | t_h | °C | 39,74 | 34,38 | 44,62 | 53,86 | 47,58 |
| Балансовая нагрузка горячего водоснабжения | $Q_{ГВС}^б$ | °C | 70,10 | 70,10 | 70,10 | 70,10 | 70,10 |
| Суммарный теплоперепад температур сетевой воды в водоподогревателе | δ | °C | 6,03 | 6,03 | 6,03 | 6,03 | 6,03 |
| Перепад температур сетевой воды в водоподогревателе первой (нижней) ступени | δ_1 | °C | 4,35 | 4,35 | 5,15 | 5,87 | 7,10 |
| Температура горячей воды поступающей из водоподогревателя в систему горячего водоснабжения | t_h | °C | 60,00 | 60,00 | 60,00 | 60,00 | 60,00 |
| Температура холодной водопроводной воды перел водоподогревателем первой ступени | t_c | °C | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Перепад температур сетевой воды в водоподогревателе второй (верхней) ступени | δ_2 | °C | 2,39 | 2,39 | 1,59 | 0,86 | -0,37 |
| Г) Повышенный температурный график качественного регулирования отпуска тепла | | | | | | | |
| - в подающей линии | $t_{п1ст}$ | °C | 72,81 | 72,81 | 99,93 | 125,84 | 126,26 |
| - в обратной линии | $t_{п2ст}$ | °C | 44,52 | 39,16 | 48,52 | 56,67 | 50,82 |
| Относительный расход тепловой энергии на отопление | q_x | - | 0,169 | 0,345 | 0,567 | 0,789 | 1,000 |
| Относительный расход сетевой воды на отопление | G_o | - | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |

Продолжение таблицы 1.1

| Наименование показателя | Обозначение | Ед.изм. | $t_{нв.о.}$ | $t_{нв.и}$ | $t_{нв.п1}$ | $t_{нв.с}$ | $t_{нв.р}$ | |
|---|-----------------------|---------|-------------|------------|-------------|------------|------------|--|
| Характерные температуры наружного воздуха | $t_{нв.х}$ | °С | 10,00 | -0,37 | -13,47 | -26,57 | -39,00 | |
| Потери тепла при его транспортировке | | | | | | | | |
| Суммарные тепловые потери тепловых сетей в системе теплоснабжения при характерных значениях наружного воздуха | $\sum Q_{т.п}$ | Гкал/ч | 16,579 | 18,948 | 26,430 | 33,710 | 36,565 | |
| - для подземной прокладки | $Q_{т.п}^{подз}$ | Гкал/ч | 9,371 | 10,147 | 13,604 | 16,951 | 17,889 | |
| - для надземной прокладки | $Q_{т.п}^{надз}$ | Гкал/ч | 7,207 | 8,801 | 12,825 | 16,759 | 18,676 | |
| Б) По сетям, работающим по температурному графику ГВС | | | | | | | | |
| - для подземной прокладки | $Q_{т.п}^{подз}$ | Гкал/ч | 3,356 | 4,426 | 5,779 | 7,131 | 8,415 | |
| - для надземной прокладки | $Q_{т.п}^{надз}$ | Гкал/ч | 2,842 | 3,749 | 4,894 | 6,040 | 7,127 | |
| Среднегодовые значения нормативных потерь тепла при его транспортировке через теплоизоляционные конструкции | | | | | | | | |
| А) Сети, работающие по температурному графику 150/70 °С | | | | | | | | |
| - подземной прокладки | $Q_{т.п.подз}^{ср.г}$ | Гкал/ч | | | | 7,112 | | |
| - надземной прокладки | $Q_{т.п.надз}^{ср.г}$ | Гкал/ч | | | | 6,648 | | |
| Б) По сетям, работающим по температурному графику ГВС | | | | | | | | |
| - подземной прокладки | $Q_{т.п.подз}^{ср.г}$ | Гкал/ч | | | | 3,623 | | |
| - надземной прокладки | $Q_{т.п.надз}^{ср.г}$ | Гкал/ч | | | | 2,284 | | |
| Температура грунта на средней глубине заложения трубопроводов | | | | | | | | |
| - средняя за отопительный сезон | $t_{гр.ср.о.с}$ | °С | | | | 2,490 | | |
| - среднегодовая | $t_{гр.ср.г}$ | °С | | | | 5,340 | | |
| Температура наружного воздуха | | | | | | | | |
| - средняя за отопительный сезон | $t_{нв.ср.о.с}$ | °С | | | | -4,60 | | |
| - среднегодовая | $t_{нв.ср.г}$ | °С | | | | 1,90 | | |
| Среднегодовая температура сетевой воды | | | | | | | | |
| А) Сети, работающие по температурному графику 150/70 °С | | | | | | | | |
| - в подающей линии | $t_{под.ср.г}$ | °С | | | | 84,40 | | |
| - в обратной линии | $t_{обр.ср.г}$ | °С | | | | 55,24 | | |
| Б) По сетям, работающим по температурному графику ГВС | | | | | | | | |
| - в подающей линии | $t_{под.ср.г}$ | °С | | | | 85,00 | | |
| Суммарный расход тепловой энергии (тепловая нагрузка) совокупностью потребителей при характерном значении температуры наружного воздуха | Q_{Σ} | Гкал/ч | 142,579 | 224,353 | 327,636 | 430,919 | 528,936 | |
| Суммарный расчетный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию совокупности потребителей | $\sum Q_{от.в}^p$ | Гкал/ч | 78,848 | 160,622 | 263,905 | 367,188 | 465,205 | |
| Суммарный расчетный средненедельный расход тепловой энергии на ГВС совокупности потребителей | $\sum Q_{гв}^{ср.н}$ | Гкал/ч | 63,731 | 63,731 | 63,731 | 63,731 | 63,731 | |
| Доля тепловых потерь (на этапе оценки) через теплоизоляционные конструкции трубопроводов тепловой сети в потреблении тепловой энергии | $P_{тп}^{от}$ | - | 0,084 | 0,084 | 0,081 | 0,078 | 0,069 | |

Продолжение таблицы 1.1

| Наименование показателя | Обозначение | Ед.изм. | $t_{нв.о.}$ | $t_{нв.и.}$ | $t_{нв.п1}$ | $t_{нв.с.}$ | $t_{нв.р.}$ |
|---|------------------------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Характерные температуры наружного воздуха | $t_{нв.х}$ | °С | 10,00 | -0,37 | -13,47 | -26,57 | -39,00 |
| Среднее оценочное значение понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе (за счет тепловых потерь) | $\Delta t_{т.п}^{оц}$ | °С | 1,24 | 1,92 | 2,72 | 3,45 | 3,78 |
| Отношение средненедельной нагрузки горячего водоснабжения к расчетной номинальной тепловой нагрузке на отопление и вентиляцию в системе теплоснабжения | α_{Σ} | - | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 |
| Степень стабильности расхода сетевой воды через системы отопления и вентиляции при колебаниях водоразбора | $Z^{оц}$ | - | 1,222 | 1,222 | 1,194 | 1,194 | 1,180 |
| Оценочная температура сетевой воды в подающей линии совокупности потребителей | $t^{оц}_{1\Sigma}$ | °С | 68,760 | 68,079 | 95,287 | 121,550 | 121,224 |
| Оценка температуры сетевой воды в обратной линии систем отопления совокупности потребителей | | | | | | | |
| Оценочное значение относительного расхода сетевой воды на отопление и вентиляцию | $Y_{об}^{оц}$ | - | 1,000 | 1,000 | 1,059 | 1,103 | 1,081 |
| Коэффициент увеличения расхода сетевой воды ("коэффициент выстывания") на непосредственно присоединенные системы отопления | $K_{от}$ | - | 1,086 | 1,086 | 1,086 | 1,086 | 1,086 |
| Оценочная фактическая температура сетевой воды в обратной линии систем отопления совокупности потребителей | $t^{\phi}_{2.от.в}$ | °С | 48,17 | 42,67 | 54,98 | 66,86 | 60,23 |
| Определение эксплуатационного удельного расхода сетевой воды по видам тепловых нагрузок | | | | | | | |
| Эксплуатационный расход сетевой воды на отопление и вентиляцию | | | | | | | |
| Эксплуатационный расход сетевой воды на отопление и вентиляцию при их непосредственном присоединении | | | | | | | |
| - номинальный расход сетевой воды на отопление и вентиляцию при их непосредственном присоединении | $g_{от.в}^{ном\ неп}$ | т/Гкал | 12,50 | 12,50 | 12,50 | 12,50 | 12,50 |
| - эксплуатационный удельный расход сетевой воды на отопление и вентиляцию при их непосредственном присоединении (с учетом коэффициента "выстывания") | $g_{от.в}^{неп}$ | т/Гкал | 13,573 | 13,573 | 13,573 | 13,573 | 13,573 |
| - расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию при их непосредственном присоединении | $\Sigma(Q^{р}_{от.в})_{неп}$ | Гкал/ч | 129,98 | 160,44 | 269,54 | 380,96 | 465,21 |
| - расход сетевой воды на отопление и вентиляцию при их непосредственном присоединении | $\Sigma(G_{от.в})_{неп}$ | т/ч | 6314,00 | 6314,00 | 6314,00 | 6314,00 | 6314,00 |
| Эксплуатационный удельный расход сетевой воды на отопление при независимом присоединении систем отопления (вентиляции) | | | | | | | |
| Открытая схема ГВС | | | | | | | |
| Эксплуатационный удельный расход сетевой воды на ГВС в автоматизированных системах с непосредственным водоразбором независимо от наличия циркуляции воды в них определяется в точке излома температурного графика | | | | | | | |
| В автоматизированных системах | $g_{вр.а}^{р}$ | м³/Гкал | 20,72 | 20,72 | 20,72 | 20,72 | 20,72 |
| Расход сетевой воды на ГВС в автоматизированных системах | $\Sigma(G_{гв.авт})$ | т/ч | 1265,06 | 1265,06 | 1265,06 | 1265,06 | 1265,06 |
| Гидравлический расчет системы теплоснабжения | | | | | | | |

Продолжение таблицы 1.1

| Наименование показателя | Обозначение | Ед.изм. | $t_{нв.о.}$ | $t_{нв.и}$ | $t_{нв.п1}$ | $t_{нв.с}$ | $t_{нв.р}$ |
|--|------------------------|---------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| Характерные температуры наружного воздуха | $t_{нв.х}$ | °С | 10,00 | -0,37 | -13,47 | -26,57 | -39,00 |
| Относительный расход тепловой энергии на отопление при непосредственной схеме присоединения при отклонениях от качественного режима регулирования | X | - | 1,649 | 0,999 | 1,021 | 1,038 | 0,895 |
| Фактическое теплотребление систем отопления(вентиляции) | $\sum Q_{от.в}^{\phi}$ | Гкал/ч | 129,982 | 160,438 | 269,543 | 380,963 | 416,414 |
| Расход тепловой энергии совокупностью потребителей на ГВС | $Q_{гвс}$ | Гкал/ч | 70,104 | 70,104 | 70,104 | 70,104 | 70,104 |
| Расход тепловой энергии совокупностью потребителей | Q_{Σ} | Гкал/ч | 200,086 | 230,542 | 339,647 | 451,067 | 486,517 |
| Тепловые потери с потерями сетевой воды | $Q_{псв}$ | Гкал/ч | 5,404 | 5,138 | 6,959 | 8,607 | 8,300 |
| Потери сетевой воды в подающей линии | $G_{пот}^{под}$ | т/ч | 49,934 | 49,934 | 49,016 | 47,956 | 47,956 |
| Потери сетевой воды в обратной линии | $G_{пот}^{обр}$ | т/ч | 50,509 | 50,623 | 50,396 | 50,162 | 50,324 |
| Нормативные потери сетевой воды | $G_{пот}^{обр}$ | м³/ч | 102,140 | 102,140 | 102,140 | 102,140 | 102,140 |
| Отпуск тепловой энергии от источника в системе теплоснабжения, в том числе: | $Q_{ст}^H$ | Гкал/ч | 222,069 | 254,627 | 373,035 | 493,383 | 531,383 |
| - нормируемые тепловые потери через изоляцию | $Q_{тп}^H$ | Гкал/ч | 16,579 | 18,948 | 26,430 | 33,710 | 36,565 |
| - нормируемые тепловые с утечкой теплоносителя | $Q_{ут}^H$ | Гкал/ч | 5,404 | 5,138 | 6,959 | 8,607 | 8,300 |
| Расход сетевой воды в подающей линии | $G_{под}$ | т/ч | 7 679,496 | 7 679,610 | 7 678,465 | 7 677,171 | 7 677,333 |
| | | м³/ч | 7 854,263 | 7 854,380 | 8 000,247 | 8 175,708 | 8 175,881 |
| Расход сетевой воды в обратной линии | $G_{обр}$ | т/ч | 7 579,053 | 7 579,053 | 7 579,053 | 7 579,053 | 7 579,053 |
| | | м³/ч | 7 752,123 | 7 752,240 | 7 898,107 | 8 073,568 | 8 073,741 |
| Плотность сетевой воды в подающей линии | $\rho_{под1}$ | кг/м³ | 977,749 | 977,749 | 959,778 | 939,022 | 939,022 |
| Плотность сетевой воды в обратной линии | $\rho_{обр1}$ | кг/м³ | 989,013 | 991,255 | 986,803 | 982,211 | 985,387 |
| Проверка правильности оценки понижения температуры сетевой воды в подающей линии тепловой сети | | | | | | | |
| Окончательное значение понижения температуры сетевой воды в подающей линии тепловой сети | $\Delta t_{т.п}^{ок}$ | °С | - | 1,73 | - | - | - |
| Нормируемый удельный расход сетевой воды в подающей линии тепловой сети на отпуск тепловой энергии при характерных значениях температуры наружного воздуха | $g_{ст}^H$ | м³/Гкал | 35,37 | 30,85 | 21,45 | 16,57 | 15,39 |
| Определение нормируемой энергетической характеристики тепловой сети по показателю "разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах" | | | | | | | |
| Нормируемое понижение температуры сетевой воды за счет тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции | | | | | | | |
| - в подающих линиях тепловой сети | $\Delta t_{т.п}^H$ | °С | 1,48 | 1,69 | 2,31 | 2,89 | 3,13 |
| - в обратных линиях тепловой сети | $\Delta t_{т.п}^H$ | °С | 0,66 | 0,75 | 1,05 | 1,33 | 1,45 |
| - подающих и обратных линиях тепловой сети | $\Delta t_{т.п}^H$ | °С | 2,14 | 2,44 | 3,36 | 4,22 | 4,58 |
| Нормируемая разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах совокупности потребителей | Δt_{Σ}^H | °С | 17,80 | 22,60 | 33,87 | 46,77 | 51,11 |
| Нормируемый расход тепловой энергии | $Q_{потр}^H$ | Гкал/ч | 131,41 | 161,87 | 270,97 | 382,39 | 417,84 |
| Нормируемый расход сетевой воды, поступающий без потерь из подающих трубопроводов в обратные через совокупность систем потребления, соответствующий $Q_{потр}^H$ | $G_{потр}^H$ | т/ч | 7 382,31 | 7 163,73 | 7 999,44 | 8 175,71 | 8 175,88 |

Продолжение таблицы 1.1

| Наименование показателя | Обозначение | Ед.изм. | $t_{нв.о.}$ | $t_{нв.и}$ | $t_{нв.п1}$ | $t_{нв.с}$ | $t_{нв.р}$ |
|---|-------------------|---------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| Характерные температуры наружного воздуха | $t_{нв.х}$ | °C | 10,00 | -0,37 | -13,47 | -26,57 | -39,00 |
| Нормативная разность температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях системы теплоснабжения | $\Delta t_{ст}^H$ | °C | 19,94 | 25,04 | 37,23 | 50,99 | 55,69 |
| Нормативная температура сетевой воды в обратной линии системы теплоснабжения | $t_{2ст}^H$ | °C | 50,06 | 44,96 | 60,77 | 74,01 | 69,31 |

Приложение 2 – Температурный график сетевой воды в тепловой сети Западно-Сибирской ТЭЦ, филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК» 150/70 °С со срезкой 125 °С

| Температура наружного воздуха, °С | Температура воды в подающем трубопроводе, °С | Температура воды в обратном трубопроводе, °С |
|-----------------------------------|--|--|
| 13,00 | 70,00 | 56,00 |
| 12,00 | 70,00 | 56,00 |
| 11,00 | 70,00 | 56,00 |
| 10,00 | 70,00 | 56,00 |
| 9,00 | 70,00 | 56,00 |
| 8,00 | 70,00 | 56,00 |
| 7,00 | 70,00 | 54,80 |
| 6,00 | 70,00 | 53,60 |
| 5,00 | 70,00 | 52,50 |
| 4,00 | 70,00 | 51,30 |
| 3,00 | 70,00 | 50,10 |
| 2,00 | 70,00 | 49,00 |
| 1,00 | 70,00 | 47,80 |
| 0,00 | 70,00 | 46,60 |
| -1,00 | 71,40 | 46,80 |
| -2,00 | 73,60 | 47,80 |
| -3,00 | 75,70 | 48,80 |
| -4,00 | 77,90 | 49,80 |
| -5,00 | 80,00 | 50,80 |
| -6,00 | 82,20 | 51,80 |
| -7,00 | 84,30 | 52,80 |
| -8,00 | 86,50 | 53,70 |
| -9,00 | 88,60 | 54,70 |
| -10,00 | 90,70 | 55,60 |
| -11,00 | 92,80 | 56,60 |
| -12,00 | 94,90 | 57,50 |
| -13,00 | 97,00 | 58,40 |
| -14,00 | 99,10 | 59,40 |
| -15,00 | 101,20 | 60,30 |
| -16,00 | 103,30 | 61,20 |
| -17,00 | 105,40 | 62,10 |
| -18,00 | 107,40 | 63,00 |
| -19,00 | 109,50 | 63,90 |
| -20,00 | 111,60 | 64,80 |
| -21,00 | 113,60 | 65,70 |
| -22,00 | 115,70 | 66,60 |
| -23,00 | 117,70 | 67,50 |
| -24,00 | 119,80 | 68,30 |
| -25,00 | 121,80 | 69,20 |
| -26,00 | 123,80 | 70,00 |
| -27,00 | 125,00 | 70,00 |
| -28,00 | 125,00 | 68,90 |
| -29,00 | 125,00 | 67,70 |
| -30,00 | 125,00 | 66,60 |
| -31,00 | 125,00 | 65,40 |
| -32,00 | 125,00 | 64,20 |

| Температура наружного воздуха, °С | Температура воды в подающем трубопроводе, °С | Температура воды в обратном трубопроводе, °С |
|-----------------------------------|--|--|
| -33,00 | 125,00 | 63,00 |
| -34,00 | 125,00 | 61,90 |
| -35,00 | 125,00 | 60,70 |
| -36,00 | 125,00 | 59,50 |
| -37,00 | 125,00 | 58,40 |
| -38,00 | 125,00 | 57,20 |
| -39,00 | 125,00 | 56,00 |

Приложение 3 – Нормативные энергетические характеристики систем транспорта и распределения тепловой энергии по тепловым сетям Филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

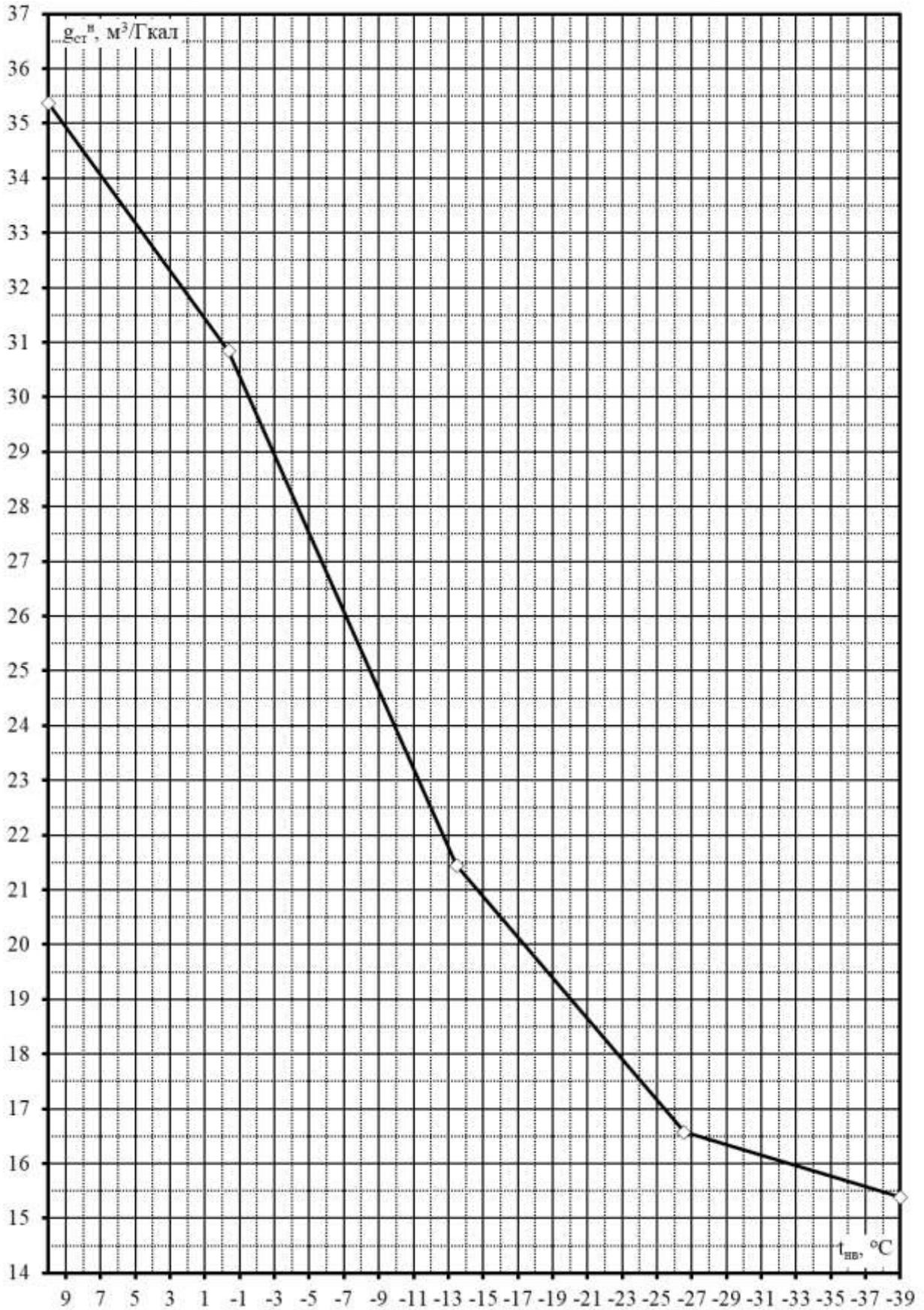


Рисунок 3.1 – Нормативный удельный расход сетевой воды (на единицу отпущенной тепловой энергии) в подающей линии Филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

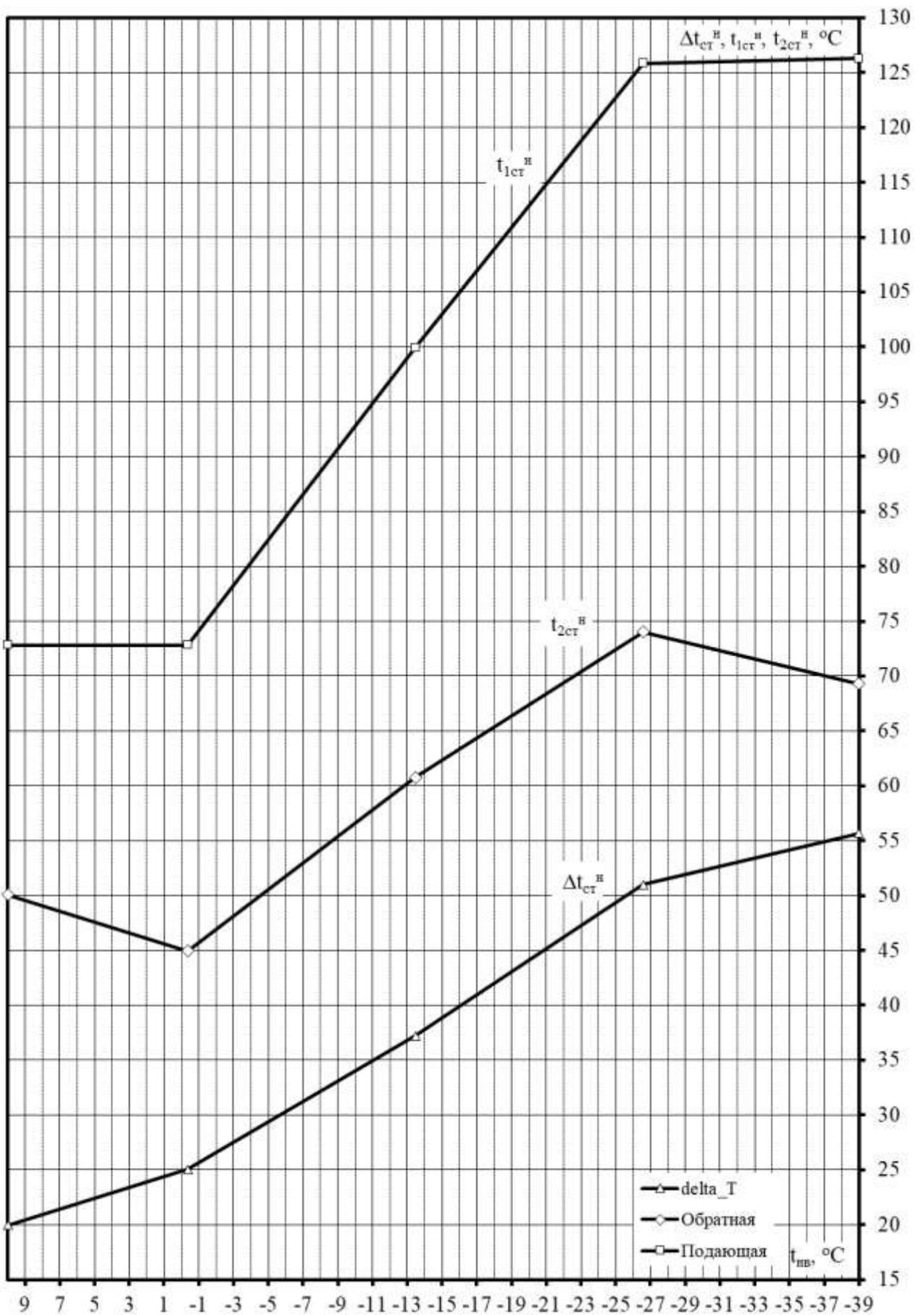


Рисунок 3.2 – Нормативная разность температур сетевой воды в подающей и обратной линиях $\Delta t_{ср}^н$; нормативная температура сетевой воды в обратной линии системы теплоснабжения $t_{2ср}^н$ Филиала АО «Кузбассэнерго» - «МТСК»

Приложение 4 – Фактические режимы работы Западно-Сибирской ТЭЦ

| Дата | Среднесуточная температура наружного воздуха, °С | Суммарный расход сетевой воды в подающих трубопроводах, т/ч | Суммарный отпуск тепловой энергии, Гкал/ч | Удельный расход сетевой воды, м³/Гкал | Средневзвешенная разность температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в подающих трубопроводах, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в обратных трубопроводах, °С | Подпитка, м³/ч |
|------------|--|---|---|---------------------------------------|---|--|--|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 01.01.2022 | -20,90 | 7 523,00 | 313,42 | 24,00 | 37,50 | 99,00 | 61,50 | 509,00 |
| 02.01.2022 | -18,90 | 7 499,00 | 312,15 | 24,02 | 37,50 | 99,00 | 61,50 | 503,00 |
| 03.01.2022 | -8,80 | 7 571,00 | 250,23 | 30,26 | 29,00 | 86,00 | 57,00 | 538,00 |
| 04.01.2022 | -13,20 | 7 600,00 | 259,75 | 29,26 | 30,00 | 86,00 | 56,00 | 567,00 |
| 05.01.2022 | -3,30 | 7 625,00 | 229,68 | 33,20 | 26,00 | 79,00 | 53,00 | 593,00 |
| 06.01.2022 | -9,70 | 7 588,00 | 267,09 | 28,41 | 31,00 | 87,00 | 56,00 | 569,00 |
| 07.01.2022 | -15,90 | 7 485,00 | 312,61 | 23,94 | 37,50 | 99,00 | 61,50 | 519,00 |
| 08.01.2022 | -9,40 | 7 513,00 | 267,21 | 28,12 | 31,50 | 92,00 | 60,50 | 505,00 |
| 09.01.2022 | -2,10 | 7 646,00 | 236,09 | 32,39 | 26,00 | 81,00 | 55,00 | 678,00 |
| 10.01.2022 | -7,70 | 7 576,00 | 239,69 | 31,61 | 27,50 | 81,00 | 53,50 | 586,00 |
| 11.01.2022 | -15,90 | 7 502,00 | 306,23 | 24,50 | 36,50 | 95,00 | 58,50 | 554,00 |
| 12.01.2022 | -21,40 | 7 486,00 | 316,33 | 23,67 | 38,00 | 99,50 | 61,50 | 518,00 |
| 13.01.2022 | -18,40 | 7 473,00 | 337,58 | 22,14 | 40,50 | 104,00 | 63,50 | 550,00 |
| 14.01.2022 | -26,80 | 7 452,00 | 345,88 | 21,55 | 42,00 | 106,50 | 64,50 | 510,00 |
| 15.01.2022 | -20,40 | 7 514,00 | 301,68 | 24,91 | 35,50 | 98,00 | 62,50 | 559,00 |
| 16.01.2022 | -2,60 | 7 603,00 | 214,96 | 35,37 | 24,00 | 77,00 | 53,00 | 613,00 |
| 17.01.2022 | 1,60 | 7 670,00 | 200,84 | 38,19 | 22,00 | 71,00 | 49,00 | 655,00 |
| 18.01.2022 | -5,50 | 7 662,00 | 250,08 | 30,64 | 28,50 | 79,00 | 50,50 | 628,00 |
| 19.01.2022 | -17,10 | 7 533,00 | 298,53 | 25,23 | 35,50 | 93,00 | 57,50 | 541,00 |
| 20.01.2022 | -20,20 | 7 495,00 | 327,42 | 22,89 | 39,50 | 101,00 | 61,50 | 510,00 |
| 21.01.2022 | -21,70 | 7 512,00 | 340,23 | 22,08 | 40,50 | 105,00 | 64,50 | 558,00 |
| 22.01.2022 | -20,70 | 7 493,00 | 343,98 | 21,78 | 41,50 | 106,00 | 64,50 | 512,00 |
| 23.01.2022 | -23,20 | 5 894,00 | 284,42 | 20,72 | 43,50 | 109,00 | 65,50 | 428,00 |
| 24.01.2022 | -18,90 | 4 315,00 | 195,19 | 22,11 | 41,50 | 107,00 | 65,50 | 246,00 |
| 25.01.2022 | -21,60 | 4 320,00 | 195,52 | 22,09 | 41,50 | 107,00 | 65,50 | 248,00 |
| 26.01.2022 | -17,60 | 5 877,00 | 252,44 | 23,28 | 39,00 | 103,00 | 64,00 | 363,00 |
| 27.01.2022 | -13,30 | 7 531,00 | 310,32 | 24,27 | 36,50 | 99,00 | 62,50 | 567,00 |
| 28.01.2022 | -18,00 | 7 413,00 | 306,40 | 24,19 | 37,50 | 99,00 | 61,50 | 462,00 |
| 29.01.2022 | -20,90 | 7 479,00 | 303,47 | 24,65 | 36,00 | 97,00 | 61,00 | 561,00 |
| 30.01.2022 | -20,70 | 7 535,00 | 309,51 | 24,35 | 36,00 | 97,00 | 61,00 | 627,00 |
| 31.01.2022 | -20,90 | 7 467,00 | 309,95 | 24,09 | 37,00 | 98,00 | 61,00 | 552,00 |
| 01.02.2022 | -13,90 | 7 460,00 | 310,00 | 24,06 | 37,00 | 98,00 | 61,00 | 557,00 |

| Дата | Среднесуточная температура наружного воздуха, °С | Суммарный расход сетевой воды в подающих трубопроводах, т/ч | Суммарный отпуск тепловой энергии, Гкал/ч | Удельный расход сетевой воды, м³/Гкал | Средневзвешенная разность температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в подающих трубопроводах, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в обратных трубопроводах, °С | Подпитка, м³/ч |
|------------|--|---|---|---------------------------------------|---|--|--|----------------|
| 02.02.2022 | -17,20 | 7 456,00 | 309,79 | 24,07 | 37,00 | 98,00 | 61,00 | 556,00 |
| 03.02.2022 | -16,10 | 7 465,00 | 299,14 | 24,95 | 35,50 | 97,00 | 61,50 | 555,00 |
| 04.02.2022 | -18,80 | 7 453,00 | 315,83 | 23,60 | 35,50 | 96,00 | 60,50 | 847,00 |
| 05.02.2022 | -15,60 | 7 431,00 | 298,00 | 24,94 | 36,00 | 96,00 | 60,00 | 508,00 |
| 06.02.2022 | -16,00 | 7 446,00 | 302,26 | 24,63 | 36,00 | 96,00 | 60,00 | 570,00 |
| 07.02.2022 | -15,10 | 7 513,00 | 300,29 | 25,02 | 35,00 | 96,00 | 61,00 | 612,00 |
| 08.02.2022 | -18,60 | 7 455,00 | 297,50 | 25,06 | 35,50 | 96,00 | 60,50 | 543,00 |
| 09.02.2022 | -21,20 | 7 463,00 | 309,68 | 24,10 | 37,00 | 98,00 | 61,00 | 550,00 |
| 10.02.2022 | -23,10 | 7 422,00 | 325,61 | 22,79 | 39,50 | 102,00 | 62,50 | 519,00 |
| 11.02.2022 | -24,50 | 7 431,00 | 332,71 | 22,33 | 40,00 | 103,00 | 63,00 | 563,00 |
| 12.02.2022 | -23,80 | 7 408,00 | 331,41 | 22,35 | 40,00 | 103,00 | 63,00 | 557,00 |
| 13.02.2022 | -20,30 | 7 439,00 | 304,32 | 24,44 | 36,00 | 98,00 | 62,00 | 589,00 |
| 14.02.2022 | -8,00 | 7 489,00 | 243,91 | 30,70 | 28,00 | 84,00 | 56,00 | 611,00 |
| 15.02.2022 | -8,70 | 7 472,00 | 249,36 | 29,96 | 29,00 | 84,00 | 55,00 | 594,00 |
| 16.02.2022 | -12,00 | 7 475,00 | 254,41 | 29,38 | 29,50 | 84,00 | 54,50 | 622,00 |
| 17.02.2022 | -13,10 | 7 442,00 | 257,99 | 28,85 | 30,50 | 85,00 | 54,50 | 569,00 |
| 18.02.2022 | -7,10 | 7 540,00 | 260,87 | 28,90 | 30,50 | 85,00 | 54,50 | 567,00 |
| 19.02.2022 | -7,70 | 7 526,00 | 250,21 | 30,08 | 29,00 | 84,00 | 55,00 | 581,00 |
| 20.02.2022 | -14,50 | 7 566,00 | 259,16 | 29,19 | 30,00 | 85,00 | 55,00 | 585,00 |
| 21.02.2022 | -13,00 | 7 560,00 | 246,65 | 30,65 | 28,50 | 84,00 | 55,50 | 562,00 |
| 22.02.2022 | -7,30 | 7 636,00 | 228,64 | 33,40 | 25,50 | 78,50 | 53,00 | 640,00 |
| 23.02.2022 | -2,70 | 7 608,00 | 227,24 | 33,48 | 25,50 | 78,00 | 52,50 | 633,00 |
| 24.02.2022 | -3,20 | 7 603,00 | 226,43 | 33,58 | 25,50 | 78,00 | 52,50 | 620,00 |
| 25.02.2022 | -3,50 | 7 569,00 | 224,30 | 33,75 | 25,50 | 78,00 | 52,50 | 596,00 |
| 26.02.2022 | -3,80 | 7 550,00 | 229,90 | 32,84 | 26,50 | 79,00 | 52,50 | 568,00 |
| 27.02.2022 | -9,70 | 7 614,00 | 232,28 | 32,78 | 26,00 | 78,00 | 52,00 | 660,00 |
| 28.02.2022 | -8,60 | 7 592,00 | 226,57 | 33,51 | 25,50 | 78,00 | 52,50 | 628,00 |
| 01.03.2022 | -10,30 | 7 572,00 | 232,47 | 32,57 | 26,50 | 79,00 | 52,50 | 606,00 |
| 02.03.2022 | -5,80 | 7 552,00 | 228,54 | 33,04 | 26,00 | 78,00 | 52,00 | 619,00 |
| 03.03.2022 | -8,10 | 7 533,00 | 233,63 | 32,24 | 27,00 | 78,00 | 51,00 | 593,00 |
| 04.03.2022 | -4,40 | 7 562,00 | 236,15 | 32,02 | 27,00 | 79,00 | 52,00 | 615,00 |
| 05.03.2022 | -1,80 | 7 517,00 | 229,09 | 32,81 | 26,00 | 78,00 | 52,00 | 647,00 |
| 06.03.2022 | -0,60 | 7 423,00 | 222,22 | 33,40 | 26,00 | 78,00 | 52,00 | 562,00 |
| 07.03.2022 | 2,80 | 7 417,00 | 219,53 | 33,79 | 25,50 | 78,00 | 52,50 | 579,00 |

| Дата | Среднесуточная температура наружного воздуха, °С | Суммарный расход сетевой воды в подающих трубопроводах, т/ч | Суммарный отпуск тепловой энергии, Гкал/ч | Удельный расход сетевой воды, м³/Гкал | Средневзвешенная разность температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в подающих трубопроводах, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в обратных трубопроводах, °С | Подпитка, м³/ч |
|------------|--|---|---|---------------------------------------|---|--|--|----------------|
| 08.03.2022 | -1,80 | 7 471,00 | 230,85 | 32,36 | 26,50 | 79,00 | 52,50 | 626,00 |
| 09.03.2022 | -11,20 | 7 440,00 | 272,43 | 27,31 | 32,50 | 87,00 | 54,50 | 562,00 |
| 10.03.2022 | -14,20 | 7 431,00 | 293,02 | 25,36 | 35,00 | 93,50 | 58,50 | 563,00 |
| 11.03.2022 | -13,60 | 7 381,00 | 286,45 | 25,77 | 34,50 | 93,50 | 59,00 | 539,00 |
| 12.03.2022 | -14,20 | 7 438,00 | 290,12 | 25,64 | 34,50 | 93,50 | 59,00 | 568,00 |
| 13.03.2022 | -13,00 | 7 450,00 | 284,09 | 26,22 | 33,50 | 92,50 | 59,00 | 585,00 |
| 14.03.2022 | -12,60 | 7 463,00 | 287,25 | 25,98 | 34,00 | 93,00 | 59,00 | 568,00 |
| 15.03.2022 | -12,20 | 7 451,00 | 280,44 | 26,57 | 33,00 | 93,00 | 60,00 | 576,00 |
| 16.03.2022 | -9,70 | 7 361,00 | 269,16 | 27,35 | 32,50 | 92,00 | 59,50 | 503,00 |
| 17.03.2022 | -12,10 | 7 435,00 | 256,52 | 28,98 | 30,00 | 88,00 | 58,00 | 577,00 |
| 18.03.2022 | -11,30 | 7 448,00 | 261,31 | 28,50 | 30,50 | 87,50 | 57,00 | 599,00 |
| 19.03.2022 | -9,90 | 7 423,00 | 246,46 | 30,12 | 29,00 | 85,00 | 56,00 | 557,00 |
| 20.03.2022 | -9,20 | 7 415,00 | 241,46 | 30,71 | 28,50 | 84,00 | 55,50 | 543,00 |
| 21.03.2022 | -6,60 | 7 432,00 | 217,81 | 34,12 | 25,00 | 78,00 | 53,00 | 604,00 |
| 22.03.2022 | -3,70 | 7 445,00 | 222,71 | 33,43 | 25,50 | 78,00 | 52,50 | 626,00 |
| 23.03.2022 | -3,60 | 7 505,00 | 205,36 | 36,55 | 23,00 | 74,00 | 51,00 | 642,00 |
| 24.03.2022 | -3,50 | 7 528,00 | 208,72 | 36,07 | 23,50 | 74,00 | 50,50 | 630,00 |
| 25.03.2022 | -2,30 | 7 513,00 | 205,69 | 36,53 | 23,50 | 74,00 | 50,50 | 577,00 |
| 26.03.2022 | -1,60 | 7 541,00 | 211,58 | 35,64 | 24,00 | 74,00 | 50,00 | 612,00 |
| 27.03.2022 | -6,80 | 7 621,00 | 214,85 | 35,47 | 23,50 | 74,00 | 50,50 | 708,00 |
| 28.03.2022 | -1,40 | 7 556,00 | 205,66 | 36,74 | 23,00 | 74,00 | 51,00 | 625,00 |
| 29.03.2022 | 2,90 | 7 473,00 | 185,03 | 40,39 | 20,50 | 70,00 | 49,50 | 643,00 |
| 30.03.2022 | 0,60 | 7 477,00 | 194,71 | 38,40 | 21,50 | 70,00 | 48,50 | 700,00 |
| 31.03.2022 | 2,90 | 7 491,00 | 192,78 | 38,86 | 21,50 | 70,00 | 48,50 | 654,00 |
| 01.04.2022 | 4,20 | 7 483,00 | 183,89 | 40,69 | 20,50 | 70,00 | 49,50 | 616,00 |
| 02.04.2022 | 3,80 | 7 462,00 | 187,14 | 39,87 | 21,00 | 70,50 | 49,50 | 615,00 |
| 03.04.2022 | 1,90 | 7 431,00 | 196,56 | 37,81 | 22,00 | 70,50 | 48,50 | 682,00 |
| 04.04.2022 | 3,90 | 7 300,00 | 185,10 | 39,44 | 21,00 | 70,00 | 49,00 | 649,00 |
| 05.04.2022 | 6,90 | 7 280,00 | 190,33 | 38,25 | 21,50 | 71,00 | 49,50 | 683,00 |
| 06.04.2022 | 8,70 | 7 153,00 | 173,61 | 41,20 | 20,00 | 70,00 | 50,00 | 611,00 |
| 07.04.2022 | 6,10 | 7 168,00 | 177,44 | 40,40 | 20,50 | 70,00 | 49,50 | 616,00 |
| 08.04.2022 | 1,10 | 7 088,00 | 182,83 | 38,77 | 21,50 | 71,00 | 49,50 | 615,00 |
| 09.04.2022 | 3,60 | 7 049,00 | 177,48 | 39,72 | 21,00 | 70,00 | 49,00 | 601,00 |
| 10.04.2022 | 2,20 | 7 104,00 | 182,75 | 38,87 | 21,00 | 70,00 | 49,00 | 685,00 |

| Дата | Среднесуточная температура наружного воздуха, °С | Суммарный расход сетевой воды в подающих трубопроводах, т/ч | Суммарный отпуск тепловой энергии, Гкал/ч | Удельный расход сетевой воды, м³/Гкал | Средневзвешенная разность температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в подающих трубопроводах, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в обратных трубопроводах, °С | Подпитка, м³/ч |
|------------|--|---|---|---------------------------------------|---|--|--|----------------|
| 11.04.2022 | -0,20 | 7 050,00 | 180,73 | 39,01 | 21,00 | 70,00 | 49,00 | 667,00 |
| 12.04.2022 | 1,80 | 7 033,00 | 183,16 | 38,40 | 21,50 | 70,50 | 49,00 | 652,00 |
| 13.04.2022 | 4,30 | 6 960,00 | 170,50 | 40,82 | 20,50 | 70,00 | 49,50 | 562,00 |
| 14.04.2022 | 7,50 | 7 023,00 | 180,90 | 38,82 | 21,00 | 70,00 | 49,00 | 682,00 |
| 15.04.2022 | 7,80 | 6 985,00 | 174,99 | 39,92 | 20,50 | 70,50 | 50,00 | 636,00 |
| 16.04.2022 | 9,80 | 6 962,00 | 174,89 | 39,81 | 20,50 | 71,00 | 50,50 | 637,00 |
| 17.04.2022 | 11,30 | 6 978,00 | 164,30 | 42,47 | 19,00 | 70,00 | 51,00 | 622,00 |
| 18.04.2022 | 12,80 | 6 933,00 | 160,71 | 43,14 | 18,50 | 70,00 | 51,50 | 630,00 |
| 19.04.2022 | 5,40 | 6 799,00 | 169,63 | 40,08 | 20,50 | 70,50 | 50,00 | 605,00 |
| 20.04.2022 | 2,60 | 6 840,00 | 166,80 | 41,01 | 20,00 | 70,00 | 50,00 | 600,00 |
| 21.04.2022 | 2,60 | 6 849,00 | 168,23 | 40,71 | 20,00 | 70,00 | 50,00 | 625,00 |
| 22.04.2022 | 2,50 | 6 850,00 | 173,99 | 39,37 | 21,00 | 70,00 | 49,00 | 615,00 |
| 23.04.2022 | -2,10 | 6 873,00 | 176,43 | 38,96 | 21,00 | 70,00 | 49,00 | 655,00 |
| 24.04.2022 | -1,90 | 6 860,00 | 178,90 | 38,35 | 21,50 | 70,50 | 49,00 | 641,00 |
| 25.04.2022 | 2,50 | 6 853,00 | 170,73 | 40,14 | 20,50 | 70,00 | 49,50 | 611,00 |
| 26.04.2022 | 5,30 | 6 902,00 | 172,25 | 40,07 | 20,50 | 71,00 | 50,50 | 609,00 |
| 27.04.2022 | 7,10 | 6 774,00 | 169,20 | 40,04 | 20,50 | 72,00 | 51,50 | 589,00 |
| 28.04.2022 | 10,30 | 6 797,00 | 157,96 | 43,03 | 19,00 | 70,00 | 51,00 | 565,00 |
| 29.04.2022 | 14,30 | 6 802,00 | 173,88 | 39,12 | 21,50 | 70,50 | 49,00 | 564,00 |
| 30.04.2022 | 16,20 | 6 779,00 | 155,69 | 43,54 | 18,50 | 70,00 | 51,50 | 588,00 |
| 01.05.2022 | 17,50 | 6 758,00 | 149,88 | 45,09 | 18,00 | 70,00 | 52,00 | 543,00 |
| 02.05.2022 | 17,60 | 6 703,00 | 146,18 | 45,86 | 17,50 | 70,00 | 52,50 | 550,00 |
| 03.05.2022 | 9,10 | 6 749,00 | 158,18 | 42,67 | 18,50 | 70,00 | 51,50 | 647,00 |
| 04.05.2022 | 5,70 | 6 711,00 | 164,19 | 40,87 | 20,00 | 71,50 | 51,50 | 582,00 |
| 05.05.2022 | 9,80 | 6 731,00 | 157,60 | 42,71 | 19,00 | 70,50 | 63,50 | 630,00 |
| 06.05.2022 | 11,40 | 6 685,00 | 158,85 | 42,08 | 19,50 | 71,50 | 52,00 | 548,00 |
| 07.05.2022 | 12,90 | 6 732,00 | 154,13 | 43,68 | 18,50 | 70,50 | 52,00 | 569,00 |
| 08.05.2022 | 5,30 | 6 707,00 | 155,73 | 43,07 | 19,50 | 70,50 | 51,00 | 489,00 |
| 09.05.2022 | 5,60 | 6 712,00 | 159,95 | 41,96 | 19,50 | 70,50 | 51,00 | 570,00 |
| 10.05.2022 | 6,90 | 6 750,00 | 164,37 | 41,07 | 19,50 | 70,50 | 51,00 | 642,00 |
| 11.05.2022 | 10,90 | 6 744,00 | 157,00 | 42,95 | 18,50 | 70,00 | 51,50 | 626,00 |
| 15.09.2022 | 8,70 | 5 298,00 | 74,44 | 71,17 | 6,50 | 70,00 | 63,50 | 630,00 |
| 16.09.2022 | 8,20 | 5 915,00 | 105,48 | 56,08 | 12,00 | 72,00 | 60,00 | 575,00 |
| 17.09.2022 | 6,50 | 6 305,00 | 161,03 | 39,16 | 21,00 | 74,00 | 53,00 | 540,00 |

| Дата | Среднесуточная температура наружного воздуха, °С | Суммарный расход сетевой воды в подающих трубопроводах, т/ч | Суммарный отпуск тепловой энергии, Гкал/ч | Удельный расход сетевой воды, м³/Гкал | Средневзвешенная разность температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в подающих трубопроводах, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в обратных трубопроводах, °С | Подпитка, м³/ч |
|------------|--|---|---|---------------------------------------|---|--|--|----------------|
| 18.09.2022 | 8,30 | 6 385,00 | 160,86 | 39,69 | 20,50 | 74,50 | 54,00 | 555,00 |
| 19.09.2022 | 8,40 | 6 428,00 | 152,24 | 42,22 | 19,00 | 72,00 | 53,00 | 568,00 |
| 20.09.2022 | 10,30 | 6 484,00 | 150,89 | 42,97 | 19,00 | 70,00 | 51,00 | 543,00 |
| 21.09.2022 | 8,90 | 6 560,00 | 149,89 | 43,77 | 18,50 | 70,00 | 51,50 | 554,00 |
| 22.09.2022 | 11,80 | 6 521,00 | 153,00 | 42,62 | 19,00 | 70,50 | 51,50 | 565,00 |
| 23.09.2022 | 13,70 | 6 384,00 | 140,97 | 45,29 | 18,50 | 70,00 | 51,50 | 444,00 |
| 24.09.2022 | 7,00 | 6 378,00 | 145,66 | 43,79 | 19,00 | 70,00 | 51,00 | 480,00 |
| 25.09.2022 | 8,70 | 6 365,00 | 149,62 | 42,54 | 19,50 | 70,00 | 50,50 | 505,00 |
| 26.09.2022 | 7,20 | 6 528,00 | 154,06 | 42,37 | 19,50 | 70,00 | 50,50 | 530,00 |
| 27.09.2022 | 5,00 | 6 874,00 | 156,36 | 43,96 | 19,00 | 69,50 | 50,50 | 510,00 |
| 28.09.2022 | 6,20 | 6 893,00 | 163,72 | 42,10 | 20,00 | 70,50 | 50,50 | 512,00 |
| 29.09.2022 | 1,10 | 6 857,00 | 169,40 | 40,48 | 20,50 | 71,00 | 50,50 | 571,00 |
| 30.09.2022 | -1,00 | 6 723,00 | 166,04 | 40,49 | 20,50 | 70,00 | 49,50 | 570,00 |
| 01.10.2022 | 0,60 | 6 974,00 | 168,67 | 41,35 | 20,50 | 70,50 | 50,00 | 514,00 |
| 02.10.2022 | 1,10 | 7 019,00 | 178,70 | 39,28 | 21,00 | 71,00 | 50,00 | 626,00 |
| 03.10.2022 | -0,30 | 6 995,00 | 167,47 | 41,77 | 20,00 | 69,50 | 49,50 | 557,00 |
| 04.10.2022 | 0,50 | 7 043,00 | 172,40 | 40,85 | 20,50 | 70,00 | 49,50 | 566,00 |
| 05.10.2022 | 1,60 | 7 083,00 | 174,65 | 40,56 | 20,50 | 69,50 | 49,00 | 601,00 |
| 06.10.2022 | 3,60 | 7 177,00 | 179,58 | 39,97 | 20,50 | 70,50 | 50,00 | 649,00 |
| 07.10.2022 | 2,10 | 7 178,00 | 178,86 | 40,13 | 20,50 | 71,00 | 50,50 | 628,00 |
| 08.10.2022 | 3,20 | 7 206,00 | 178,02 | 40,48 | 20,50 | 70,00 | 49,50 | 612,00 |
| 09.10.2022 | 11,40 | 7 110,00 | 170,13 | 41,79 | 20,00 | 70,50 | 50,50 | 553,00 |
| 10.10.2022 | 8,20 | 7 177,00 | 171,64 | 41,81 | 20,00 | 70,00 | 50,00 | 562,00 |
| 11.10.2022 | 7,80 | 7 173,00 | 173,65 | 41,31 | 20,50 | 70,50 | 50,00 | 532,00 |
| 12.10.2022 | 7,30 | 7 160,00 | 170,80 | 41,92 | 20,00 | 70,00 | 50,00 | 552,00 |
| 13.10.2022 | 3,80 | 7 095,00 | 177,80 | 39,90 | 21,00 | 70,50 | 49,50 | 582,00 |
| 14.10.2022 | 2,10 | 7 173,00 | 176,95 | 40,54 | 20,50 | 70,50 | 50,00 | 598,00 |
| 15.10.2022 | 1,20 | 7 039,00 | 170,53 | 41,28 | 20,50 | 70,00 | 49,50 | 530,00 |
| 16.10.2022 | 1,70 | 7 108,00 | 174,31 | 40,78 | 20,50 | 70,50 | 50,00 | 572,00 |
| 17.10.2022 | 4,80 | 7 174,00 | 176,26 | 40,70 | 20,50 | 71,00 | 50,50 | 578,00 |
| 18.10.2022 | 5,90 | 7 202,00 | 176,84 | 40,73 | 20,50 | 70,50 | 50,00 | 584,00 |
| 19.10.2022 | 3,30 | 7 146,00 | 177,93 | 40,16 | 21,00 | 70,50 | 49,50 | 563,00 |
| 20.10.2022 | 3,50 | 7 092,00 | 176,23 | 40,24 | 21,00 | 71,00 | 50,00 | 546,00 |
| 21.10.2022 | 5,20 | 7 102,00 | 184,18 | 38,56 | 21,50 | 71,00 | 49,50 | 636,00 |

| Дата | Среднесуточная температура наружного воздуха, °С | Суммарный расход сетевой воды в подающих трубопроводах, т/ч | Суммарный отпуск тепловой энергии, Гкал/ч | Удельный расход сетевой воды, м³/Гкал | Средневзвешенная разность температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в подающих трубопроводах, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в обратных трубопроводах, °С | Подпитка, м³/ч |
|------------|--|---|---|---------------------------------------|---|--|--|----------------|
| 22.10.2022 | 11,20 | 7 023,00 | 177,08 | 39,66 | 21,00 | 71,50 | 50,50 | 586,00 |
| 23.10.2022 | 10,30 | 7 017,00 | 171,90 | 40,82 | 20,50 | 70,50 | 50,00 | 561,00 |
| 24.10.2022 | 0,40 | 7 052,00 | 178,86 | 39,43 | 21,50 | 70,50 | 49,00 | 556,00 |
| 25.10.2022 | -2,10 | 7 103,00 | 180,93 | 39,26 | 21,50 | 71,00 | 49,50 | 570,00 |
| 26.10.2022 | -3,90 | 7 148,00 | 177,98 | 40,16 | 21,00 | 70,50 | 49,50 | 563,00 |
| 27.10.2022 | 3,20 | 7 150,00 | 182,24 | 39,23 | 21,50 | 71,00 | 49,50 | 576,00 |
| 28.10.2022 | 1,20 | 7 135,00 | 181,24 | 39,37 | 21,50 | 70,00 | 48,50 | 574,00 |
| 29.10.2022 | -2,10 | 7 182,00 | 182,54 | 39,34 | 21,50 | 70,00 | 48,50 | 580,00 |
| 30.10.2022 | -2,60 | 7 173,00 | 186,52 | 38,46 | 22,00 | 71,00 | 49,00 | 586,00 |
| 31.10.2022 | -2,70 | 7 156,00 | 189,09 | 37,84 | 22,50 | 71,00 | 48,50 | 579,00 |
| 01.11.2022 | 1,20 | 7 236,00 | 187,02 | 38,69 | 22,00 | 71,00 | 49,00 | 568,00 |
| 02.11.2022 | 0,10 | 7 336,00 | 185,00 | 0,00 | 21,50 | 71,00 | 49,50 | 551,00 |
| 03.11.2022 | -1,50 | 7 549,00 | 189,20 | 0,00 | 21,00 | 70,00 | 49,00 | 626,00 |
| 04.11.2022 | 2,50 | 7 581,00 | 192,81 | 39,32 | 21,00 | 70,50 | 49,50 | 679,00 |
| 05.11.2022 | 1,90 | 7 543,00 | 193,82 | 38,92 | 21,50 | 71,50 | 50,00 | 633,00 |
| 06.11.2022 | 2,20 | 7 568,00 | 191,58 | 39,50 | 21,00 | 71,00 | 50,00 | 653,00 |
| 07.11.2022 | -0,20 | 7 543,00 | 186,52 | 40,44 | 21,00 | 70,50 | 49,50 | 568,00 |
| 08.11.2022 | -1,80 | 7 533,00 | 194,78 | 38,67 | 22,00 | 71,00 | 49,00 | 593,00 |
| 09.11.2022 | -1,40 | 7 512,00 | 190,37 | 39,46 | 21,50 | 70,50 | 49,00 | 589,00 |
| 10.11.2022 | -1,50 | 7 462,00 | 190,82 | 39,10 | 22,00 | 71,00 | 49,00 | 544,00 |
| 11.11.2022 | -1,40 | 7 547,00 | 191,85 | 39,34 | 21,50 | 70,00 | 48,50 | 610,00 |
| 12.11.2022 | -0,90 | 7 417,00 | 188,46 | 39,36 | 22,00 | 71,00 | 49,00 | 516,00 |
| 13.11.2022 | 0,90 | 7 450,00 | 198,06 | 37,62 | 22,50 | 70,50 | 48,00 | 634,00 |
| 14.11.2022 | 2,40 | 7 451,00 | 190,38 | 39,14 | 21,50 | 70,50 | 49,00 | 616,00 |
| 15.11.2022 | 4,20 | 7 465,00 | 187,54 | 39,81 | 21,00 | 70,00 | 49,00 | 628,00 |
| 16.11.2022 | 1,50 | 7 443,00 | 193,86 | 38,39 | 22,00 | 70,50 | 48,50 | 621,00 |
| 17.11.2022 | -4,30 | 7 437,00 | 211,36 | 35,19 | 24,50 | 74,00 | 49,50 | 589,00 |
| 18.11.2022 | -7,60 | 7 341,00 | 248,21 | 29,58 | 30,00 | 82,50 | 52,50 | 533,00 |
| 19.11.2022 | -8,60 | 7 433,00 | 263,02 | 28,26 | 31,00 | 87,00 | 56,00 | 582,00 |
| 20.11.2022 | -9,40 | 7 437,00 | 263,57 | 28,22 | 31,50 | 87,00 | 55,50 | 528,00 |
| 21.11.2022 | -13,50 | 7 484,00 | 304,11 | 24,61 | 36,50 | 96,00 | 59,50 | 520,00 |
| 22.11.2022 | -6,50 | 7 453,00 | 295,32 | 25,24 | 35,50 | 96,00 | 60,50 | 508,00 |
| 23.11.2022 | -10,80 | 7 506,00 | 299,01 | 25,10 | 35,50 | 96,00 | 60,50 | 538,00 |
| 24.11.2022 | -20,50 | 7 320,00 | 339,07 | 21,59 | 42,50 | 105,50 | 63,00 | 444,00 |

| Дата | Среднесуточная температура наружного воздуха, °С | Суммарный расход сетевой воды в подающих трубопроводах, т/ч | Суммарный отпуск тепловой энергии, Гкал/ч | Удельный расход сетевой воды, м³/Гкал | Средневзвешенная разность температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в подающих трубопроводах, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в обратных трубопроводах, °С | Подпитка, м³/ч |
|------------|--|---|---|---------------------------------------|---|--|--|----------------|
| 25.11.2022 | -19,50 | 7 366,00 | 336,22 | 21,91 | 41,50 | 105,50 | 64,00 | 477,00 |
| 26.11.2022 | -25,40 | 7 400,00 | 353,37 | 20,94 | 43,00 | 108,50 | 65,50 | 537,00 |
| 27.11.2022 | -28,60 | 7 357,00 | 359,32 | 20,47 | 44,50 | 108,50 | 64,00 | 499,00 |
| 28.11.2022 | -26,60 | 7 308,00 | 387,11 | 18,88 | 48,50 | 114,50 | 66,00 | 495,00 |
| 29.11.2022 | -24,60 | 7 225,00 | 373,87 | 19,32 | 47,50 | 114,50 | 67,00 | 458,00 |
| 30.11.2022 | -25,10 | 7 259,00 | 379,12 | 19,15 | 47,50 | 114,00 | 66,50 | 516,00 |
| 01.12.2022 | -22,50 | 7 253,00 | 373,19 | 19,44 | 47,00 | 114,00 | 67,00 | 482,00 |
| 02.12.2022 | -18,80 | 7 231,00 | 352,80 | 20,50 | 44,50 | 110,50 | 66,00 | 470,00 |
| 03.12.2022 | -20,90 | 7 250,00 | 335,18 | 21,63 | 42,00 | 107,00 | 65,00 | 472,00 |
| 04.12.2022 | -24,10 | 7 379,00 | 343,09 | 21,51 | 41,50 | 105,50 | 64,00 | 576,00 |
| 05.12.2022 | -23,70 | 7 362,00 | 342,80 | 21,48 | 42,00 | 106,00 | 64,00 | 525,00 |
| 06.12.2022 | -22,00 | 7 315,00 | 339,17 | 21,57 | 42,00 | 105,50 | 63,50 | 503,00 |
| 07.12.2022 | -23,30 | 7 356,00 | 343,56 | 21,41 | 42,00 | 105,50 | 63,50 | 545,00 |
| 08.12.2022 | -25,70 | 7 300,00 | 336,83 | 21,67 | 42,00 | 105,50 | 63,50 | 476,00 |
| 09.12.2022 | -24,80 | 7 381,00 | 340,16 | 21,70 | 41,50 | 105,00 | 63,50 | 533,00 |
| 10.12.2022 | -16,50 | 7 255,00 | 321,01 | 22,60 | 40,00 | 101,50 | 61,50 | 501,00 |
| 11.12.2022 | -15,20 | 7 303,00 | 320,03 | 22,82 | 39,00 | 101,00 | 62,00 | 568,00 |
| 12.12.2022 | -23,00 | 7 262,00 | 318,14 | 22,83 | 39,50 | 100,50 | 61,00 | 513,00 |
| 13.12.2022 | -11,80 | 7 271,00 | 301,93 | 24,08 | 37,00 | 96,50 | 59,50 | 553,00 |
| 14.12.2022 | -23,30 | 7 291,00 | 316,78 | 23,02 | 39,00 | 98,50 | 59,50 | 545,00 |
| 15.12.2022 | -26,30 | 7 258,00 | 358,36 | 20,25 | 45,00 | 107,50 | 62,50 | 508,00 |
| 16.12.2022 | -21,40 | 7 204,00 | 374,78 | 19,22 | 47,50 | 114,00 | 66,50 | 490,00 |
| 17.12.2022 | -21,00 | 7 240,00 | 342,92 | 21,11 | 42,50 | 107,00 | 64,50 | 546,00 |
| 18.12.2022 | -15,70 | 7 279,00 | 342,58 | 21,25 | 42,50 | 107,00 | 64,50 | 515,00 |
| 19.12.2022 | -15,40 | 7 339,00 | 299,61 | 24,50 | 36,00 | 98,00 | 62,00 | 571,00 |
| 20.12.2022 | -5,60 | 7 360,00 | 243,40 | 30,24 | 29,00 | 85,00 | 56,00 | 535,00 |
| 21.12.2022 | -8,20 | 7 391,00 | 252,97 | 29,22 | 30,00 | 85,00 | 55,00 | 568,00 |
| 22.12.2022 | -7,80 | 7 403,00 | 263,88 | 28,05 | 31,50 | 86,00 | 54,50 | 563,00 |
| 23.12.2022 | -15,40 | 7 346,00 | 302,35 | 24,30 | 36,50 | 95,00 | 58,50 | 585,00 |
| 24.12.2022 | -17,80 | 7 342,00 | 295,84 | 24,82 | 36,00 | 94,50 | 58,50 | 539,00 |
| 25.12.2022 | -8,40 | 7 384,00 | 252,54 | 29,24 | 30,00 | 86,00 | 56,00 | 554,00 |
| 26.12.2022 | -6,10 | 7 397,00 | 261,94 | 28,24 | 31,00 | 86,50 | 55,50 | 588,00 |
| 27.12.2022 | -9,40 | 7 362,00 | 263,09 | 27,98 | 31,50 | 87,00 | 55,50 | 562,00 |
| 28.12.2022 | -15,70 | 7 323,00 | 297,77 | 24,59 | 36,50 | 95,00 | 58,50 | 521,00 |

| Дата | Среднесуточная температура наружного воздуха, °С | Суммарный расход сетевой воды в подающих трубопроводах, т/ч | Суммарный отпуск тепловой энергии, Гкал/ч | Удельный расход сетевой воды, м³/Гкал | Средневзвешенная разность температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в подающих трубопроводах, °С | Средневзвешенная температура сетевой воды в обратных трубопроводах, °С | Подпитка, м³/ч |
|------------|--|---|---|---------------------------------------|---|--|--|----------------|
| 29.12.2022 | -11,50 | 7 339,00 | 288,79 | 25,41 | 35,00 | 95,00 | 60,00 | 532,00 |
| 30.12.2022 | -22,90 | 7 365,00 | 299,12 | 24,62 | 36,00 | 95,00 | 59,00 | 576,00 |
| 31.12.2022 | -16,90 | 7 379,00 | 299,16 | 24,67 | 36,00 | 95,00 | 59,00 | 568,00 |