

Закрытое Акционерное Общество
«И В Э Н Е Р Г О С Е Р В И С»

Юр. адрес: 153002, г. Иваново, ул.Шестернина, д. 3, Тел/факс: (4932) 37-22-02
ИНН 3731028511, КПП 370201001, ОГРН 1033700079951
ОКПО 44753410, ОКОНХ 71100
e-mail: office@ivenser.com

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО ГОРОД БАЛАКОВО БАЛАКОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2028 г.



**Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения**

**Глава 1. Существующее
положение**

**в сфере производства, передачи
и потребления тепловой энергии
для целей теплоснабжения**

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО ГОРОД БАЛАКОВО БАЛАКОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2028 г.

Обосновывающие материалы

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

Генеральный директор
ЗАО «Ивэнергосервис»

_____ Е.В. Барочкин
« ____ » _____ 2022 г.

Содержание

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	7
1.1. Описание эксплуатационной зоны действия теплоснабжающей организации	7
1.1.1. Местоположение г. Балаково	7
1.1.2. Территориальное деление г. Балаково	7
1.1.3. Эксплуатационная зона действия теплоснабжающей организации – филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс»	8
1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями	10
1.3. Описание зон действия промышленных котельных	10
1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	10
1.5. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения города Балаково за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	10
Часть 2. Источники тепловой энергии	11
2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования Балаковской ТЭЦ-4	11
2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки Балаковской ТЭЦ-4	14
2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности Балаковской ТЭЦ-4	15
2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	16
2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	16
2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	17
2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	19
2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	19
2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	20
2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	23
2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	27
2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	27
2.13. Динамика изменения эксплуатационных показателей источников комбинированной выработки энергии и котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации	27
2.14. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	28
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	29
3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	29
3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	38
3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	39
3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	40

3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	46
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	46
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	47
3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	48
3.8.1. Общие сведения.....	48
3.8.2. Результаты гидравлических расчетов магистральных от Балаковской ТЭЦ-4 до ТК-1/35 по состоянию на начало 2021 г.	49
3.8.3. Результаты гидравлических расчетов магистральных от Балаковской ТЭЦ-4 до ТК-6/34 по состоянию на начало 2021 г.	52
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	56
3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	56
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	57
3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	59
3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя ..	62
3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	62
3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	62
3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	63
3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	64
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	79
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	80
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	80
3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	81
3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	83
3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	86
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	87
4.1. Зона действия источников филиала «Саратовский» ПАО Т «Плюс»	87
4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	87
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	88
5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии;	88
5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	90
5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	94
5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	95
5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	98

5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	98
5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	99
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	100
6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	100
6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	100
6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	100
6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения	100
6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	100
6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	102
Часть 7. Балансы теплоносителя	103
7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	103
7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	104
7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	104
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	105
8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	105
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	106
8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	107
8.4. Описание использования местных видов топлива.....	109
8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	109
8.6. Описание преобладающего в городе Балаково вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городе	109
8.7. Описание приоритетного направления развития топливного городе Балаково	109
8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	110
Часть 9. Надежность теплоснабжения	111
9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	111
9.2. Частота отключений потребителей.....	111
9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	111

9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	111
9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"	112
9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	136
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	137
10.1. Общие положения	137
10.2. ЕТО Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс»	141
10.2.1. Реализация планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в ретроспективный период филиалом «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково.....	141
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	143
11.1.1. Результаты хозяйственной деятельности.....	143
11.2. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 5 лет	144
11.2.1. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково	144
11.3. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения на тепловую энергию филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково	147
11.4. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	148
11.5. Описание плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	148
11.6. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	148
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения города Балаково	150
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	150
12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения города (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	151
12.3. Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения	151
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующей системы теплоснабжения	151
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	151
Список использованных источников	152

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1. Описание эксплуатационной зоны действия теплоснабжающей организации

1.1.1. Местоположение г. Балаково

Балаково – город в России, находящийся в юго-восточной европейской части России, административный центр Балаковского муниципального района Саратовской области. Образует одноимённое муниципальное образование город Балаково со статусом городского поселения как единственный населённый пункт в его составе. Город Балаково располагается на левом берегу реки Волга и острове (Жилгородок). Город Балаково разделен на 3 части:

- 1) Островная: Жилгород, Старый город (историческая часть города), посёлок Дзержинского;
- 2) Заканальная: с 1 по 4 микрорайоны, Промзона, пос. Сазанлей;
- 3) Новая (Новый город) (Центральная): с 5 по 11 микрорайоны; 21 микрорайон.

Климат Балаково — умеренно континентальный засушливый. Характерной особенностью климата является преобладание в течение года ясных малооблачных дней, умеренно холодная и малоснежная зима. Непродолжительная засушливая весна, жаркое и сухое лето. Континентальный климат смягчён близостью реки Волги. В последние годы климат имеет тенденцию к потеплению в зимний период и в течение марта. Осадки выпадают неравномерно. Весна и зима характеризуются небольшим количеством осадков, но облачность в этот период больше, чем в другое время года. Летом и осенью осадков выпадает больше, часто они носят ливневый характер, что является неблагоприятным для растений и почвы из-за смывания верхнего плодородного слоя и размывания оврагов.

В Балаково преобладают воздушные массы умеренных широт, движущиеся с Атлантики на восток, в этом же направлении движутся циклоны, которые приносят летом дождевую погоду, зимой снегопады. Свободно проникают северные и южные ветры, а также — суховеи со стороны Казахстана и Средней Азии. По направлению преобладают ветры юго-западной и западной ориентации. В целом климат города Балаково несколько мягче, чем на окружающей его территории, теплее на 2°C, выпадает больше осадков, скорость ветра меньше.

Среднегодовая температура — +6,9 C°

Среднегодовая скорость ветра — 4,1 м/с

Среднегодовая влажность воздуха — 65,3 %

1.1.2. Территориальное деление г. Балаково

В качестве элементов территориального деления, приняты следующие территориальные районы, представленные на рис. 1.1.1:

- Островная часть – I;
- Заканальная часть – II;
- Микрорайоны 3 «Г» и 3 «В» в составе заканальной части – IIa, IIб;
- Центральная часть – III;
- Проектируемая жилая застройка в составе центральной части – IIIa;
- Восточная часть – IV;
- Мкр. 21, 22 в составе восточной части – IVa;
- Юго-западная промышленная зона – V;
- Юго-восточная промышленная зона – VI;

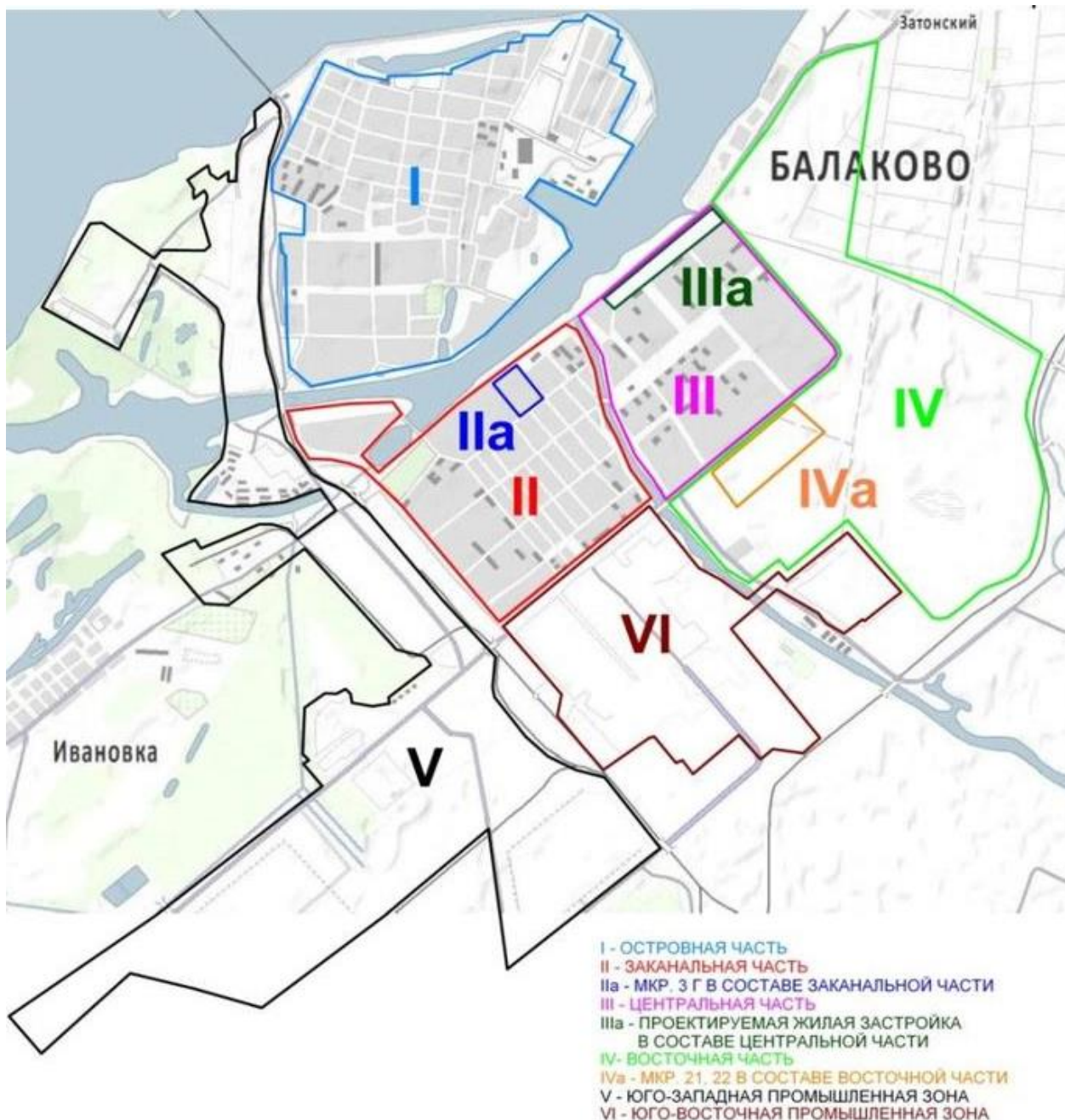


Рис. 1.1.1. Территориальные районы г. Балаково

1.1.3. Эксплуатационная зона действия теплоснабжающей организации – филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс»

По состоянию на начало 2022 г. все централизованное теплоснабжение жилых кварталов в городе Балаково осуществляется от Балаковской ТЭЦ-4 филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс». Часть промышленных предприятий и крупных торговых комплексов имеют собственные, автономные теплоисточники (котельные, крышные котельные и топочные). Теплоснабжение малоэтажной застройки децентрализованное, от автономных (индивидуальных, квартирных) теплогенераторов, работающих в подавляющем большинстве на газообразном топливе.

Зона действия Балаковской ТЭЦ-4 приведена на рис. 1.1.2.

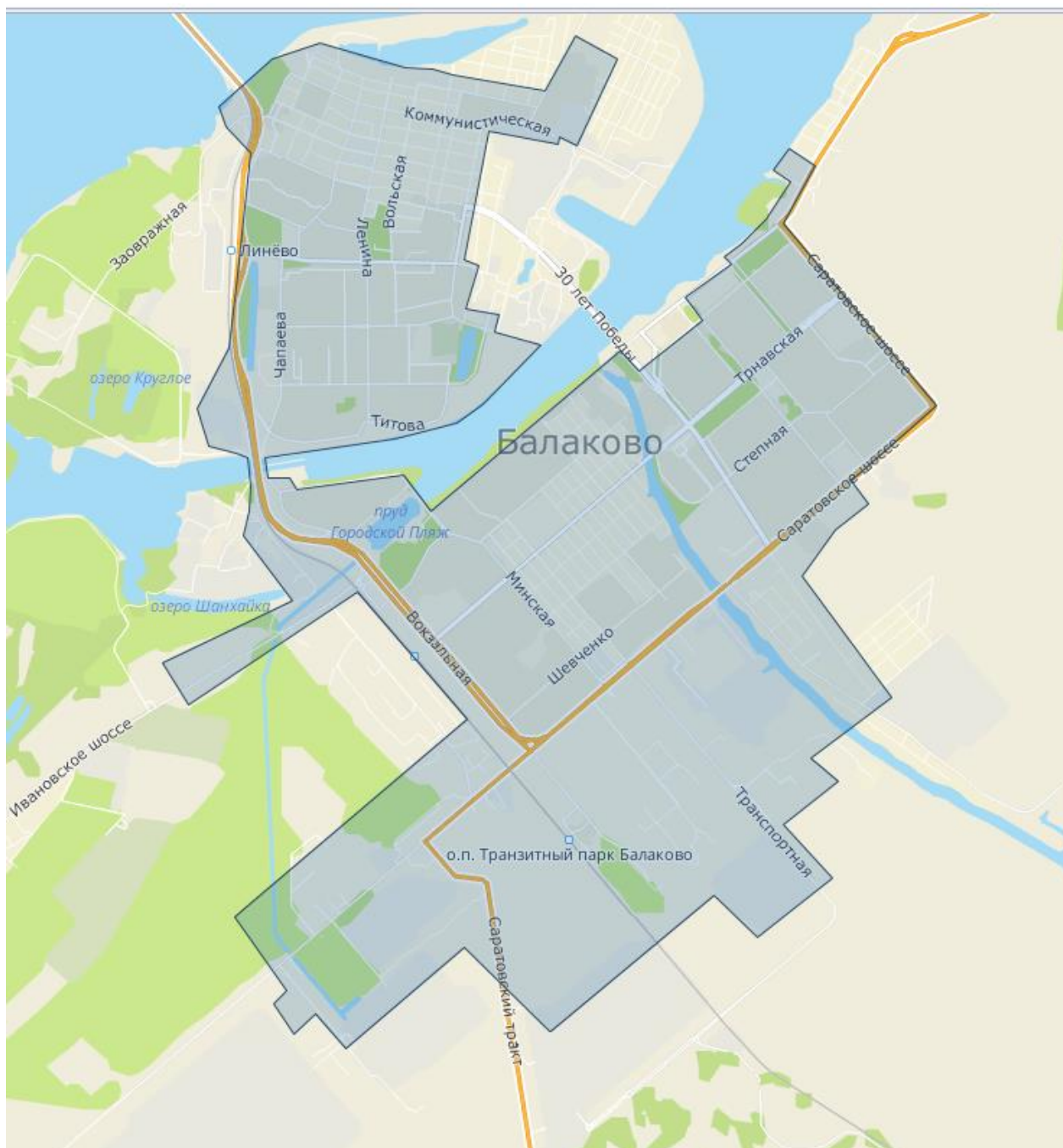


Рис. 1.1.2. Зона действия Балаковской ТЭЦ-4

В настоящее время основная часть (95 %) магистральные и внутриквартальные тепловые сети в жилых районах г. Балаково обслуживаются организацией Балаковские тепловые сети филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс». Остальные сети (5 %) эксплуатируются МУП «Балаково-Водоканал», ООО «ТЭСК».

Балаковская ТЭЦ-4 и Балаковские тепловые сети являются предприятиями филиала ПАО «Т Плюс». По данным АО «ЭнергосбыТ Плюс» Балаковская ТЭЦ-4 и Балаковские тепловые сети снабжают тепловой энергией 940 многоквартирных жилых домов по отоплению и 674 дома по ГВС. Среди крупнейших Балаковских промышленных потребителей филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» – ПАО «Балаковорезинотехника», АО «Балаково-Центролит», АО «Вагоностроительный завод», ООО «БАФА».

1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

По состоянию на начало 2022 г. в г. Балаково действует единая теплоснабжающая организация (ЕТО): филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс».

Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» осуществляет услуги по теплоснабжению населения на основании прямых расчетов с потребителями.

1.3. Описание зон действия промышленных котельных

В г. Балаково отсутствуют промышленные котельные.

Централизованное теплоснабжение жилых кварталов и части промышленных территорий в городе Балаково осуществляется от Балаковской ТЭЦ-4 филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс». Таким образом, в настоящее время вся территория МО г. Балаково фактически находится в зоне действия Балаковской ТЭЦ-4

1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки в частном секторе организовано от автономных (индивидуальных, квартирных) теплогенераторов, работающих в подавляющем большинстве на газообразном топливе.

Несколько среднеэтажных многоквартирных жилых домов на территории города имеют собственные автономные котельные (в том числе крышные). Многоэтажные жилые дома с автономными котельными или поквартирным отоплением не получили широкого распространения на территории г. Балаково по причине имеющихся ограничений (дефицита мощности) в системе газоснабжения города. К системам централизованного отопления не подключено 173 многоквартирных жилых домов.

1.5. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения города Балаково за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в функциональной структуре теплоснабжения города Балаково за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не произошло.

Часть 2. Источники тепловой энергии

2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования Балаковской ТЭЦ-4

По состоянию на начало 2022 г. Балаковская ТЭЦ-4 имеет установленную мощность: электрическую – 370 МВт, тепловую – 1 052 Гкал/ч, в т.ч. мощность теплофикационных отборов паровых турбин – 482 Гкал/ч, производственных отборов паровых турбин – 210 Гкал/ч, мощность ПВК – 360 Гкал/ч.

Балаковская ТЭЦ-4 обеспечивает тепловой энергией потребителей МО г. Балаково. Компоновка основного оборудования Балаковской ТЭЦ-4 выполнена с поперечными связями по острому пару и питательной воде.

На Балаковской ТЭЦ эксплуатируются пять паровых котельных агрегата, два водогрейных котла, шесть паровых турбин.

Технические характеристики паровых и водогрейных котлов Балаковской ТЭЦ-4 приведены в табл. 2.1.1, 2.1.2, турбоагрегатов – в табл. 2.1.3.

Таблица 2.1.1

Ст. №	Тип котло-агрегата	Завод изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	Паропроизводительность, т/ч	Давление перегретого пара, кгс/см ²	Температура перегретого пара, °С	Температура питательной воды, °С	Тепловая мощность установленная, Гкал/ч	Тепловая мощность располагаемая, Гкал/ч	Причины возникновения ограничений тепловой мощности	Основное топливо	Резервное топливо
1	ТГМ-84	ТКЗ	1962	420	130	555	230	254,1	254,1		газ	мазут
2	ТГМ-84	ТКЗ	1962	420	130	555	230	254,1	254,1		газ	мазут
5	ТГМ-84А	ТКЗ	1970	420	130	555	230	254,1	254,1		газ	мазут
6	ТГМ-84Б	ТКЗ	1971	420	130	555	230	254,1	254,1		газ	мазут
7	ТГМ-84Б	ТКЗ	1981	420	130	555	230	254,1	254,1		газ	мазут

Таблица 2.1.2

Ст. №	Тип котло-агрегата	Завод изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	Теплопроизводительность, т/ч	Температура сетевой воды при теплофикационном режиме работы, °С	Температура сетевой воды при пиковом режиме работы, °С	Тепловая мощность установленная, Гкал/ч	Тепловая мощность располагаемая, Гкал/ч	Причины возникновения ограничений тепловой мощности	Основное топливо	Резервное топливо
3	ПТВМ-180	БКЗ	1980	180	80	150	180	135	конструктивный недостаток	газ	мазут
4	ПТВМ-180	БКЗ	1988	180	80	150	180	135	конструктивный недостаток	газ	мазут

Таблица 2.1.3

Ст. №	Тип турбоагрегата	Завод изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	Установленная эл. мощность, МВт	Располагаемая эл. мощность, МВт	Причины возникновения ограничений электрической мощности	Номинальная нагрузка регулируемых отборов пара, т/ч			Давление перегретого пара, кгс/см²	Температура перегретого пара, °С	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч			Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч			Причины возникновения ограничений тепловой мощности
							П-отбор	Т-отборы	Р-выхлоп			П-отбор	Т-отборы	Р-выхлоп	П-отбор	Т-отборы	Р-выхлоп	
1	ПТ-50-130/7	УТМЗ	1962	50	50		118	76		125	555	70	40		70	40		
2	ПТ-50-130/7	УТМЗ	1962	50	50		118	76		125	555	70	40		70	40		
4	Т-50-130/1	УТМЗ	1964	50	50		0	0		125	555		92			92		
5	Т-55-130/1	УТМЗ	1970	55	55		0	0		125	555		95			95		
6	ПТ-50-130/7	УТМЗ	1970	50	50		118	76		125	555	70	40		70	40		
7	Т-115/120-130-4	УТМЗ	1981	115	115		0	0		125	555		175			175		

2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки Балаковской ТЭЦ-4

Теплофикационное оборудование ТЭЦ включает семь основных и шесть пиковых бойлеров. Пароснабжение основных бойлеров осуществляется от теплофикационных отборов турбин ст. № 4, 5, 6,7 (основная схема), пиковых бойлеров – от коллектора собственных нужд 8 ата.

Параметры установленной и располагаемой тепловой и электрической мощности Балаковской ТЭЦ-4 за 2016-2021 гг. приведены в табл. 2.2.1.

Таблица 2.2.1

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	теплофикационных отборов турбин
2016	370	370	872	692
2017	370	370	872	692
2018	370	370	1052	692
2019	370	370	1052	692
2020	370	370	1052	692
2021	370	370	1052	692

Параметры основных и пиковых бойлеров Балаковской ТЭЦ-4 приведены в табл. 2.2.2.

Таблица 2.2.2

Тип подогревателя	Поверхность нагрева, м ²	Давление пара, кгс/см ²	Производительность по расходу воды, т/ч	Тепловая мощность, Гкал/ч
Основные бойлера				
БГ-1300	1300	1,5	3000	60
ПСГ-1300-3-8-I	1300	3	3000	60
ПСГ-1300-3-8-I	1300	3	3000	60
ПСГ-800-3-8-I	800	3	2000	40
ПСГ-800-3-8-I	800	3	2000	40
ПСГ-2300-2-8-I	2300	2	4500	87,5
ПСГ-2300-3-8-II	2300	3	4500	87,5
Пиковые бойлера				
БП-300-2М	300	14	1200	40
БП-500	500	14	1200	60
БП-500	500	14	1200	60
ПСВ-500-14-23	500	14	1800	72
ПСВ-500-14-23	500	14	1800	72
ПСВ-500-14-23	500	14	1800	72
Всего				811

Технические характеристики редукционно-охладительных установок (РОУ, БРОУ, РРОУ) Балаковской ТЭЦ-4 приведены в табл. 2.2.3.

Таблица 2.2.3

Наименования показателя		Единица измерения	Маркировка				
			РОУ140/30 №2	РОУ140/30 №3	РОУ140/7 №1	РОУ140/7 №2	РОУ140/7 №3
Паропроизводительность		т/ч	50	50			
Острый пар	P	ата	140	140	140	140	140
	t _{оп}	°C	565	565	565	565	565
Редуцированный пар	P	ата	30	30	7	7	7
	t ₂	°C	325	325	220	220	220
Главный предохранительный клапан		шт	1	1	1	1	1
Давление срабатывания		ата	35	35	9	9	9
Установленная тепловая мощность		Гкал/ч	50	50	250	250	150
Располагаемая тепловая мощность		Гкал/ч	50	50	250	250	150

Характеристики насосного оборудования Балаковской ТЭЦ-4 приведена в табл. 2.2.4.

Таблица 2.2.4

Наименование	Тип	Кол-во	Производи- тельность, м ³ /ч	Напор, м	Число оборотов, об/мин	Мощность электро- двигателя, кВт
Сетевой насос 4А	14СД10х2	1	1260	140	1500	630
Сетевой насос 4Б	14СД10х2	1	1260	140	1500	800
Сетевой насос 4В	14СД10х2	1	1260	140	1500	630
Сетевой насос 5А	СЭ1250х140	1	1260	140	1500	630
Сетевой насос 5Б	СЭ1250х140	1	1260	140	1500	630
Сетевой насос 5В	СЭ1250х140	1	1260	140	1500	630
Сетевой насос 6А	СЭ1250х140	1	1260	140	1500	630
Сетевой насос 6Б	СЭ1250х140	1	1260	140	1500	630
Сетевой насос 6В	СЭ1250х140	1	1260	140	1500	630
Сетевой насос 1	СЭ2500х180	1	2500	140	2975	1600
Сетевой насос 2	СЭ2500х180	1	2500	140	2975	1600
Сетевой насос 3	СЭ2500х180	1	2500	140	3000	1600
Сетевой насос 4	СЭ2500х180	1	2500	140	3000	1600
Сетевой насос 5	СЭ2500х180	1	2500	140	3000	1600
Сетевой насос НБб	НСЭ2500х180	1	2500	140	3000	1600
Подкачивающий насос 4А	Д2500-62А	1	2500	70	1000	630
Подкачивающий насос 4Б	18НДС	1	2500	70	1000	630
Подкачивающий насос 5А	СЭ1250-70	1	1260	70	1485	320
Подкачивающий насос 5Б	СЭ1250-70	1	1260	70	1485	320
Подкачивающий насос 5В	12НДС-60	1	900	70	1485	200
Подкачивающий насос 6А	300Д-90Б	1	1260	70	1480	250
Подкачивающий насос 6Б	300Д-90Б	1	1260	70	1480	200
Подкачивающий насос 6В	12НДС-60	1	900	70	1480	250
Подкачивающий насос 7А	Д2500х45	1	2700	70	750	400
Подкачивающий насос 7Б	Д2500х45	1	2700	70	750	400
Подкачивающий насос 7В	Д2500х62А	1	2500	70	1000	630
Подпиточный насос 1	4НДв-60	1	250	60	1460	40
Подпиточный насос 2	4НДв-60	1	250	60	1460	40
Подпиточный насос 5	5НДв-60	1	250	60	1460	100
Подпиточный насос 7	10НД-6х1	1	250	60	1480	75
Подпиточный насос 8	10НД-6х1	1	250	60	1460	75

2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности Балаковской ТЭЦ-4

На Балаковской ТЭЦ-4 имеются ограничения установленной тепловой мощности, которые обусловлены конструктивным недостатком водогрейных котлов ПТВМ-180 ст. № 3,4.

Ограничения тепловой мощности БТЭЦ-4 и параметры располагаемой тепловой мощности приведены в табл. 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Год	Установленная мощность, Гкал/ч			Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
	турбоагрегатов	прочее	всего				
2016	692	180	872	45	827	5	822
2017	692	360	1052	90	962	5	957
2018	692	360	1052	90	962	5	957
2019	692	360	1052	90	962	5	957
2020	692	360	1052	90	962	5	957
2021	692	360	1052	90	962	5	957

2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды ТЭЦ в горячей воде за 2016-2021 гг. приведены в табл. 2.4.1. Расход тепла на собственные и хозяйственные нужды в паре равны нулю.

Таблица 2.4.1

Наименование	Горячая вода, Гкал											
	2016 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020		2021	
	Соб- ствен- ные	Хозяй- ствен- ные	Соб- ствен- ные	Хозяй- ствен- ные	Соб- ствен- ные	Хозяй- ствен- ные	Соб- ствен- ные	Хозяй- ствен- ные	Соб- ствен- ные	Хозяй- ствен- ные	Соб- ствен- ные	Хозяй- ствен- ные
Январь	0	1731	0	1529	0	1474,5	0	1451	0	1268,7	0	1385,3
Февраль	0	1497	0	1437	0	1432,9	0	1394	0	1369,2	0	1495,0
Март	0	1652	0	1531	0	1669	0	1541,2	0	1531,4	0	1672,1
Апрель	0	1108	0	1090	0	1032	0	1058	0	1151,0	0	1256,8
Май	0	623	0	656	0	572,6	0	518	0	494,3	0	539,7
Июнь	0	545	0	546	0	467	0	409	0	318,5	0	347,8
Июль	0	382	0	335	0	263	0	273	0	247,4	0	270,1
Август	0	358	0	379	0	291	0	287	0	280,0	0	305,7
Сентябрь	0	653	0	343	0	662	0	462	0	488,4	0	533,3
Октябрь	0	764	0	927	0	734	0	688,0	0	790,0	0	862,6
Ноябрь	0	1168,65	0	931,29	0	718	0	762	0	1028,0	0	1122,5
Декабрь	0	1632,6	0	1303	0	1083,0	0	942	0	792,6	0	865,4
Итого за год	0	12114,3	0	11 007,3	0	10 399,0	0	9 785,2	0	9 759,5	0	10 656,3

Параметры тепловой мощности нетто Балаковской ТЭЦ приведены в табл. 2.4.2.

Таблица 2.4.2

Год	Установленная мощность, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
2021	1052	90	962	5	957

2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Данные о сроках ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования Балаковской ТЭЦ-4, времени наработки основного оборудования, парковом ресурсе и очередном продлении разрешения на эксплуатацию приведены в табл. 2.5.1.

Таблица 2.5.1

Ст. №	Тип агрегата	Нормативный парковый ресурс, тыс. час	Год достижения паркового ресурса	Индивидуальный ресурс, тыс. час	Наработка с начала эксплуатации, тыс. час	Наработка с последнего капитального ремонта, тыс. час	Год достижения индивидуального ресурса с учетом продления	Год проведения мероприятий по продлению ресурса
1	2	3	4	5	6	7	8	9
к/а ст.№1	ТГМ-84	250	2005	326,500	321,839	19,133	2023	2023
к/а ст.№2	ТГМ-84	250	2004	357,489	324,858	12,433	2023	2023
к/а ст.№5	ТГМ-84А	300	2033	0	266,361	8,223	2023	2023
к/а ст.№6	ТГМ-84Б	300	2025	0	286,905	1,265	2023	2023
к/а ст.№7	ТГМ-84Б	300	2041	0	206,332	7,969	2023	2023
т/г ст.№1	ПТ-50-130/7	220	1990	410,000	340,122	32,396	2029	2029
т/г ст.№2	ПТ-50-130/7	220	1991	496,000	348,4	45,207	2041	2041
т/г ст.№4	Т-50-130	220	1994	365,047	318,32	2,898	2026	2026
т/г ст.№5	Т-55-130	220	2002	324,892	314,229	4,13	2023	2023
т/г ст.№6	ПТ-50-130/7	220	1999	342,709	331,887	14,067	2022	2022
т/г ст.№7	Т-115/120-130	220	2021	270,000	221,674	11,937	2026	2026
ПТВМ ст.№3	ПТВМ-180	16	1996		36,04	-	-	2025
ПТВМ ст.№4	ПТВМ-180	16	2004		28,504	-	-	2024

Год проведения мероприятий по продлению ресурса основного оборудования Балаковской ТЭЦ-4 приведен в столбце 9 табл. 2.5.1.

2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Тепловые сети города проектировались на отопительный график 150/70°C.

В связи с массовым выведением из эксплуатации в 90-е годы прошлого века элеваторных узлов на ЦТП и старением оборудования тепловых сетей Балаковская ТЭЦ-4 перешла на график работы теплосети 130/70°C со срезкой на 110/70°C для исключения возможности работы отопительных приборов в жилых домах с теплоносителем выше 100°C.

По состоянию на 2022 г. отпуск тепловой энергии осуществляется по утверждённому температурному графику 115/70°C со срезкой на 95 °C при температуре наружного воздуха - 15 °C и спрямлением на ГВС при 70 °C при температуре наружного воздуха до -3 °C.

Применение срезки на 95 °C обусловлено наличием значительного количества в зданиях г. Балаково трубопроводов, изготовленных из полипропилена и аналогичных материалов.

На Балаковской ТЭЦ-4 подача теплоносителя в отопительно-зимний период осуществляется по трем магистральным трубопроводам (Ду 800, 900, 1000).

На рис. 2.6.1 приведена схема выдачи тепловой энергии Балаковской ТЭЦ-4.

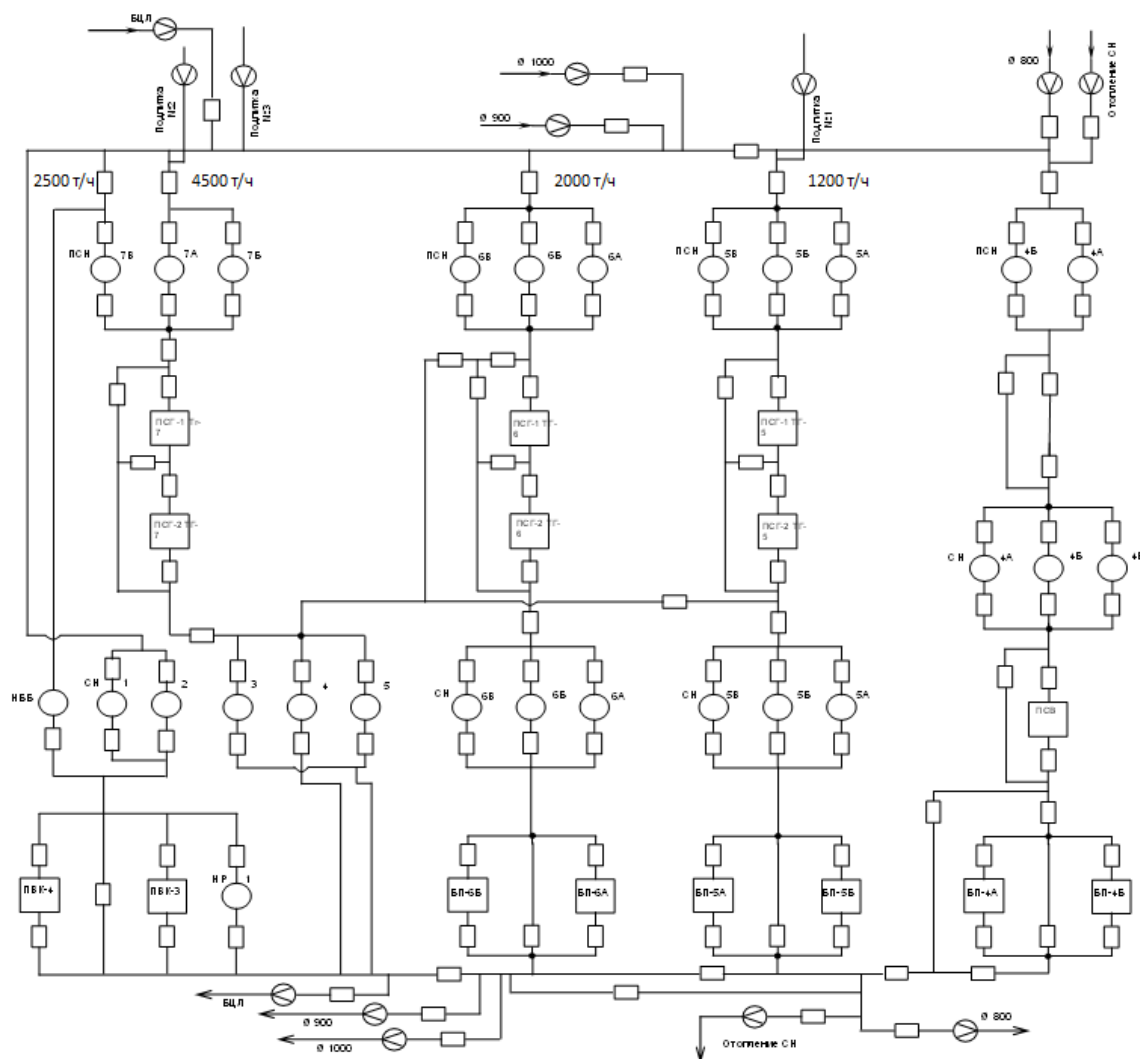


Рис. 2.6.1. Схемы выдачи тепловой энергии Балаковской ТЭЦ-4

Гидравлическая схема теплофикационной установки станции выполнена таким образом, что, подогрев сетевой воды на город может осуществляться не только в основных бойлерах турбин, но и в пиковых бойлерах, и в двух водогрейных котлах. Данная схема позволяет выдерживать заданную температуру прямой сетевой воды в период максимально низких температур наружного воздуха.

Отпуск тепла по магистральным трубопроводам Ду 800 1000 мм осуществляется со стороны турбин ст.№ 4 типа Т-50-130, №5 типа Т-55-130 и №6 типа ПТ-50-130/7.

Отпуск тепла по трубопроводу Ду 900 осуществляется со стороны ТФУ тг.ст.№7 типа Т-110/120. ПТВМ ст.№3 и 4 подключены по схеме параллельно основным сетевым подогревателям ТГ ст.№7.

Схемы выдачи тепловой мощности задействованы сетевые насосы СЭ2500х180, СЭ1250х140, 14СД10х2 и НСЭ2500х180. Насосы имеют производительность 1260 - 2500 м³/ч и располагаемый напор 140 м.

2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

На Балаковской ТЭЦ-4 филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» применяется качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии с учетом влияния горячего водопотребления, суточных и сезонных колебаний отопительно-вентиляционных нагрузок потребителей на величину расхода теплоносителя с коллекторов источника.

Тепловая энергия с горячей водой отпускается по трем тепломагистралям:

- теплотрасса № 1 Ду 800;
- теплотрасса № 2 Ду 900;
- теплотрасса № 3 Ду 1000;

Отпуск тепловой энергии осуществляется по утверждённому температурному графику 115/70°C. График имеет срезку на 95 °C при температуре наружного воздуха $t_{н.в.} = -15$ °C и спрямлением на ГВС при 70 °C при температуре наружного воздуха до -3 °C. Температура сетевой воды в подающем трубопроводе в начале отопительного сезона при температуре наружного воздуха 10 °C составляет 70 °C. По климатологическим данным расчетная температура для определения нагрузок систем отопления зданий г. Балаково составляет минус 25 °C.

2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования Балаковской ТЭЦ-4 за 2016 - 2021 гг. приведена в табл. 2.8.1.

Таблица 2.8.1

Наименование	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020	2021
Выработка электроэнергии за год	тыс. кВт*ч	713 829,00	706 741,00	806 776,00	682 635,00	741 775,0	773 406,0
Установленная электрическая мощность	МВт	370	370	370	370	370	370
Возможная полная выработка электроэнергии за 8760 часов при использовании всей установленной электрической мощности ТЭЦ	тыс. кВт*ч	3 241 200,0	3 241 200,0	3 241 200,0	3 241 200,0	3 241 200,0	3 241 200,0
Доля выработанной ТЭЦ электроэнергии за год от возможной максимальной выработки электроэнергии	%	22,0	21,8	24,9	21,1	22,9	23,8
Число часов использования установленной электрической мощности источника,	час	1 929,27	1 910,11	2 180,48	1 844,96	2 004,8	2 090,3
Выработка тепловой энергии в год	тыс. Гкал в год	1 792,3	1 641,9	1 768,3	1 614,3	1 492,7	1 530,9
Установленная тепловая мощность ТЭЦ	Гкал/ч	872	1052	1052	1052	1052	1052

Наименование	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020	2021
Возможная полная выработка тепловой энергии за 8760 часов при использовании всей установленной тепловой мощности ТЭЦ	тыс. Гкал в год	7 638,7	9 215,5	9 215,5	9 215,5	9 215,5	9 215,5
Доля выработанной ТЭЦ тепловой энергии за год от возможной максимальной выработки тепловой энергии	%	23,5	17,8	19,2	17,5	14,6	16,6
Число часов использования установленной тепловой мощности источника,	час	2 055,45	1 560,72	1 680,90	1 534,49	1 279,0	1 455,23

2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, ведется по приборам учета, установленным в источнике тепловой энергии Балаковской ТЭЦ-4.

Основные магистрали от Балаковской ТЭЦ-4, на которой установлено 11 приборов учета (табл. 2.9.1):

1. Сетевая вода на город тр-д 800 (прямая).
2. Сетевая вода из города тр-д 800 (обратная).
3. Сетевая вода на город тр-д 900 (прямая).
4. Сетевая вода из города тр-д 900 (обратная).
5. Сетевая вода на город тр-д 1000 (прямая).
6. Сетевая вода из города тр-д 1000 (обратная).
7. Основная подпитка т/с на город № 1.
8. Основная подпитка т/с на город № 2.
9. Основная подпитка т/с на город № 3.
10. Сетевая вода на собственные нужды (прямая).
11. Сетевая вода на собственные нужды (обратная).

Таблица 2.9.1

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	№ прибора	Дата поверки	Следующая поверка	Вид учета	Балансовая принадлежность узла учета
Сетевая вода на город тр-д 800 (прямая)	Сужающее устройство	Диафрагма ДБС 1,6-600		19	21.05.2021	21.05.2022	Коммерческий	БТЭЦ
	Датчик комплексный с вычислителем расхода	"ГиперФлоу" ЗПм, к.т.А	Расход, давление	03101114	19.11.2020	19.11.2022		
	Термопреобразователь сопротивления	ТПТ-1-1 кл.т.А	Температура	2999	18.06.2021	18.06.2023		
Сетевая вода из города тр-д 800 (обратная)	Сужающее устройство	Диафрагма ДБС 0,6-600		20	21.05.2021	21.05.2022	Коммерческий	БТЭЦ
	Датчик комплексный с вычислителем расхода	"ГиперФлоу"ЗПм, к.т.А	Расход, давление	03101116	29.07.2021	29.07.2022		
	Термопреобразователь сопротивления	ТПТ-1-1 кл.т.А	Температура	2998	18.06.2021	18.06.2023		
Сетевая вода на город тр-д 900 (прямая)	Сужающее устройство	Диафрагма ДБС 1,6-600		21	16.06.2020	16.06.2021	Коммерческий	БТЭЦ
	Датчик комплексный с вычислителем расхода	"ГиперФлоу"ЗПм, к.т.А	Расход, давление	03101117	10.06.2021	10.06.2022		
	Термопреобразователь сопротивления	ТПТ-1-1 кл.т.А	Температура	2997	18.06.2021	18.06.2023		
Сетевая вода из города тр-д 900 (обратная)	Сужающее устройство	Диафрагма ДБС 0,6-600		22	16.06.2020	16.06.2021	Коммерческий	БТЭЦ
	Датчик комплексный с вычислителем расхода	"ГиперФлоу"ЗПм, к.т.А	Расход, давление	03101126	19.11.2020	19.11.2022		
	Термопреобразователь сопротивления	ТПТ-1-1 кл.т.А	Температура	2996	18.06.2021	18.06.2023		
Сетевая вода на город тр-д 1000 (прямая)	Сужающее устройство	Диафрагма ДБС 1,6-1000		23	11.06.2021	11.06.2022	Коммерческий	БТЭЦ
	Датчик комплексный с вычислителем расхода	"ГиперФлоу"ЗПм, к.т.А	Расход, давление	03101121	29.07.2021	29.07.2022		
	Термопреобразователь сопротивления	ТПТ-1-1 кл.т.А	Температура	2995	18.06.2021	18.06.2023		
Сетевая вода из города тр-д 1000 (обратная)	Сужающее устройство	Диафрагма ДБС 0,6-1000		24	10.06.2021	10.06.2022	Коммерческий	БТЭЦ
	Датчик комплексный с вычислителем расхода	"ГиперФлоу"ЗПм, к.т.А	Расход, давление	03101119	29.07.2021	29.07.2022		
	Термопреобразователь сопротивления	ТПТ-1-1 кл.т.А	Температура	2994	18.06.2021	18.06.2023		
Основная подпитка т/с на город № 1	Сужающее устройство	Диафрагма ДБС 0,6-200		14а	30.09.2020	30.09.2021	Коммерческий	БТЭЦ
	Датчик комплексный с вычислителем расхода	"ГиперФлоу"ЗПм, к.т.А	Расход, давление	02060376	19.11.2020	19.11.2021		
	Термопреобразователь сопротивления	ТПТ-1-1 кл.т.А	Температура	10085	18.06.2021	18.06.2023		
Основная подпитка т/с на город № 2	Сужающее устройство	Диафрагма ДБС 0,6-200		1395/1	31.07.2019	31.07.2020	Коммерческий	БТЭЦ
	Датчик комплексный с вычислителем расхода	"ГиперФлоу"ЗПм, к.т.Б	Расход, давление	03101112	10.06.2021	10.06.2023		
	Термопреобразователь сопротивления	ТПТ-1-1 кл.т.А	Температура	10781	18.06.2021	18.06.2023		
Основная подпитка т/с на город № 3	Сужающее устройство	Диафрагма ДБС 0,6-300		16	30.10.2020	30.10.2021	Коммерческий	БТЭЦ
	Датчик комплексный с вычислителем расхода	"ГиперФлоу"ЗПм, к.т.А	Расход, давление	03101122	08.07.2021	08.07.2022		
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП-9201 кл.т.А	Температура	751	14.06.2019	14.06.2022		

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	№ прибора	Дата поверки	Следующая поверка	Вид учета	Балансовая принадлежность узла учета
Прямая сетевая вода на собственные нужды	Сужающее устройство	Диафрагма ДБС 0,6-250		34	29.09.2020	22.09.2021	Технический	БТЭЦ
	Регистратор щитовой электронный многоканальный	Ф1771-АД, к.т. 0,25	вычислитель	618	24.09.2020	24.09.2022		
	Регистратор щитовой электронный многоканальный	Ф1771-АД, к.т. 0,25	вычислитель	619	24.09.2020	24.09.2022		
	Датчик перепада давления	Сапфир 22Д, кл.т.0,5	расход	409146	24.09.2020	22.09.2021		
	Датчик давления	Сапфир 22М-ДИ, кл. т.0,5	давление	2404	24.09.2020	22.09.2021		
	Термопреобразователь сопротивления	ТМ9201, кл.т.В	Температура	674	09.09.2020	09.09.2022		
Обратная сетевая вода на собственные нужды	Сужающее устройство	Диафрагма ДБС 0,6-250		35	29.09.2020	22.09.2021	Технический	БТЭЦ
	Регистратор щитовой электронный многоканальный	Ф1771-АД, к.т. 0,25	вычислитель	618	24.09.2020	24.09.2022		
	Регистратор щитовой электронный многоканальный	Ф1771-АД, к.т. 0,25	вычислитель	619	24.09.2020	24.09.2022		
	Датчик перепада давления	Сапфир 22Д, кл.т.0,5	расход	222612	24.09.2020	22.09.2021		
	Датчик давления	Сапфир 22М-ДИ, кл. т.0,5	давление	235108	24.09.2020	22.09.2021		
	Термопреобразователь сопротивления	ТМ9201, кл.т.В	Температура	661	09.09.2020	09.09.2022		

2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования Балаковской ТЭЦ-4 за 2015-2021 гг. приведена в табл. 2.10.1.

Таблица 2.10.1

№ п/п	Дата аварии, инцидента	Отключенное оборудование	Причина аварии, инцидента	Недоотпуск тепла, Гкал	Недоотпуск электрической энергии, тыс. кВт*ч	Длительность устранения, мин
2015 г.						
1	29.01.2015	5с.КРУ-6кВ	ложное срабатывание дуговой защиты вследствие недостаточной надежности работы блока быстродействующей селективной световой дуговой защиты БССДЗ-01	0	267	9
2	20.04.2015	КА ст.№6	неправильные действия машиниста управления котлами во время переключений и набора нагрузки на станции	0	125	2
3	07.08.2015	КА ст.№1	старший машинист котельного отделения не предпринял достаточных действий по удержанию уровня воды в барабане К/А при отказе регулятора питания во время набора нагрузки на котле	0	796	6
4	03.10.2015	КА ст.№1	неправильные действия машиниста управления котлами, который ошибочно закрыл регулятор давления газа	0	226	8
5	15.11.2015	КА ст. №6	работа технологической защиты «Понижение давления газа за регулирующим клапаном» вследствие сокращения расхода газа на котел из-за дефектов отсечного клапана по газу, обусловленных длительным сроком эксплуатации	0	40	24
2016 г.						
6	01.02.2016	КА ст. №6	Повреждение трубы подвесной системы КПП в результате кратковременного перегрева металла из-за зауженного проходного сечения	0	232	8
7	06.03.2016	КА ст. №3	повреждение штуцера паропроводящей трубы КА ст. №3 на отм. 28,00м из-за дефектов, допущенных при монтаже и изготовлении: геометрические размеры штуцера не соответствуют требованиям заводского чертежа	0	1679	21
8	22.04.2016	КА ст.№7	работа технологической защиты «Упуск уровня» вследствие срыва питательного насоса (ПЭН-5). Причиной срыва работы питательного насоса явилось засорение сетки во всасывающем патрубке за время длительной эксплуатации	0	80	3
9	23.04.2016	ТА ст. № 7	Утечка водорода Г-7 из-за потери эластичности резиновых уплотняющих прокладок между плитой высоковольтных выводов и корпусом генератора за время длительной эксплуатации	0	670	20
10	14.07.2016	Т-2	ложное срабатывание дистанционной защиты комплекта резервных защит ВЛ-110кВ Балаковская ТЭЦ-4 -Балаковская 2 цепь	0	173	6
11	18.07.2016	ТА ст.№4	работа защиты по повышению вибрации по причине отказа датчиков измерения вибрации, обусловленного длительным сроком эксплуатации без замены	0	297	12
12	19.10.2016	ТА ст.№5	повреждение трансформаторов напряжения (2ТН) 6кВ блока№5, связанное с длительным сроком эксплуатации без замены	0	16	37

№ п/п	Дата аварии, инцидента	Отключенное оборудование	Причина аварии, инцидента	Недоотпуск тепла, Гкал	Недоотпуск электрической энергии, тыс. кВт*ч	Длительность устранения, мин
13	16.12.2016	перекачивающий насос химобессоленной воды ПХОВ-3	разрушение сепаратора подшипника №4 насоса ПХОВ-3	0	36	9
2017 г.						
14	11.02.2017	ТА ст.№5	работа защиты от внутренних повреждений генератора Г-5. Причина: попадание влаги на вторичную коммутацию.	0	34	30
15	21.02.2017	ДВ-2А	Ограничение располагаемой мощности электростанции на 55 МВт вследствие снижения паровой мощности КА ст. № 2 из-за увеличения вибрации ДВ-2А при переходе на 2 скорость	0	43	4
16	10.03.2017	КА ст.№6	отключен персоналом для устранения повреждения трубы ширмового пароперегревателя, которое произошло вследствие воздействия неблагоприятных эксплуатационных факторов	0	61,4	10
17	02.06.2017	КА ст.№2, ТА ст.№5	защитой от снижения Р газа погашен КА ст.№2 (закрылся ПЗК), после этого персоналом отключен от сети ТГ-5, снижение нагрузки ТЭЦ с 30 до 0 МВт (dP=55 МВт). Причина: отключение 2 секции РУСН-0,4 кВ вследствие замыкания на троллеях мостового крана КЦ, обесточение сборки задвижек и автоматики К-2	0	189,5	5
18	15.06.2017	Т-3	работа дифзащиты тр-ра Т-3 с отключением ГРУ -10 кВ, неуспешная работа АВР СН секции 4 КРУ-6кВ с отключением ПСН-5А,Б. Защитой "по понижению вакуума" отключен от сети единственно работающий ТА ст.№5 dP=55МВт	0	182	8
19	25.07.2017	КА ст.№7, ТА ст.№6	К-7 отключен защитой по понижению уровня в барабане котла, ТГ-6 отключен персоналом в Впр, Рстанции = 0 МВт, dP=50 МВт. Причина: "срыв" ПЭН №3, затем ПЭН №5 после включения с АВР	0	151	7
20	11.08.2017	Т-3	Пробой ОПН фазы А (тип 110/88-10(II) УХЛ I) по причине изменения основных характеристик свойств нелинейных элементов (варисторов) до утраты ими защитных функций под номинальным рабочим напряжением	0	0	0
21	23.08.2017	ТА ст.№7	ТА ст.№7 отключен в АР по неотложной заявке для устранения неисправности задвижки на подаче циркулирующей воды на внутренние половинки конденсатора и для устранения утечки водорода из корпуса генератора	0	0	89
22	20.11.2017	ТА ст.№6	ТА ст №6 отключен в АР, dP=0 МВт. Причина: повреждение прокладки на крышке сальникового подогревателя ПС-90	0	200,7	23
23	21.12.2017	КА ст.№7	Повреждение трубы №13 панели №5 заднего экрана из-за зауженного проходного сечения вследствие несоблюдения технологии сварочных работ при замене участка трубы	0	215	70
2018 г.						

№ п/п	Дата аварии, инцидента	Отключенное оборудование	Причина аварии, инцидента	Недоотпуск тепла, Гкал	Недоотпуск электрической энергии, тыс. кВт*ч	Длительность устранения, мин
24	20.03.2018	КА ст.№1,2,7	КА ст.№1 отключен из-за повреждения ШПП из-за длительной эксплуатации без замены. КА ст.№2 отключился технологической защитой по повышению уровня в барабане котла из-за ошибочных действий машиниста котла. КА ст.№7 отключен оперативным персоналом из-за быстрого понижения уровня воды в барабане, несмотря на усиленное питание котла. Причина - повреждение заднего экрана вследствие кратковременного перегрева металла	0	32	28
25	08.05.2018	КА ст.№2, ТА ст.№6	отключение КА ст.№2 защитой "Останов двух ДВ" из-за отключения секции КРУ-6 кВ с запретом АВР по причине ложного срабатывания УРОВ из-за замыкания жил контрольного кабеля УРОВ. ТА ст.№6 отключен персоналом из-за отсутствия паровой мощности. Электрическая нагрузка станции снижена до 0 МВт.	0	364,5	10 час
26	26.07.2018	КА ст.№7, ТА ст.№6	КА ст. №7 погашен из-за повреждения заднего экрана. ТА ст.№6 был остановлен персоналом вследствие отсутствия паровой мощности. Электрическая нагрузка станции снижена до 0 МВт	0	226	8
27	31.10.2018	ТА ст.№6	повреждение (выброс масла с разрушением корпуса) трансформатора напряжения ЗТН 110кВ Блок-6 (фаза "В"). Сработала продольная дифференциальная защита Т-6. ТА ст.№6 отключился действием защиты от внутренних повреждений блока генератор-трансформатор	0	0	35
28	03.11.2018	КА ст.№6	повреждение на прямом участке трубы заднего экрана из-за коррозионно-усталостных трещин	0	177	8
29	15.11.2018	КА ст.№5	повреждение на прямом участке трубы заднего экрана из-за коррозионно-усталостных трещин	0	102	3
30	14.12.2018	КА ст.№6	повреждение на прямом участке трубы двухсветного экрана коррозионно-усталостного характера	0	163	8
31	20.12.2018	КА ст.№7	повреждение по растянутой зонегиба заднего экрана в районе аэродинамического выступа	0	83	43
32	21.12.2018	КА ст.№6	повреждение на прямом участке трубы правого бокового экрана	0	330	29
2019 г.						
33	23.01.2019	КА ст.№5,6,7; ТА ст.№2	Повреждение штуцера трубопровода основного конденсата деаэраторов б ата ст.№1-7. Защитой по понижению уровня в барабане отключились КА ст.№7,5,6. ТА ст.№2 отключен персоналом в ВПР. В работе остались КА ст.№1, ТА ст.№6,7	0	311	15
34	25.03.2019	Т-2	Излишняя работа дистанционной защиты в комплекте резервных защит ВЛ-110 кВ Балаковская ТЭЦ-4-Балаковская II цепь из-за неисправности реле сопротивления фазы «В» реле дистанционной защиты БРЭ2801. АПВ успешно	0	0	0
35	18.04.2019	КА ст.№2	РВП-2Б отключился действием защиты от перегрузки из-за повреждения подшипника верхней опоры. ДВ-2А отключился при переходе с I на II скорость из-за неисправности цепей блокировки. КА ст.№2 отключился действием защиты "Останов двух ДВ"	0	117,4	1
36	18.04.2019	КА ст.№1	самопроизвольное закрытие газового отсека клапана из-за дефекта его привода	0	33,7	2

№ п/п	Дата аварии, инцидента	Отключенное оборудование	Причина аварии, инцидента	Недоотпуск тепла, Гкал	Недоотпуск электрической энергии, тыс. кВт*ч	Длительность устранения, мин
37	09.05.2019	КА ст.№1, ТА ст.№6	повреждение на прямом участке трубы правого бокового экрана КА ст.№1. ТА ст.№6 был остановлен персоналом вследствие отсутствия паровой мощности. Электрическая нагрузка станции снижена до 0 МВт.	0	70,7	9
38	21.06.2019		отключен персоналом из-за нагрева уплотняющих вкладышей вала генератора. Причиной нагрева явились ошибочные действия оперативного персонала при переключениях в схеме УВГ	0	0	111
39	14.10.2019	КА ст.№6	повреждение на прямом участке новой трубы третьей панели правого бокового экрана котла, установленной в ходе проведения капитального ремонта, из-за производственного дефекта при изготовлении трубы	0	88	8
40	21.10.2019	КА ст.№5	КА ст.№5 отключился защитой «Погасание общего факела» из-за закрытия предохранительных запорных клапанов (ПЗК) горелок вследствие снижения напряжения питания ПЗК до 160 В при затяжном пуске ПЭН-5 с АВР. Проектом не предусмотрено включение резервного питания ПЗК при понижении напряжения, АВР работает только при исчезновении напряжения	0	108	4
2020 г.						
41	05.03.2020	ТА ст.№7	Машинист ЦТЩ-4 при включении конденсатного насоса КНТ-7Б не смотрел на ключи управления и амперметры, и вместо ключа управления КНТ-7Б повернул расположенный рядом ключ ручного останова турбины	0	68	19
42	14.07.2020	ВЛ-110кВ ТЭЦ-4-Центральная №6	Ложная работа МТЗ РО СН бл.6 при проведении работ по плановому техническому обслуживанию УРЗА РО СН бл.6	0	0	30
43	20.07.2020	ТА ст. № 5	ложная работа газовой защиты трансформатора Т-5 (ТД-80000/110) вследствие нарушения электрической изоляции в кабеле №121 в цепи «газовой защиты» трансформатора Т-5	0	58	1804
44	04.11.2020	КА ст.№6	повреждение на прямом участке трубы №31 панели №3 левого бокового экрана	0	154	739
45	04.11.2020	КА ст.№5	ложное срабатывание технологической защиты по понижению температуры перегретого пара из-за скрытого дефекта сдвоенного датчика «температура перегретого пара» типа ТХА (обрыв чувствительных элементов с последующим замыканием между собой)	0	151	2042
46	10.11.2020	КА ст.№5	Работа защиты «Понижение уровня воды в барабане» по причине снижения уровня в Д-6 ата вследствие повреждения на уравнительном трубопроводе по пару деаэраторов 6 ата	0	48,5	529
47	19.11.2020	ВЛ 110 кВ Балаковская ТЭЦ-4 – Центральная №8	повреждение концевой высоковольтной кабельной муфты 110 кВ (сторона Т-3 фаза В) перемычки 110 кВ Т-3 - Блок 8 на портале между 1ЛР 110кВ Т-3 и КЛ 110 кВ	0	0	323
2021 г.						
48	09.01.2021	КА-5	снижение напряжения питания шкафа "Амакс" К-5 и закрытие ПЗК после толчка мощности в системе.	0	-	-
49	28.03.2021	КА-5	закрытие ГОК К-5 при снижении напряжения на СН станции от внешнего КЗ.	0	-	-
50	01.04.2021	ТГ-7, К-7	повреждение участка главного паропровода	0	-	-
51	19.07.2021	КА-5	К-5 погашен защитой от погасания факела в топке (закрытие ПЗК).	0	-	-
52	14.07.2021	ТГ-4	повреждение контрольного кабеля АСК ТГ-4.	0	-	-

№ п/п	Дата аварии, инцидента	Отключенное оборудование	Причина аварии, инцидента	Недоотпуск тепла, Гкал	Недоотпуск электрической энергии, тыс. кВт*ч	Длительность устранения, мин
53	11.09.2021	К-2	аварийно отключились ДВ-2Б и ДС-2Б в результате запаривания 2 секции КРУ-6кВ.	0	-	-
54	02.10.2021	КА-1	течь сальника регулятора впрыска парохладителя К-1.	0	-	-
55	10.11.2021	ТГ-1	неисправность АГП генератора.	0	-	-

2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии в г. Балаково контролирующими и надзорными органами не выдавались.

2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

В г. Балаково отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

2.13. Динамика изменения эксплуатационных показателей источников комбинированной выработки энергии и котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

В табл. 2.13.1 приведены эксплуатационные показатели Балаковской ТЭЦ-4 за период 2016-2021 гг.

Таблица 2.13.1

Наименование показателя	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Выработка электроэнергии	тыс. кВт*ч	713 829,0	704 741,0	806 776,0	682 635,0	741 775,00	773 406,0
Расход электроэнергии на собственные нужды	тыс. кВт*ч	63 571,0	73 033,0	74 568,0	64 167,7	67 319	58 424,5
Отпуск электроэнергии с шин ТЭЦ	тыс. кВт*ч	580 795,0	557 774,0	651 934,0	545 031,0	609 714,0	640 080,0
Выработка тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	1732,610	1635,349	1761,408	1608,094	1492,737	5033,4
Расход тепла на собственные нужды и хоз.нужды	тыс. Гкал	15,15	13,73	13,29	12,40	12,60	10,7
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу	тыс. кВт*ч	570 055,0	538 453,0	698 275,0	600 786,0	662 365,0	670 619,0
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	тыс. кВт*ч	143 774,0	168 288,0	108 501,0	81 849,0	79 410,0	102 787,0

Наименование показателя	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г/кВт*ч	391,9	419,1	371,9	375,5	364,9	374,9
по теплофикационному циклу;	г/кВт*ч	364,2	381,5	354,2	357,6	346,1	350,0
по конденсационному циклу	г/кВт*ч	466,8	540,4	451,9	449,8	438,6	541,1
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	169,8	175,3	166,8	172,0	170,5	173,0
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. тут	521,7	520,5	536,3	481,2	477,001	504,9

2.14. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В ходе актуализации схемы теплоснабжения г. Балаково изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

В настоящее время вся система централизованного отопления в г. Балаково запитана от одного источника – Балаковской ТЭЦ. Тепловые сети находятся в эксплуатационной ответственности «Балаковские тепловые сети» (БТС) филиала «Саратовского» Публичного акционерного общества «Т Плюс». «Балаковские тепловые сети» в г. Балаково филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» является обособленным предприятием филиала «Саратовский» Публичного акционерного общества «Т Плюс».

Трубопроводы проложены в основном под землей в непроходных каналах (56,1 %), отдельные участки проложены над землей (преимущественно магистральные трубопроводы) и бесканальным способом. Тепловые сети со сроком службы 30 лет и более составляют 70,85 % (348 514,1 п.м.) от общей протяженности – 433 989,2 п.м.

Повреждаемость за последние 10 лет приведена в табл. 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего повреждений за год, шт.	655	866	904	727	1002	956	1067	932	999	847	913
В том числе повреждения после гидравлических испытаний, шт	270	377	220	248	268	262	373	221	233	158	184

«Балаковские тепловые сети» филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» осуществляют эксплуатацию более 90% всех тепловых сетей на территории МО г. Балаково, как находящихся на балансе предприятия, так и переданных в безвозмездное пользование.

Предприятие осуществляет транспортировку и сбыт тепловой энергии от Балаковской ТЭЦ-4. Подача тепловой энергии осуществляется как непосредственно до конечных потребителей, так и до границ балансовой принадлежности крупных потребителей (в основном промышленных предприятий).

По состоянию на начало 2022 г. в пользовании БТС филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» числится 76 ЦТП (16 автоматизированных), из них 3 ЦТП в собственности, 72 ЦТП по договору безвозмездного пользования с Администрацией г. Балаково и 1 ЦТП по договору безвозмездного пользования с ООО «Промэнерго»; 53 - групповых бойлера; 3 – насосных; 2 тепловых пункта и действующая ПНС № 3, которые объединены в два цеха по месту расположения ЦТП, ГБ, ТП, ПНС № 3 и насосных.

Системы горячего водоснабжения закрытые, присоединены по двухступенчатой последовательной схеме включения подогревателей.

Схема тепловой сети закольцованная, двухтрубная. Тип прокладки, в основном, подземная в непроходных каналах и надземная.

Общая характеристика тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 приведена в табл. 3.1.2.

Таблица 3.1.2

№ п/п	Источник тепло-снабжения	Назначение тру-бопроводов	Ср. по МХ год про-кладки	Ср. по МХ диа-метр, мм	Длина труб- в однотр. ис-числении, м	МХ трубопро-водов, м ²	Внутр. объём труб-в, м ³
Источники комбинированной выработки энергии							
1	Балаковская ТЭЦ-4	Магистральные	1982	660	119697,00	79024,80	88693,64
		Квартальные в т.ч.	1981	136	314292,18	42726,46	9874,36
		- сети отопления	1980	148	226600,00	33505,36	8422,05
		- сети ГВС	1983	105	87692,18	9221,10	1648,36
		Сумма	1982	281	433989,18	121751,26	98568,00
Сумма по ЕТО		Магистральные	1982	660	119697,00	79024,80	88693,64
		Квартальные в т.ч.	1981	136	314292,18	42726,46	9874,36
		- сети отопления	1980	148	226600,00	33505,36	8422,05
		- сети ГВС	1983	105	87692,18	9221,10	1648,36
		Сумма	1982	281	433989,18	121751,26	98568,00

Общая характеристика **магистральных** тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 с распределением длин и материальных характеристик магистральных трубопроводов по диаметрам в зоне деятельности филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» за 2021 год показана в табл. 3.1.3.

Таблица 3.1.3

Условный диаметр трубопроводов, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²	Доля по МХ %
300	15277,30	4965,12	6,28%
500	31973,90	15927,44	20,15%
600	21185,60	13346,93	16,89%
700	5991,50	4313,88	5,46%
800	24170,50	19819,81	25,08%
900	8685,40	7990,57	10,11%
1000	12412,80	12661,06	16,02%
1200	0,00	0,00	0,00%
Итого	119697,00	79024,80	100,00%

Общая характеристика квартальных тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 с распределением длин и материальных характеристик квартальных трубопроводов по диаметрам в зоне деятельности филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» за 2021 год приведена в табл. 3.1.4.

Таблица 3.1.4

Условный диаметр трубопроводов, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²	Доля по МХ %
<50	2605,46	115,56	0,27%
50	15359,60	876,41	2,05%
70	27895,81	2120,08	4,96%
80	43056,19	3832,00	8,97%
100	87512,35	9451,48	22,12%
125	32307,70	4296,92	10,06%
150	46598,68	7409,19	17,34%
200	27227,38	5962,80	13,96%
250	31729,01	8662,02	20,27%
Итого	314292,18	42726,46	100,00%

Общая характеристика распределительных сетей горячего водоснабжения от Балаковской ТЭЦ-4 в зоне деятельности филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в 2021 г. приведена в табл. 3.1.5.

Таблица 3.1.5

Условный диаметр трубопроводов, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м ²	Доля по МХ %
25	0,00	0,00	0,00%
32	5,00	0,16	0,00%
40	615,40	26,14	0,28%
50	7231,10	412,17	4,47%
70	13407,36	1018,96	11,05%
80	16276,20	1448,58	15,71%
100	30648,87	3310,08	35,90%
125	8129,20	1081,18	11,73%
150	9540,90	1517,00	16,45%
200	1759,15	385,25	4,18%
250	79,00	21,57	0,23%
Итого	87692,18	9221,10	100,00%

На тепловых сетях от Балаковской ТЭЦ-4 установлена одна повысительная насосная станция ПНС-3, находящаяся на балансе «Балаковские тепловые сети» филиала «Саратовского» ПАО «Т Плюс». Насосная станция предназначена для поддержания давления в обратном трубопроводе из островной части города Балаково, во время отопительного периода, в летний период в ее работе нет необходимости.

В ПНС-3 установлено десять насосов СЭ-1250-70-11, пять на подающем, пять на обратном трубопроводе. На подающем трубопроводе насосы не эксплуатируются, на обратном в работе находятся два насоса, два других в резерве и один аварийный.

Так же на балансе имеются четыре подмешивающих насосных станции, которые обеспечивают теплоснабжение 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12 кварталов в островной части города и 11, 12 квартала заканальной части города. На каждой насосной установлено по два насоса – один в работе, один в резерве. Количество и характеристики насосов, установленных на НС, представлены в табл. 3.1.6.

Таблица 3.1.6

Наименование насосных станций	Марка насосов, их количество	Производительность насосов, м ³ /ч	Номинальный напор насосов, м	Номинальная мощность двигателя, кВт
ПНС-3	Подающий трубопровод: СЭ-1250-70-11 – 5 шт. Обратный трубопровод: СЭ-1250-70-11 – 5 шт.	1250	70	315
Насосная №12 п. Сазанлей (не действующая)	Подмешивающая насосная 5НДВ – 2 шт.	180	36	55
Насосная №4 (ж/г)	Подмешивающая насосная 5НДВ – 2 шт.	180	36	55
Насосная №11(ж/г)	Подмешивающая насосная Д-200/36 – 2 шт.	200	36	37
Насосная №11 п. Сазанлей	Подмешивающая насосная Д-200/36 – 2 шт.	200	36	37

На тепловых сетях от Балаковской ТЭЦ-4 расположены 76 ЦТП, находящихся на обслуживании филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс».

Средняя тепловая мощность ЦТП приведена в табл. 3.1.7.

Таблица 3.1.7

Год	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2016	76	6,7051
2017	76	6,7051
2018	76	6,7051
2019	76	6,7051
2020	76	6,7051
2021	76	3,4476

Общая характеристика ЦТП в тепловых сетях от Балаковской ТЭЦ-4 представлена в табл. 3.1.8. ЦТП оснащены приборами учета тепловой энергии.

Таблица 3.1.8

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Наличие регулятора отопления	Автоматизация	Высота системы отопления, м	Система горячего водоснабжения							
						Схема присоединения ГВС				Количество секций (длина секции, м)		Наличие регуляторов температуры	Наличие циркуляции
						Открытая схема	Закрытая схема						
смешанная	последовательное	параллельное	в I ступени	во II ступени									
1	ЦТП-01	Рабочая 41/1	-	неавтоматизированная	23	-	-	+	-	4	3	-	нет
2	ЦТП-02	Рабочая 57/1	-	неавтоматизированная	23	-	-	+	-	4	3	-	нет
3	ЦТП-03	Харьковская 34/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	4	3	-	есть
4	ЦТП-04	Бр. Захаровых 6/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	5	4	-	есть
5	ЦТП-05	Бр. Захаровых 144	-	неавтоматизированная	50	-	-	+	-	8	13	-	есть
6	ЦТП-06	Свердлова 17/1	-	неавтоматизированная	44	-	-	+	-	5	6	-	есть
7	ЦТП-07	Свердлова 31/1	-	неавтоматизированная	44	-	-	+	-	5	6	-	есть
8	ЦТП-08	Свердлова 1/1	-	неавтоматизированная	44	-	-	+	-	3	5	-	есть
9	ЦТП-09	Свердлова 56/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	6	6	-	частично
10	ЦТП-10	20 лет ВЛКСМ 55/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	2	4	-	НЕТ
11	ЦТП-11	Ленина 60/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	2	2	-	есть
12	ЦТП-12	Ф. Социализма 16/1	-	неавтоматизированная	50	-	-	+	-	6	16	-	есть
13	ЦТП-13	Чапаева 107/1	-	неавтоматизированная	8	-	-	+	-	2	2	-	нет
14	ЦТП-14	Ф. Социализма 2/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	2	5	-	частично
15	ЦТП-15	Ленина 91/1	-	неавтоматизированная	44	-	-	+	-	3	3	-	частично
16	ЦТП-16	Ф. Социализма 29/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	3	3+1	-	частично
17	ЦТП-17	Ф. Социализма 33/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	4	5	-	частично
18	ЦТП-18	Гагарина 75/1	-	неавтоматизированная	23	-	-	+	-	2	3	-	нет
19	ЦТП-19	Ленина 97/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	3	4	-	НЕТ, но по АКТу передана частично
20	ЦТП-20	Ленина 84/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	2	2	-	нет
21	ЦТП-21	Чапаева 115/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	3	3	-	НЕТ, но по АКТу передана частично
22	ЦТП-22	Чапаева 131/1	-	неавтоматизированная	23	-	-	+	-	4	3	-	НЕТ, но по АКТу передана частично

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Наличие регулятора отопления	Автоматизация	Высота системы отопления, м	Система горячего водоснабжения							
						Схема присоединения ГВС				Количество секций (длина секции, м)		Наличие регуляторов температуры	Наличие циркуляции
						Открытая схема	Закрытая схема						
смешанная	последовательное	параллельное	в I ступени	во II ступени									
23	ЦТП-23	Комсомольская 37/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	4	1+3	-	НЕТ, но по АКТу передана частично
24	ЦТП-24	Красноармейская 15/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	4	6	-	НЕТ, но по АКТу передана частично
25	ЦТП-25	Ленина 108/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	3	3	-	частично
26	ЦТП-26	Менделеева 1/1	-	неавтоматизированная	23	-	-	+	-	3	3	-	НЕТ, но по АКТу передана частично
27	ЦТП-27	Минская 2/1	-	автоматизированная	50	-	-	+	-	5	4	+	частично
28	ЦТП-28	Заречная 6а/1	-	автоматизированная	35	-	-	+	-	4	4	+	нет
29	ЦТП-29	Минская 41/1	-	неавтоматизированная	23	-	-	+	-	4	3	-	нет
30	ЦТП-30В	Каховская 41/3	-	неавтоматизированная	38	-	-	+	-	12	4	-	есть
31	ЦТП-31	Комарова 146/1	-	неавтоматизированная	23	-	-	+	-	3	3	-	нет
32	ЦТП-32	Вокзальная 7/2	-	неавтоматизированная	23	-	-	+	-	3	2	-	нет
33	ЦТП-33	Минская 57/1	-	неавтоматизированная	23	-	-	+	-	2	2	-	нет
34	ЦТП-34	Вокзальная 16а/1	-	неавтоматизированная	23	-	-	+	-	2	2	-	нет
35	ЦТП-35	Саратовское шоссе 15/1	-	неавтоматизированная	23	-	-	+	-	2	4	-	нет
36	ЦТП-36	Шевченко 21/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	3	4	-	нет
37	ЦТП-37	Шевченко 46/1	-	неавтоматизированная	56	-	-	+	-	6	4	-	нет
38	ЦТП-38	Каховская 7/1	-	неавтоматизированная	44	-	-	+	-	4	3	-	нет
39	ЦТП-39	Саратовское шоссе 35/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	4	3	-	нет
40	ЦТП-40	30 лет Победы 9/2	-	неавтоматизированная	50	-	-	+	-	8	14	-	есть
41	ЦТП-41	30 лет Победы 15/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	4	5	-	есть
42	ЦТП-42	30 лет Победы 43а	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	5	6	-	есть
43	ЦТП-43	30 лет Победы 10/1	-	неавтоматизированная	44	-	-	+	-	3	3	-	частично, по АКТу передано полностью
44	ЦТП-44	Трнавская 5/1	-	неавтоматизированная	44	-	-	+	-	3	3	-	частично
45	ЦТП-45	Трнавская 15/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	3	3	-	частично

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Наличие регулятора отопления	Автоматизация	Высота системы отопления, м	Система горячего водоснабжения							
						Схема присоединения ГВС				Количество секций (длина секции, м)		Наличие регуляторов температуры	Наличие циркуляции
						Открытая схема	Закрытая схема			в I ступени	во II ступени		
							смешанная	последовательное	параллельное				
46	ЦТП-46	пр-кт Героев 2а/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	3	5	-	частично, по АКТу передано полностью
47	ЦТП-47	пр-кт Героев 13/1	-	неавтоматизированная	44	-	-	+	-	3	3	-	частично
48	ЦТП-48	пр-кт Героев 5/1	-	неавтоматизированная	41	-	-	+	-	4	3	-	частично
49	ЦТП-49	наб. Леонова 64/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	3	4	-	есть
50	ЦТП-50	Трнавская 35/2	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	4	3	-	есть
51	ЦТП-51	30 лет Победы 28/1	-	неавтоматизированная	50	-	-	+	-	4	4	-	есть
52	ЦТП-52	Степная 11/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	6	4	-	частично
53	ЦТП-53	Степная 17/4	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	4	4	-	есть
54	ЦТП-55	30 лет Победы 32/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	8	14	-	есть
55	ЦТП-56	30 лет Победы 34а	-	автоматизированная	38	-	-	+	-	7	7	+	есть
56	ЦТП-57	Саратовское шоссе 49/1	-	автоматизированная	38	-	+	-	-	14	4	+	есть
57	ЦТП-58	Степная 14/1	-	неавтоматизированная	35	-	+	-	-	7	16	-	есть
58	ЦТП-59	Саратовское шоссе 51/1	-	автоматизированная	35	-	+	-	-	6	14	+	есть
59	ЦТП-60	пр-кт Героев 58/1	-	автоматизированная	23	-	-	+	-	1	2	+	есть
60	ЦТП-61	пр-кт Героев 40/2	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	4	3	-	частично
61	ЦТП-62	пр-кт Героев 31/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	4	4	-	частично
62	ЦТП-63	Трнавская 26/8	-	автоматизированная	35	-	+	-	-	4	10	+	есть
63	ЦТП-64	пр-кт Героев 26/9	-	автоматизированная	35	-	+	-	-	6	12	+	есть
64	ЦТП-65	Трнавская 36/7	-	автоматизированная	35	-	+	-	-	4	10	+	есть
65	ЦТП-66	Степная 27/8	-	автоматизированная	35	-	-	+	-	6	12	+	есть
66	ЦТП-67	Степная 49/1	-	автоматизированная	35	-	-	+	-	16	28	+	есть
67	ЦТП-68	Саратовское шоссе 69/11	-	автоматизированная	38	-	-	+	-	6	18	+	есть
68	ЦТП-69	Степная 96/1	-	автоматизированная	38	-	-	+	-	6	12	+	есть

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Наличие регулято- ра отопле- ния	Автоматизация	Высота системы отопле- ния, м	Система горячего водоснабжения							
						Схема присоединения ГВС				Количество секций (длина секции, м)		Наличие регуля- торов темпе- ратуры	Наличие циркуляции
						сме- шанная	последо- ватель- ное	парал- лель- ное	в I сту- пени	во II сту- пени			
69	ЦТП-70	Трнавская 61/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	6	16	-	есть
70	ЦТП-71	наб. Леонова 63/2	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	6	14	-	есть
71	ЦТП-72	наб. Леонова 72/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	6	15	-	есть
72	ЦТП-73	Трнавская 67/1	-	неавтоматизированная	35	-	-	+	-	6	16	-	есть
73	ЦТП-74	Саратовское шоссе 83/6	-	автоматизированная	38	-	-	+	-	6	14	+	есть
74	ЦТП-75	Трнавская 10	-	неавтоматизированная	44	-	-	+	-	8	14	-	есть
75	ЦТП-76	Саратовское шоссе 83/7	-	автоматизированная	38	-	-	+	-	8	4	+	есть
76	ЦТП-77	30 лет Победы 38/1	-	автоматизированная	38	-	-	+	-	6	4	+	есть

Общая характеристика автоматизированных ЦТП в тепловых сетях от Балаковской ТЭЦ-4 представлена в табл. 3.1.9. ЦТП автоматизированы частично в части ГВС. Нет погодного регулирования по отоплению.

Таблица 3.1.9

№ п/п	Наимено- вание ЦТП	Адрес	Автоматиза- ция	Высота систе- мы отоп- ления, м	Система горячего водоснабжения				Наличие цирку- ляции
					Схема присоединения ГВС				
					Откры- кры- тая схема	Закрытая схема			
						сме- шанная	последова- тельное	парал- лельное	
1	ЦТП-27	Минская 2/1	автоматизиро- ванная	50	-	-	+	-	частично
2	ЦТП-28	Заречная 6а/1	автоматизиро- ванная	35	-	-	+	-	нет
3	ЦТП-56	30 лет Победы 34а	автоматизиро- ванная	38	-	-	+	-	есть
4	ЦТП-57	Саратовское шоссе 49/1	автоматизиро- ванная	38	-	+	-	-	есть
5	ЦТП-59	Саратовское шоссе 51/1	автоматизиро- ванная	35	-	+	-	-	есть
6	ЦТП-60	пр-кт Героев 58/1	автоматизиро- ванная	23	-	-	+	-	есть
7	ЦТП-63	Трнавская 26/8	автоматизиро- ванная	35	-	+	-	-	есть
8	ЦТП-64	пр-кт Героев 26/9	автоматизиро- ванная	35	-	+	-	-	есть
9	ЦТП-65	Трнавская 36/7	автоматизиро- ванная	35	-	+	-	-	есть
10	ЦТП-66	Степная 27/8	автоматизиро- ванная	35	-	-	+	-	есть
11	ЦТП-67	Степная 49/1	автоматизиро- ванная	35	-	-	+	-	есть
12	ЦТП-68	Саратовское шоссе 69/11	автоматизиро- ванная	38	-	-	+	-	есть
13	ЦТП-69	Степная 96/1	автоматизиро- ванная	38	-	-	+	-	есть
14	ЦТП-74	Саратовское шоссе 83/6	автоматизиро- ванная	38	-	-	+	-	есть
15	ЦТП-76	Саратовское шоссе 83/7	автоматизиро- ванная	38	-	-	+	-	есть
16	ЦТП-77	30 лет Победы 38/1	автоматизиро- ванная	38	-	-	+	-	есть

Информация об индивидуальных тепловых пунктах (далее – ИТП) эксплуатируемых «Балаковские тепловые сети» филиала «Саратовского» ПАО «Т Плюс» приведена в табл. 3.1.10.

Таблица 3.1.10

Год	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО), %
2016	5	0,645	0,32
2017	5	0,645	0,32
2018	6	0,581	0,39
2019	11	0,781	0,71

Год	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО), %
2020	11	0,781	0,71
2021	14	0,975	0,91

Информация об доле потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления, приведена в табл. 3.1.11.

Таблица 3.1.11

Год	Доля тепловой нагрузки горячего водоснабжения с открытым водоразбором к общей тепловой нагрузке, %	Динамика изменения доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения присоединенной по открытой схеме к доле (2016-2020) года
2016	0%	закрытая схема
2017	0%	закрытая схема
2018	0%	закрытая схема
2019	0%	закрытая схема
2020	0%	закрытая схема
2021	0%	закрытая схема

В таблице 3.1.12 приведены сведения об адресах ИТП.

Таблица 3.1.12

№ п/п	Адрес АИТП	Мощность (проектная), Гкал/час
1	ИТП Волжская, д.27	1,04
2	ИТП Волжская, д.29	1,04
3	ИТП Строительная, д.41	1,04
4	ИТП Строительная, д.39	2,935
5	ИТП Проспект Героев, д.39	0,1673
6	ИТП Степная, д.68	0,9139
7	ИТП Саратовское шоссе, д.66	0,241
8	ИТП Саратовское шоссе, д.68	0,4754
9	ИТП Саратовское шоссе, д.70	0,9894
10	ИТП Саратовское шоссе, д.72	0,732
11	ИТП Саратовское шоссе, д.74	1,042
12	ИТП Коммунистическая, д.20Г	0,5426
13	ИТП Коммунистическая, д.20В	0,5886
14	ИТП Гагарина, д.36	1,910
Итого:		13,66

3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Для разработки электронной модели существующей схемы теплоснабжения г. Балаково использовался программно-расчетный комплекс ZuluThermo, входящий в состав геоинформационной системы Zulu (ГИС Zulu) ООО «Политерм», предназначенный для выполнения тепловых и гидравлических расчетов систем теплоснабжения.

Технический отчет «Разработка Электронной модели системы теплоснабжения» и «Электронная модель системы теплоснабжения г. Балаково» на CD – диске переданы Заказчику – филиалу «Саратовский» ПАО «Т Плюс».

3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Компенсация температурных расширений решена радиальным способом с помощью углов поворота теплотрассы, а также осевых и П-образных компенсаторов.

Тип грунта в г. Балаково в местах подземной прокладки трубопроводов тепловых сетей – влажные глина, суглинок с прослойками песка. Во многих местах прокладки сезонный возможен подъем грунтовых вод до уровня залегания трубопроводов. Участки, обладающие наименьшей надежностью относительно характеристик грунтов, не выявлены.

Суммарная протяженность водяных тепловых сетей г. Балаково составляет 217 км в двухтрубном исчислении. Характеристики прокладки тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 в зоне деятельности ЕТО за 2021 год приведены в табл. 3.3.1.

Таблица 3.3.1

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
Подземная канальная	293831,08	68342,25
Подземная бесканальная	472,80	47,68
Надземная	53356,30	43416,31
Подвальная	86329,00	9945,01
Итого	433989,18	121751,26

Сведения о возрасте тепловых сетей и доле материальной характеристике по каждому возрастному диапазону Балаковской ТЭЦ-4 приведены в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2

Периоды ввода в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей	Срок эксплуатации, лет	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика трубопроводов на участке, м ²	В процентном соотношении к общей мат. хар. сетей
До 1990 г.	30 – 50	348514,08	86256,89	70,85%
С 1991 г. по 1998 г.	20 – 30	66069,60	27526,23	22,61%
С 1999 г. по 2003 г.	15 – 20	3586,90	2050,52	1,68%
С 2004 г. по 2019 г.	1 – 16	15818,60	5917,61	4,86%
ИТОГО		433989,18	121751,26	100,00%

Полный перечень характеристик 5 892 участков тепловых сетей в г. Балаково, включающий наименования начала и конца участка, длину и диаметр прямого и обратного трубопроводов, тип прокладки тепловой сети, а также расходы воды в подающем и обратном трубопроводах и год ввода трубопроводов в эксплуатацию приведены в Приложении 2 к Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения».

Сведения о типах изоляции тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 в зоне деятельности ЕТО за 2021 год приведены в таблице 3.3.3.

Таблица 3.3.3

Вид теплоизоляционного материала	Протяженность трубопроводов в однострубно-м, м	Материальная характеристика, м ²	Доля в % от общей материальной характеристики
Маты минераловатные	376 586,43	78 826,04	65%
Маты, кашированные алюминиевой фольгой	49 068,37	38 421,69	32%
Пенополиуретан	8 334,38	4 363,45	4%
Итого	433 989,18	121 751,26	100%

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

Данные о количестве секционирующей арматуры, установленной на тепловых сетях от Балаковской ТЭЦ-4, приведены в табл. 3.4.1.

Таблица 3.4.1

№ п/п	Тип секционирующей и регулирующей арматуры	Назначение / обозначение	Кол-во, шт.	Место установки
Эксплуатационный участок №1				
1	Задвижка стальная Ду600 Ру25 с невыдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На подающем трубопроводе Ду600 №21 в Павильоне П-2 по ул. Саратовское шоссе
2	Задвижка стальная Ду600 Ру25 с невыдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На обратном трубопроводе Ду600 №22 в Павильоне П-2 по ул. Саратовское шоссе
3	Задвижка стальная Ду500 Ру16 с выдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На подающем трубопроводе Ду500 №21а в Павильоне П-2 по ул. Саратовское шоссе
4	Задвижка стальная Ду500 Ру25 с выдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На обратном трубопроводе Ду500 №22а в Павильоне П-2 по ул. Саратовское шоссе
5	Задвижка стальная Ду600 Ру25 с выдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На подающем трубопроводе Ду600 №21б в Павильоне П-2 по ул. Саратовское шоссе
6	Задвижка стальная Ду600 Ру25 с невыдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На подающем трубопроводе Ду600 №23 в Павильоне П-2' по ул. Саратовское шоссе
7	Задвижка стальная Ду600 Ру25 с невыдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На обратном трубопроводе Ду600 №24 в Павильоне П-2' по ул. Саратовское шоссе
8	Задвижка стальная Ду500 Ру25 с выдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На подающем трубопроводе Ду800 №25 в Павильоне П-2' по ул. Саратовское шоссе
9	Задвижка стальная Ду500 Ру25 с выдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На обратном трубопроводе Ду800 №26 в Павильоне П-2' по ул. Саратовское шоссе
10	Задвижка стальная Ду600 Ру25 с невыдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На подающем трубопроводе Ду600 №27 в Павильоне П-2' по ул. Саратовское шоссе
11	Задвижка стальная Ду600 Ру25 с невыдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На обратном трубопроводе Ду600 №28 в Павильоне П-2' по ул. Саратовское шоссе
12	Задвижка стальная Ду600 Ру25 с невыдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На подающем трубопроводе Ду600 №29 в Павильоне П-2' по ул. Саратовское шоссе
13	Задвижка стальная Ду600 Ру25 с невыдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На обратном трубопроводе Ду600 №30 в Павильоне П-2' по ул. Саратовское шоссе
14	Задвижка стальная Ду600 Ру25 с выдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На подающем трубопроводе Ду600 №31 в Павильоне П-2' по ул. Саратовское шоссе
15	Задвижка стальная Ду600 Ру25 с выдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На обратном тр-де Ду600 №32 в Павильоне П-2' по ул. Саратовское шос.
16	Задвижка стальная Ду800 Ру25 с выдвижным шпинделем без электропривода	Запорная арматура	1	На подающем трубопроводе Ду800 №19 в Павильоне П-2' по ул. Саратов-

[illegible]

№ п/п	Тип секционирующей и регулирующей арматуры	Назначение / обозначение	Кол-во, шт.	Место установки
	вод			2,2'
11	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №9 с не- выдвижным шпинделем с электроприво- дом	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем тр-де ДУ1000 по ул. Са- ратовское шос. около Н.О.11 врезка трубопровода по ул. Транспортная
12	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №10 с невыдвижным шпинделем с электропри- водом	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ1000 по ул. Саратовское шоссе Н.О.11 врезка трубопровода по ул. Транспортная
13	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №11 с невыдвижным шпинделем с электропри- водом	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ 1000 по ул. Саратовское шоссе около Н.О.26 перекресток ул.30 лет Победы
14	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №12 с невыдвиж. шпинделем с электроприводом	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ1000 по ул. Саратовское шоссе Н.О.26 пере- кресток ул.30 лет Победы
15	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №15а с невыдвижным шпинделем под электро- привод	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ900 в Павильоне П-1 по ул. Саратовское шоссе
16	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №16а с невыдвижным шпинделем под электро- привод	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ900 в Павильоне П-1 по ул. Саратовское шоссе
17	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №13 с невыдвижным шпинделем под электро- привод	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ900 в Павильоне П-1 по ул. Саратовское шоссе
18	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №14 с невыдвижным шпинделем под электро- привод	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ900 в Павильоне П-1 по ул. Саратовское шоссе
19	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №17с не- выдвижным шпинделем под электропри- вод	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ900 в Павильоне П-2,2' по ул. Саратовское шоссе
20	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №18 с невыдвижным шпинделем под электро- привод	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ900 в Павильоне П-2,2' по ул. Саратовское шоссе
21	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №1 с не- выдвижным шпинделем с электроприво- дом	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ800 у Н.О. 16 по ул. Саратовское шоссе
22	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №2 с не- выдвижным шпинделем с электроприво- дом	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ800 у Н.О. 16 по ул. Саратовское шоссе
23	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №3 с не- выдвижным шпинделем под электропри- вод	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ800 около Н.О.25 по ул. Саратовское шоссе
24	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №4 с не- выдвижным шпинделем под электропри- вод	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ800 око- ло Н.О. 25 по ул. Саратовское шоссе
25	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №1 с не- выдвижным шпинделем под электропри- вод	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ800 в Павильоне П-3
26	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №2 с не- выдвижным шпинделем под электропри- вод	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ800 в Павильоне П-3
27	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №3 с вы- движным шпинделем под электропривод	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ800 в Павильоне П-4
28	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №4 с не- выдвижным шпинделем под электропри- вод	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ800 в Павильоне П-4
29	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №5 невы- движным шпинделем с электроприводом	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ800 в Павильоне П-5
30	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №6 невы- движным шпинделем с электроприводом	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ800 в Павильоне П-5
31	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №7 с не- выдвижным шпинделем под электропри- вод	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ800 в Павильоне П-5
32	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №8 с не- выдвижным шпинделем под электропри- вод	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ800 в Павильоне П-5
33	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №1 с не- выдвижным шпинделем с электроприво- дом	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ800 в Павильоне П-2/2 по ул. 30 лет Победы
34	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №2 с не-	секционирующая	1	На обратном трубопроводе ДУ800 в

№ п/п	Тип секционирующей и регулирующей арматуры	Назначение / обозначение	Кол-во, шт.	Место установки
	выдвижным шпинделем с электроприводом	30С941НЖ		Павильоне П-2/2 по ул. 30 лет Победы
35	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №3 с невыдвижным шпинд. с электроприводом	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ800 в Пав. П-2/2 по ул. 30 лет Победы
36	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №4 с невыдвижным шпинд. с электроприводом	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ800 в Пав. П-2/2 по ул. 30 лет Победы
37	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №5 с невыдвижным шпинд. с электроприводом	секционирующая 30С941НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ800 в Павильоне П-2/2 по ул. 30 лет Победы
38	Задвижка стальная ДУ800 Ру25 №6 с невыдвижным шпинд. под электропривод	секционирующая 30С941НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ800 в Павильоне П-2/2 по ул. 30 лет Победы
39	Задвижка стальная ДУ500 Ру25 №7 с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ500 в Павильоне П-2/3 по ул. 30 лет Победы
40	Задвижка стальная ДУ500 Ру25 №8 с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ500 в Павильоне П-2/3 по ул. 30 лет Победы
41	Затвор "Стейнвал" под приварку DN500 Ру2,5МПа с электроприводом AUMA	секционирующая ТМ3-03-04-02-500-25-С/С	1	На подающем трубопроводе ДУ500 в ТК-1/27 по ул. Трнавская
42	Затвор "Стейнвал" под приварку DN500 Ру2,5МПа с электроприводом AUMA	секционирующая ТМ3-03-04-02-500-25-С/С	1	На обратном трубопроводе ДУ500 в ТК-1/27 по ул. Трнавская
43	Затвор "Стейнвал" под приварку DN500 Ру2,5МПа с электроприводом AUMA	секционирующая ТМ3-03-04-02-500-25-С/С	1	На подающем трубопроводе ДУ500 в ТК-1/30 по ул. Трнавская
44	Затвор "Стейнвал" под приварку DN500 Ру2,5МПа с электроприводом AUMA	Секц. ТМ3-03-04-02-500-25-С/С	1	На обратном трубопроводе ДУ500 в ТК-1/30 по ул. Трнавская
45	Затвор КМС (под приварку) ДУ600 Ру25 с редуктором	секционирующая Butt Weld Ends Regular Bare Gear Operator	1	На подающем трубопроводе ДУ600 в ТК-1/7 по ул. Саратовское шоссе
46	Затвор КМС (под приварку) ДУ600 Ру25 с редуктором	секционирующая Butt Weld Ends Regular Bare Gear Operator	1	На обратном трубопроводе ДУ600 в ТК-1/7 по ул. Саратовское шоссе
47	ЗАДВИЖКА ДУ500 Ру25	Секц. регулирующая 30С64НЖ		На подающем трубопроводе ДУ500 Н.О. 23 по ул. Саратовское шоссе
48	ЗАДВИЖКА ДУ500 Ру25	Секционирующая регулирующая 30С64НЖ		На обратном трубопроводе ДУ500 Н.О. 23 по ул. Саратовское шоссе
49	Затвор "Стейнвал" под приварку DN500 Ру2,5МПа с электроприводом AUMA	Секционирующая регулирующая М3-03-04-02-500-25-С/С	1	На подающем трубопроводе ДУ500 в ТК-1/63 по ул. Заречная
50	Затвор "Стейнвал" под приварку DN500 Ру2,5МПа с электроприводом AUMA	Сек. регулир. ТМ3-03-04-02-500-25-С/С	1	На обратном трубопроводе ДУ500 в ТК-1/63 по ул. Заречная
51	Задвижка стальная ДУ300 Ру25 с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ400 в ТК-1/71 по ул. Заречная
52	Задвижка стальная ДУ300 Ру25 с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ400 в ТК-1/71 по ул. Заречная
53	Задвижка стальная ДУ250 Ру25 с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ250 в ТК-3/65 по ул. Наб. Леонова
54	Задвижка стальная ДУ250 Ру25 с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ250 в ТК-3/65 по ул. Наб. Леонова
55	Задвижка стальная ДУ250 Ру25с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ250 в ТК-3/45 по ул. Волжская
56	Задвижка стальная ДУ250 Ру25 с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ250 в ТК-3/45 по ул. Волжская
57	Задвижка стальная ДУ150 Ру25 с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ150 в ТК-3/55 по ул. Волжская
58	Задвижка стальная ДУ150 Ру25 с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ150 в ТК-3/55 по ул. Волжская
59	Задвижка стальная ДУ150 Ру25 с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На подающем трубопроводе ДУ150 в ТК-3/57 по ул. Наб. Леонова
60	Задвижка стальная ДУ150 Ру25 с выдвижным шпинделем	секционирующая 30С41НЖ	1	На обратном трубопроводе ДУ150 в ТК-3/57 по ул. Наб. Леонова

3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Для выполнения оперативных переключений, ремонта, обслуживания запорных устройств и для установки контрольно-измерительных приборов с целью выполнения измерений режимных параметров теплоносителя водяные тепловые сети от ТЭЦ-4 оборудованы 369 тепловыми камерами.

Высота камер тепловых сетей выбрана не менее 1,8 – 2,0 м. Их внутренние габариты зависят от числа и диаметра прокладываемых труб, размеров устанавливаемого оборудования и минимальных расстояний между строительными конструкциями и оборудованием. Камеры тепловых сетей выполнены из кирпича, монолитного бетона и железобетона. В торцевых стенах оставляют проемы для пропуска теплопроводов. Полы в камерах тепловых сетей выполняют из сборных железобетонных плит или монолита. Для стока воды дно выполнено с уклоном не менее 0,02 в сторону приемника, который для удобства откачки воды из камеры тепловых сетей расположен под одним из стоков. Перекрытия выполнены, как монолитным, так и из сборных железобетонных плит, уложенных на железобетонные или металлические балки. Для устройства люков в углах перекрытия уложены плиты с отверстиями. В соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации число люков для камеры тепловых сетей предусматривается не менее двух при внутренней площади камер до 6 м и не менее четырех при площади более 6 м. Для спуска обслуживающего персонала под люком устанавливают скобы, располагаемые в шахматном порядке с шагом по высоте не более 400 мм или лестницы. В случае если габариты оборудования превышают размеры входных люков, предусматривают монтажные проемы, ширина которых равна наибольшему размеру арматуры, оборудования или диаметра труб плюс 0,1 м (но не менее 0,7 м).

Распространены индустриальные камеры тепловых сетей из сборного железобетона, на монтаж которых сокращаются трудозатраты. Применяются также сборные конструкции прямоугольных камер тепловых сетей со стенками из вертикальных блоков, которые бывают двух типов: сплошные и с отверстиями прямоугольной формы для пропуска теплопроводов. При строительстве тепловых сетей небольшого диаметра камеры тепловых сетей могут выполняться из круглых железобетонных колец. Круглые плиты перекрытий имеют два отверстия для устройства смотровых люков.

На магистральных тепловых сетях диаметром 500 мм и более секционирующие задвижки с электроприводом устанавливают, как правило, в камерах тепловых сетей, над которыми надстраиваются надземные сооружения в виде павильонов. Для ремонтных работ в павильонах предусматривают грузоподъемное оборудование. Для гидроизоляционной защиты наружные поверхности днища и стен камер тепловых сетей при наличии высокого уровня грунтовых вод, несмотря на имеющийся попутный дренаж, покрывают оклеечной гидроизоляцией из битумных рулонных материалов в несколько слоев, что определено проектом. В условиях повышенных требований водонепроницаемости кроме наружной оклеечной гидроизоляции применяют дополнительную штукатурную цементно-песчаную гидроизоляцию внутренней поверхности, наносимую при больших объемах работ методом торкретирования.

3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Отпуск тепловой энергии по сетям, находящимся в эксплуатационной ответственности организации Балаковские тепловые сети, производится по графику качественного регулиро-

вания 115/70 °С, со спрямлением на 70 °С для нужд ГВС. Температурный график качественного регулирования отпуска тепла представлен в табл. 3.6.1 и на рис. 3.6.1. В утвержденном графике указано, что отпуск тепловой энергии производится со срезкой на 95 °С.

Температурный график разработан на температуру начала отопительного периода +8 °С, согласно СНиП, отопительный сезон для города Балаково должен начинаться при +8 °С.

Таблица 3.6.1

№ п/п	Наименование источника тепловой мощности	Температурный график, °С	Описание температурного графика	График
1	Балаковская ТЭЦ-4	115/70	Со срезкой на 95 °С при температуре наружного воздуха -15 °С и спрямлением на ГВС при 70 °С при температуре наружного воздуха до -3 °С	Рис. 3.6.1

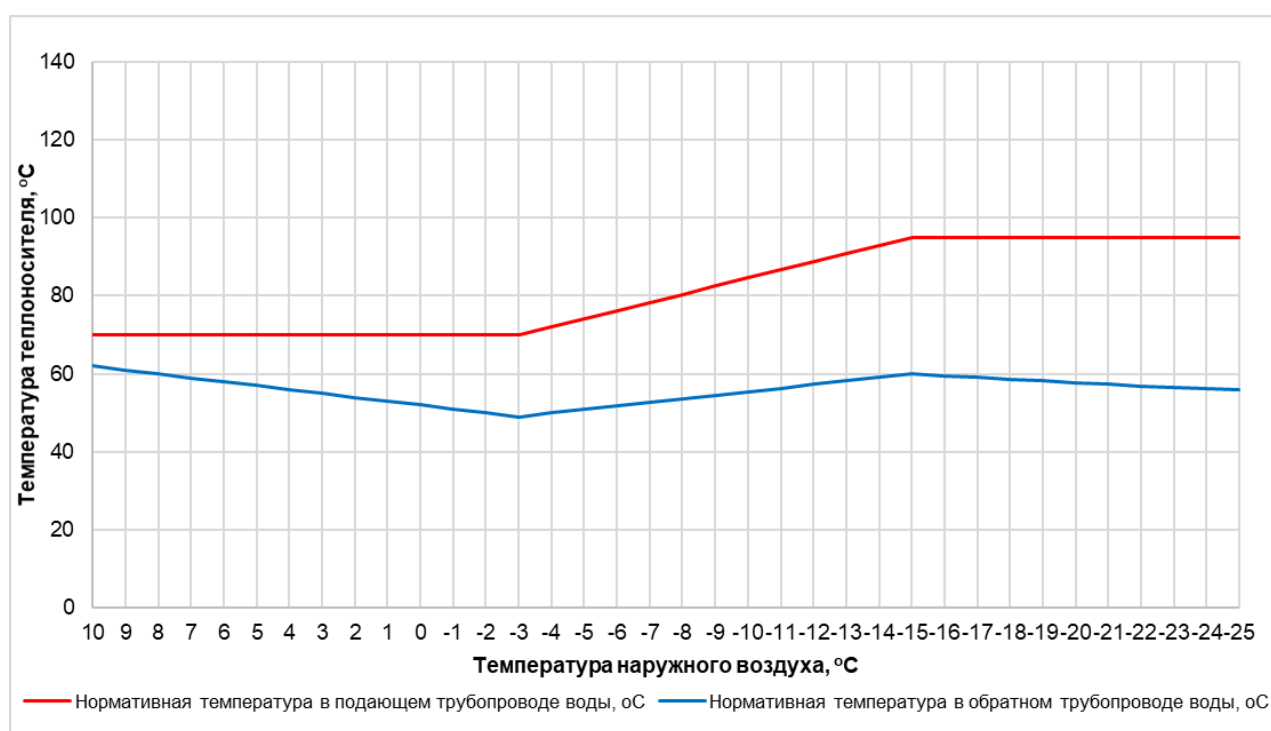


Рис. 3.6.1. Температурный график 115/70 °С от Балаковской ТЭЦ-4

3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Анализ фактических температурных режимов отпуска тепла с сетевой водой от Балаковской ТЭЦ-4 в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла выполнялся по данным учета за 2021 г. (рис. 3.7.1).

По результатам анализа фактических температурных режимов отпуска тепла в тепловые сети от Балаковской ТЭЦ-4 за 2021 г. можно сделать следующие выводы:

- в диапазоне температур наружного воздуха от -6 до +1 °С температура сетевой воды в подающем трубопроводе превышает требования температурного графика на 5 - 15 °С;
- в диапазоне температур наружного воздуха от -22 до -11 °С температура сетевой воды в подающем трубопроводе занижена в сравнении с требованиями температурного графика на 5 - 15 °С;

- имеет место занижение фактических температур сетевой воды в обратном трубопроводе над значениями по утверждённому графику в по всему диапазону температуры наружного воздуха.

Вывод: таким образом, имеются отклонения фактического режима отпуска тепла от утвержденного режима в системе теплоснабжения.

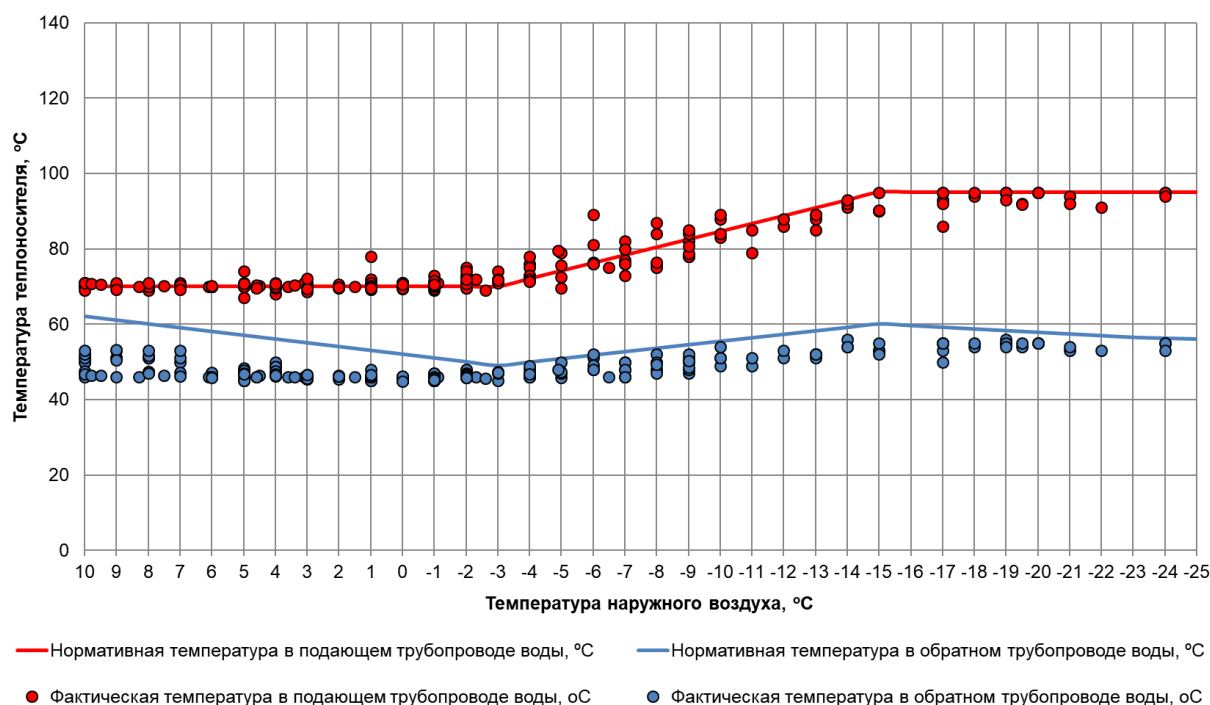


Рис. 3.7.1. Сравнение утвержденного и фактического температурных графиков отпуска тепловой энергии с сетевой водой от ТЭЦ-4 за 2021 г.

3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

3.8.1. Общие сведения

Гидравлический режим тепловых сетей – режим, определяющий давление в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического). Оценка обеспеченности потребителей расчетным количеством теплоносителя и тепловой энергии и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчетов тепловых сетей.

Гидравлический расчет существующих сетей теплоснабжения города Балаково проведен для наиболее удаленных потребителей от каждого источника теплоснабжения. В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха. Гидравлический расчет произведен в программном модуле ZuluThermo в составе «Электронной модели системы теплоснабжения города Балаково. Для анализа проведенных расчетов гидравлических режимов сетей формируются пьезометрические графики от каждого источника выработки тепловой энергии до наиболее удаленных потребителей. Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета.

3.8.2. Результаты гидравлических расчетов магистральных от Балаковской ТЭЦ-4 до ТК-1/35 по состоянию на начало 2021 г.

При выполнении гидравлического расчета тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 были приняты следующие значения:

1) Расчетные параметры:

- температура наружного воздуха – минус 25 °С;
- температурный график тепловой сети - 115/70 °С.

2) Расчетное давление на выходе:

- в подающем трубопроводе – 87 м вод. ст.;
- в обратном трубопроводе – 20 м вод. ст.;
- располагаемый перепад – 67 м вод. ст.;

3) Температура воды на выходе в подающем трубопроводе - 95 °С;

4) Подключение потребителей тепловой энергии – непосредственное, через ограничительные шайбы и смесительные устройства;

5) Горячее водоснабжение по закрытой схеме.

В результате гидравлического расчета получено:

1) Расход теплоносителя – $G_{\text{под}} = 9\,974$ т/ч, $G_{\text{обр}} = 10\,511$ т/ч;

2) Давление в подающих трубопроводах тепловой сети обеспечивает невоскипание теплоносителя;

3) Количество тепла, вырабатываемое на источнике: 413,86 Гкал/ч, в т.ч.:

- расход тепла на систему отопления: 349,93 Гкал/ч
- расход тепла на систему вентиляции: 12,88 Гкал/ч
- расход тепла на закрытые системы ГВС: 51,05 Гкал/ч

Гидравлический расчет тепловых сетей был выполнен с применением электронной модели систему теплоснабжения г. Балаково в программно-расчетном комплексе ZuluThermo. Средние параметры гидравлических режимов работы показаны в табл. 3.8.1.

Таблица 3.8.1

Источник тепловой энергии магистральный вывод	Параметры гидравлических режимов работы	
	Давление в под. /обр. труб-дах, (м вод. ст. / м вод. ст.)	Расход теплоносителя в подающем и обратном труб-де, (м ³ /ч)
Балаковская ТЭЦ-4	87 / 20	9 974-10 511

Параметры работы участков тепловой сети от Балаковской ТЭЦ-4 до ТК-1/35 в 2021 г. отображены в табл. 3.8.2 и на рис. 3.8.1.

Таблица 3.8.2

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ-4	30.74	117.13	51.32	65.817
Коллектор ТЭЦ-4	30.74	117.036	51.404	65.632
Задвижки Ду800	30.74	115.827	52.557	63.27
Тройник Ду1000-Ду600	30.74	105.612	62.304	43.308
Врезка на Ду1000	30.7	105.41	62.499	42.911
Задвижки Ду1000	30.74	105.205	62.672	42.533
Тройник Ду1000/800	29.5	101.982	65.733	36.249
Тройник Ду1000-Ду800	29.5	101.973	65.743	36.23
Тройник Ду1000-Ду250	29.5	101.966	65.748	36.218
Задвижки 7,8	29.5	101.965	65.75	36.215
Узел на Ду1000	29.5	101.953	65.762	36.191

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подаю- щем трубопрово- де, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
Узел на 2Ду1000	29.5	101.949	65.765	36.184
Узел ЦО Ду1000	29.5	101.936	65.777	36.159
Узел ЦО Ду1000 после РД	29.5	101.924	65.789	36.135
Ответвление	29.5	101.7	66.006	35.694
ШО-1	29.5	101.598	66.106	35.492
ТК-6/н	29.5	101.543	66.16	35.383
ШП-1	29.5	101.342	66.354	34.988
Врезка у НО-2 2Ду200	29.5	101.289	66.406	34.883
НО-4	29.5	101.285	66.409	34.876
Сальниковый комп.	29.5	100.67	67.006	33.664
Врезка	29.5	100.602	67.072	33.53
ШО-2	29.5	100.536	67.136	33.4
ШП-2	29.5	100.479	67.191	33.288
Врезка	29.5	100.123	67.535	32.588
Задвижка 1,2	29.5	99.749	67.837	31.912
Врезка Ду300 у НО-13	29.5	99.251	68.258	30.993
Врезка на ЦТП-37	29.5	99.199	68.307	30.892
НО-17	30.5	98.638	68.852	29.786
НО-18	29.5	98.512	68.975	29.537
НО-20	29.5	98.314	69.168	29.146
Врезка Ду1000/500 у НО-21	29.5	98.006	69.468	28.538
Задвижка Ду1000	30.6	97.779	69.69	28.089
ШО-27	29.55	97.717	69.751	27.966
П-2/2 врезка	30.6	97.567	69.898	27.669
Павильон П-2/2	29.55	97.565	69.9	27.665
П-2/2 задвижка 2Ду700	29.55	97.553	69.911	27.642
ТК-1/15	29.55	97.106	70.345	26.761
ТК-1/16	29.55	96.818	70.625	26.193
ТК-1/17	29.55	96.035	71.384	24.651
ТК-1/18-газоопасная	29.55	95.652	71.755	23.897
ТК-1/19-газоопасная	29.61	95.282	72.115	23.167
ТК-1/20	30.6	94.851	72.533	22.318
ТК-1/21	30.6	94.635	72.743	21.892
ТК-1/22	30	94.457	72.915	21.542
Перемычка Ду200 в П-2/3	29.3	94.342	73.026	21.316
П-2/3	29.3	94.341	73.028	21.313
Задвижка в П-2/3	29.3	94.332	73.036	21.296
ТК-1/23	29.9	93.743	73.608	20.135
ТК-1/24	29.9	93.189	74.145	19.044
ТК-1/25	29.9	92.599	74.718	17.881
ТК-1/26	29.9	91.975	75.324	16.651
ТК-1/27	31.6	91.509	75.776	15.733
ТК-1/28	31.6	91.185	76.089	15.096
ТК-1/29	31.6	90.944	76.324	14.62
ТК-1/30	31.6	90.687	76.574	14.113
Задвижки	31.6	90.606	76.652	13.954
НО-1	31.6	90.525	76.731	13.794
ТК-1/31	31.6	90.524	76.732	13.792
ТК-1/32	32.6	90.325	76.927	13.398
НО-2	32.6	90.323	76.929	13.394
ТК-1/33	32.6	90.095	77.15	12.945
НО-3	32.6	90.088	77.156	12.932

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТК-1/34	32.6	89.959	77.282	12.677
НО-4	32.6	89.957	77.285	12.672
Перемычка Ду100	32.6	89.897	77.343	12.554
ТК-1/35	32.6	89.897	77.344	12.553

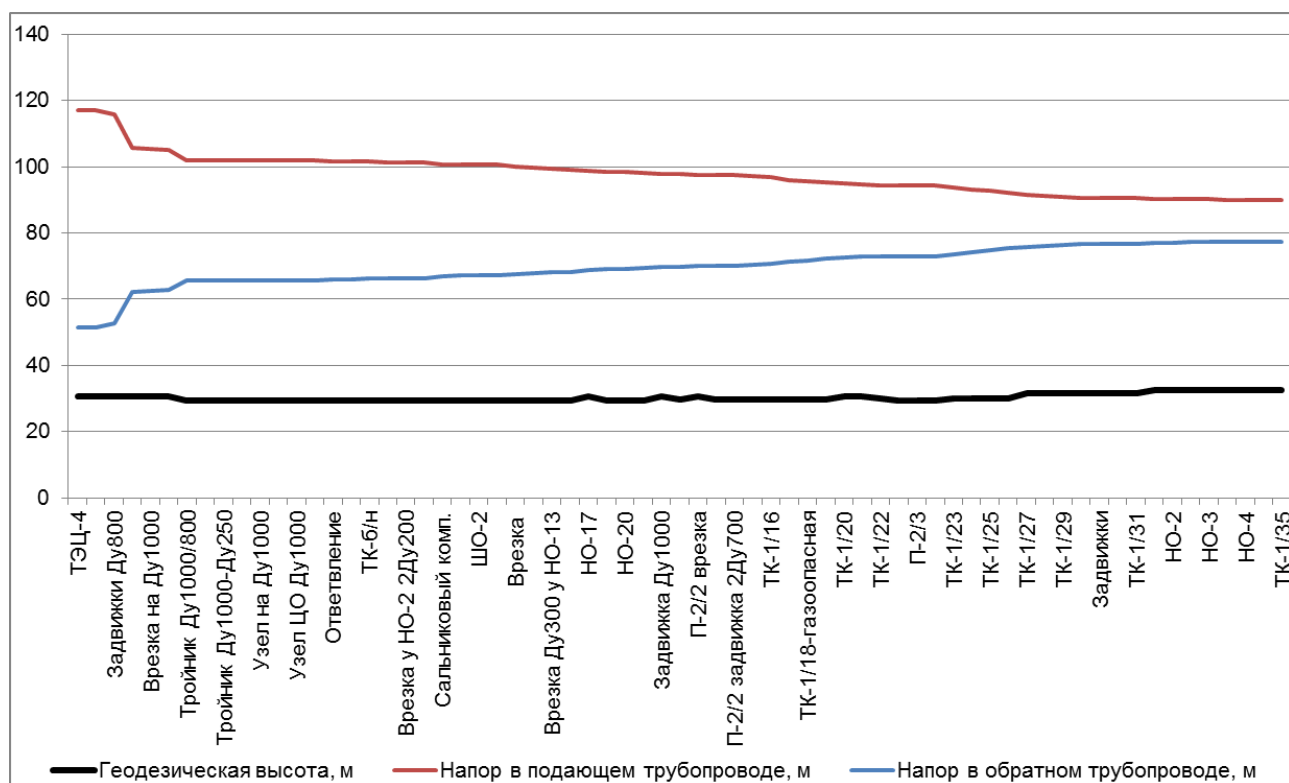


Рис. 3.8.1. Пьезометрический график по результатам расчета гидравлического режима работы участка теплосети от Балаковской ТЭЦ-4 до ТК-1/35

Расчетная схема участка тепловой сети показана на рис. 3.8.2.

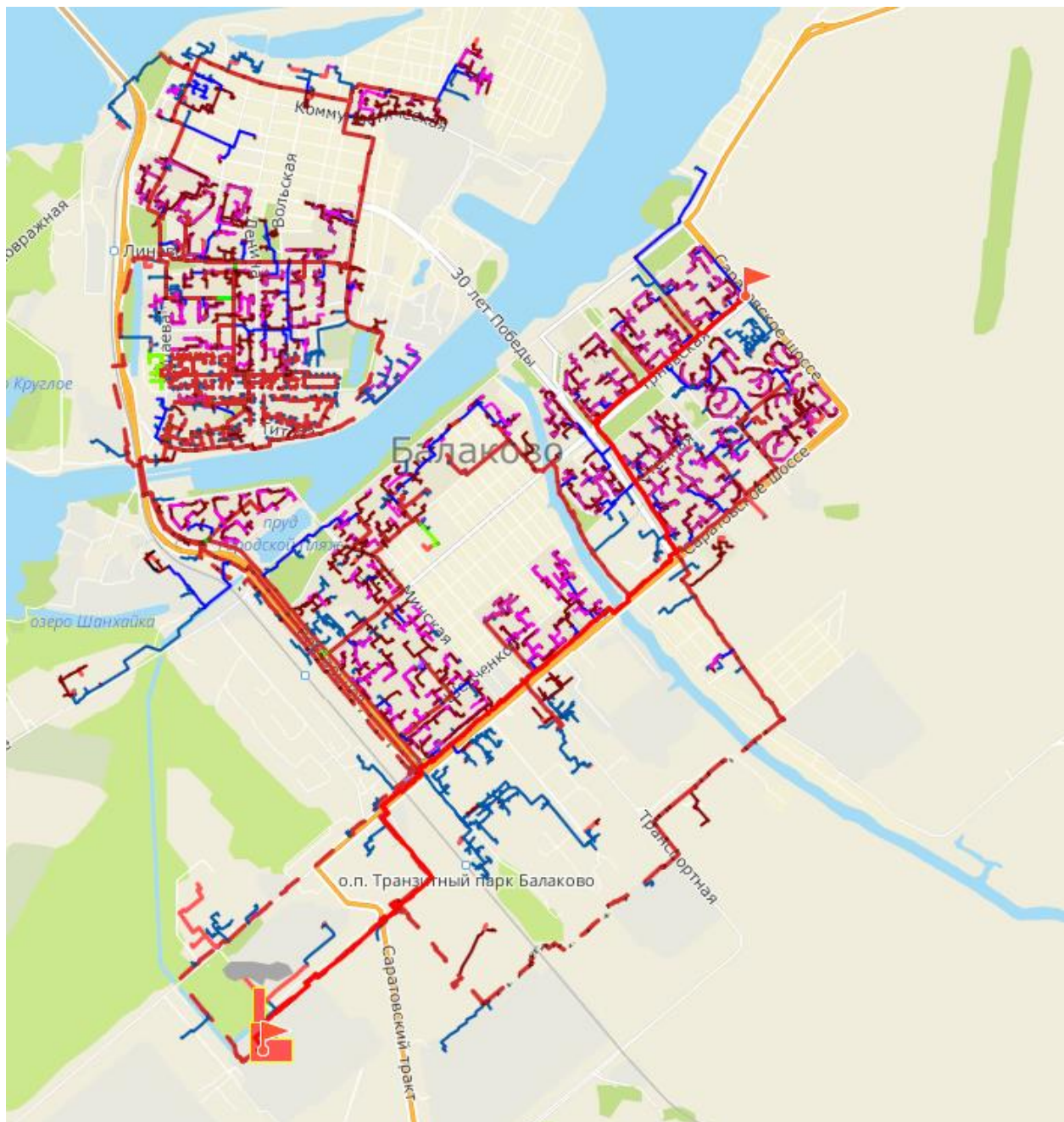


Рис. 3.8.2. Расчетная схема участка тепловой сети от Балаковской ТЭЦ-4 до ТК-1/35

3.8.3. Результаты гидравлических расчетов магистральных от Балаковской ТЭЦ-4 до ТК-6/34 по состоянию на начало 2021 г.

Параметры работы участка тепловой сети от Балаковской ТЭЦ-4 до ТК-6/34 отображены в табл. 3.8.3 и на рис. 3.8.3.

Таблица 3.8.3

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
Балаковская ТЭЦ-4	30.74	117.74	50.74	67.00
Врезка с Ду1200 на Ду800	30.74	117.133	51.316	65.817
Коллектор ТЭЦ-4	30.74	117.036	51.404	65.632
Задвижки на Ду900	30.74	116.534	51.809	64.725
Врезка на "Бал-Авто"	30.7	110.984	56.296	54.688
П-1	30.74	110.296	56.854	53.442
Задвижки Ду600	30.74	110.292	56.857	53.435

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном тру- бопроводе, м	Располагаемый напор, м
Переход Ду1000 в Ду900	30.74	110.083	57.028	53.055
НО-9	30.74	107.827	58.858	48.969
ШО-1	29.5	106.463	60.969	45.494
ШО-2	29.5	106.195	61.188	45.007
Разветвление	29.5	105.793	61.515	44.278
П-2	29.5	105.782	61.522	44.26
Задвижка 24-23	29.5	105.772	61.529	44.243
Тройник Ду600	29.5	105.74	61.554	44.186
Узел врезки	29.5	105.628	61.635	43.993
Врезка	29.5	105.474	61.747	43.727
ШО	29.5	105.451	61.763	43.688
Переход Ду600/500	30	104.654	62.342	42.312
ТК-4/1	30	104.029	62.795	41.234
ТК-4/2	30	102.948	63.581	39.367
ТК-4/3	30	101.793	64.421	37.372
ТК-4/4	30	100.543	65.33	35.213
ТК-4/4	30	100.027	65.706	34.321
ТК-4/5	30	99.195	66.313	32.882
ТК-4/6	30	97.98	67.197	30.783
ТК-4/7	30	96.766	68.083	28.683
ТК-4/8	30	96.036	68.617	27.419
ТК-4/9	30	95.532	68.985	26.547
ТК-4/10	30	95.328	69.133	26.195
ТК-4/11	30	94.918	69.432	25.486
ТК-4/12	30	94.592	69.671	24.921
ТК-4/13	30	94.253	69.916	24.337
Ду600	30	94.195	69.958	24.237
ПП-1	30	94.162	69.983	24.179
Ду600	30	94.16	69.981	24.179
Выход из ПП-1 Ду800	30	100.375	69.981	30.394
Вход в ПНС-3 Ду600-2	30	99.933	70.319	29.614
ТК-павильон ПНС-3	30	99.908	70.338	29.57
ТК-павильон ПНС-3	30	99.874	70.363	29.511
ПНС-3 н/с1	30	99.849	58.383	41.466
ТК-павильон ПНС-3	30	99.825	58.402	41.423
ТК-павильон ПНС-3	30	99.8	58.421	41.379
Выход из ПНС-3 Ду600-2	30	99.767	58.446	41.321
ТК-4/13*	30	99.518	58.636	40.882
ТК-4/13	29.32	99.208	58.874	40.334
ТК-4/14	29.3	97.716	60.014	37.702
ТК-4/15	29.3	96.397	61.021	35.376
Шахта опуска	29.3	94.907	62.162	32.745
П-Линёво	26.8	93.515	63.227	30.288
Задвижка Ду600	26.8	93.508	63.231	30.277
Н.О.-6	26.88	87.524	67.808	19.716
НО-10	26.38	84.405	70.132	14.273
НО-5	25.48	83.446	70.849	12.597
Задвижка Ду600	25.48	83.444	70.849	12.595

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
Задвижка Ду600	25.48	83.349	70.92	12.429
Врезка на отель	25.8	82.949	70.927	12.022
Задвижка Ду600	25.48	82.946	70.929	12.017
Шахта опуска	25.48	82.924	70.952	11.972
Тройник Ду600/700	25.8	82.841	71.03	11.811
ТК-6/1	25.48	82.838	71.033	11.805
Задвижка 2Ду600	25.48	82.835	71.036	11.799
ТК-6/21	25.8	82.515	71.345	11.17
ТК-6/22	25.8	82.026	71.817	10.209
ТК-6/23	25.48	81.816	72.02	9.796
ТК-6/24	25.8	81.337	72.482	8.855
Шахта опуска	25.8	81.153	72.659	8.494
ТК-6/25	25.8	81.107	72.703	8.404
ТК-6/26	25.8	80.92	72.885	8.035
ТК-6/27	25.8	80.824	72.976	7.848
ТК-6/28	27.3	80.683	73.113	7.57
ТК-6/29	27.3	80.623	73.17	7.453
ТК-6/30	27.3	80.593	73.198	7.395
ТК-6/31	27.3	80.562	73.229	7.333
ТК-6/32	29.7	80.545	73.246	7.299
ТК-6/33	26.33	80.531	73.259	7.272
ТК-6/34	29.56	80.527	73.263	7.264

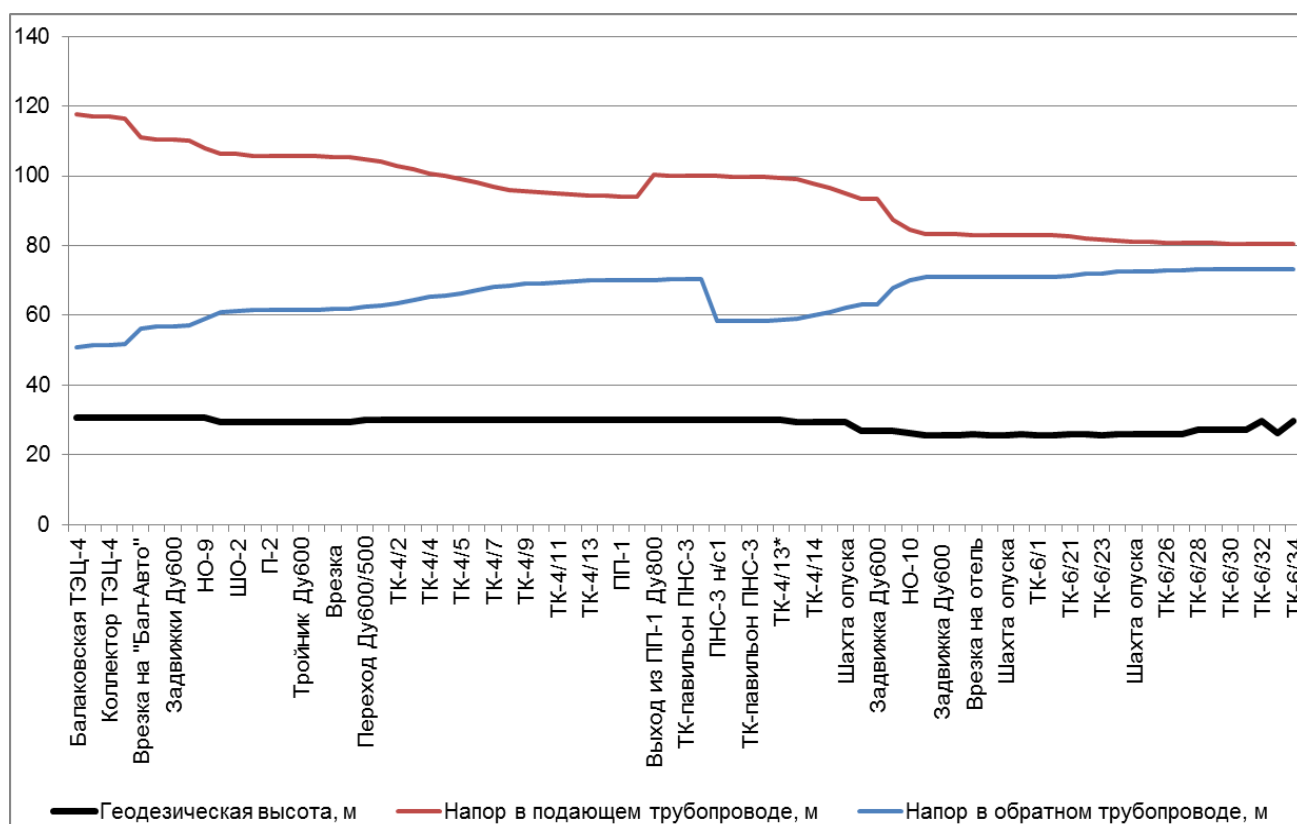


Рис. 3.8.3. Параметры работы участка тепловой сети от Балаковской ТЭЦ-4 до ТК-6/34

Расчетная схема участка тепловой сети показана на рис. 3.8.4.

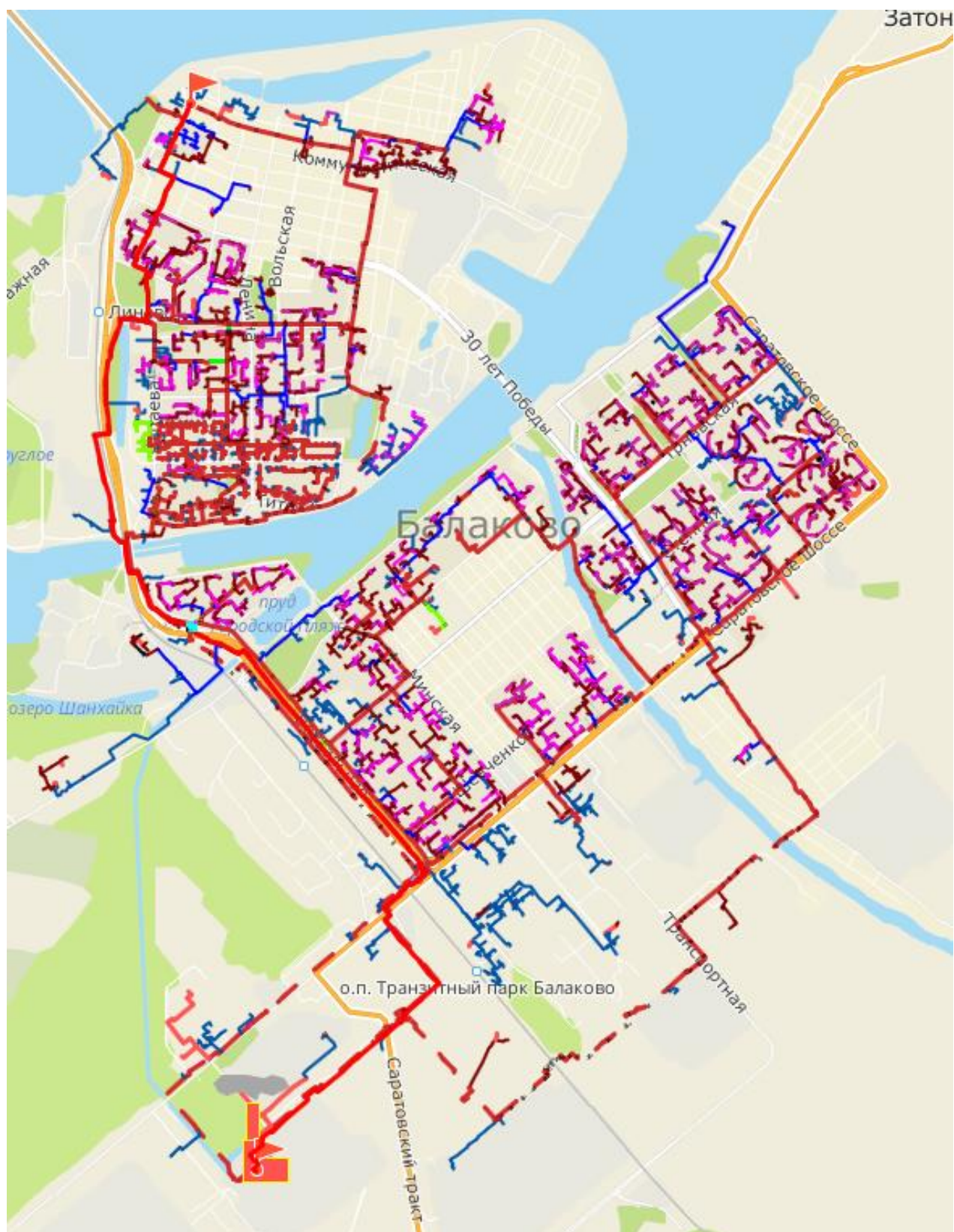


Рис. 3.8.4. Расчетная схема участка тепловой сети от Балаковской ТЭЦ-4 до ТК-6/34

3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

В организации «Балаковские тепловые сети» филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» ведется отчетность по техническому состоянию трубопроводов водяных тепловых сетей г. Балаково.

Основная причина повреждений квартальных тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 – наружная коррозия, которую вызывают:

- подтопления каналов ливневыми и канализационными стоками, грунтовыми водами и водопроводной водой;
- непосредственным контактом трубопроводов с грунтом;
- пересечением с электрическими кабелями (отсутствует электрохимическая защита трубопроводов);
- нарушением гидроизоляции трубопроводов при бесканальной прокладке;
- разрушением каналов, в том числе нарушением и отсутствием гидроизоляции канала, отсутствием плит перекрытия и т. п.

Статистика повреждений тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 за период с 2016 г. по 2021 г. приведены в табл. 3.9.1.

Таблица 3.9.1

Год	Балаковская ТЭЦ-4												Всего
	Повреждения в магистраль- ных тепловых сетях, в т.ч.:				Повреждения в распредели- тельных тепловых сетях си- стем отопления в т.ч.:				Повреждения в сетях горячего водоснабжения в т.ч.:				
	в ОЗП	в ЛП (без ГИ)	в пе- риод ГИ	Всего	в ОЗП	в ЛП (без ГИ)	в пе- риод ГИ	Всего	в ОЗП	в ЛП (без ГИ)	в пе- риод ГИ	Всего	
2016	25	0	37	62	463	206	225	894	0	0	0	0	956
2017	20	0	66	86	419	255	307	981	0	0	0	0	1067
2018	28	0	19	47	418	265	202	885	0	0	0	0	932
2019	51	1	73	125	254	111	160	525	254	92	3	349	999
2020	7	16	53	76	229	113	105	447	234	89	1	324	847
2021	8	36	35	79	239	164	105	508	196	86	44	326	913

3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Обобщенная статистика восстановлений распределительных и магистральных тепловых сетей Балаковской ТЭЦ-4 за 2016 – 2021 гг. представлена в табл. 3.10.1.

Таблица 3.10.1

Год	Наименование показателя, час			
	Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период	Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления	Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия)	Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях
2016	9,80	6,47	0,00	6,64
2017	10,40	6,58	0,00	6,75
2018	8,49	6,10	0,00	6,25
2019	8,58	7,09	6,12	6,79
2020	4,74	6,65	6,17	6,38
2021	8,19	7,71	7,21	7,50

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

Балаковские тепловые сети филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в плановом порядке выполняет диагностические работы на тепловых сетях по общепринятым методикам.

На всех тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности «Балаковские тепловые сети» филиала «Саратовского» ПАО «Т Плюс» ежегодно проводятся гидравлические испытания на плотность и прочность согласно нормативным требованиям. Испытания проводятся два раза в год после завершения отопительного сезона. Данные испытания позволяют выявить значительную часть дефектов оборудования тепловых сетей, и устранить их в ремонтный период.

На основании результатов диагностики, анализа статистики повреждений, срока службы и результатов гидравлических испытаний трубопроводов выбираются участки тепловой сети, требующие замены, после чего принимается решение о включении участков тепловых сетей в планы ремонтов, а в отдельных случаях и в инвестиционную программу для выполнения работ по замене участков трубопроводов.

По результатам анализа технического состояния водяных тепловых сетей г. Балаково выполняется разработка перспективного графика ремонтов трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Ежегодно формируется и утверждается годовой график ремонта тепловых сетей в пределах выделенного финансирования (ремонтного фонда).

С целью обеспечения безаварийной эксплуатации трубопроводов осуществляется их техническое освидетельствование согласно «Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок». В соответствии с РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей» в процессе эксплуатации при обнаружении утонения стенки трубы более чем на 20% от проектной толщины принимается решение о возможности дальнейшей эксплуатации трубопровода или необходимости проведения ремонтных работ.

Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов трубопроводов тепловых сетей в системах теплоснабжения г. Балаково производятся в соответствии с утвержденными графиками.

Диагностика сетей проводится по утверждаемым планам шурфовок. Ежегодно выполняются исследования металла труб тепловых сетей и экспертиза промышленной безопас-

ности сторонними организациями. По результатам инженерной диагностики составляются и корректируются планы перспективных ремонтов и переключений тепловых сетей.

По истечении расчетного срока службы (расчетного ресурса) трубопровод должен пройти техническое диагностирование по методике, согласованной с Ростехнадзор России, или демонтирован. Техническое диагностирование должно выполняться организацией, имеющей лицензию Ростехнадзор России на проведение экспертизы промышленной безопасности. Методика технического диагностирования трубопроводов тепловых сетей разработана в целях повышения промышленной безопасности трубопроводов тепловых сетей. Методика соответствует законодательству Российской Федерации в области эксплуатации, экспертизы промышленной безопасности и оценки остаточного ресурса трубопроводов тепловых сетей и учитывает передовой опыт отечественных и зарубежных компаний в области диагностики и оценки рисков на трубопроводах. Настоящая Методика определяет объем, рекомендуемый порядок и правила определения технического состояния и срока безопасной эксплуатации трубопроводов тепловых сетей. Методика устанавливает требования к программам диагностирования трубопроводов, приборному и инструментальному обеспечению диагностических работ, к исходным данным и результатам диагностики, содержит принципы и основные положения анализа и обработки результатов диагностики, перечень критериев отбраковки, основные положения и подходы к оценке остаточного ресурса. Техническое диагностирование трубопроводов производится с целью:

- оценки фактического состояния эксплуатируемого трубопровода;
- оценки срока безопасной эксплуатации;
- разработки рекомендаций по дальнейшей эксплуатации трубопроводов.

Задачами технического диагностирования трубопроводов являются:

- оценка базовых характеристик эксплуатируемого трубопровода;
- диагностирование и контроль технического состояния;
- ранжирование эксплуатируемых трубопроводов по их надежности;
- прогнозирование технического состояния.

Решение о проведении технического диагностирования трубопроводов принимает организация-владелец трубопровода. Работы по техническому диагностированию проводятся экспертной организацией на основании договора с организацией-владельцем трубопровода.

Планирование капитальных и текущих ремонтов тепловых сетей филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс», осуществляется на основании гидравлических испытаний тепловых сетей на герметичность.

По окончании испытаний выявляются дефекты. На основании результатов испытаний разрабатывается программа ремонтов.

На основании договора подряда лабораторией неразрушающего контроля проводится диагностика состояния тепловых сетей, включающая:

- УЗК сварных соединений;
- магнитопорошковый контроль;
- ультразвуковая толщинометрия;
- измерение твердости;
- расчет на прочность;
- гидравлическое испытание.

Диагностика состояния тепловых сетей филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» проводится в соответствии с требованиями промышленной безопасности, «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» ПБ 10-573-03.

3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Испытания на плотность и прочность проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии».

Испытания проводятся два раза в год – после окончания отопительного периода повышенным давлением и в неотапливаемый период после проведения ремонтных работ для проверки качества ремонтных работ, оценки плотности и прочности сетей. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по этапам. Длительность испытаний в период 2020 — 2021 гг. – 14 дней. Для эффективности испытаний организуются отдельные этапы (испытываемые участки) внутри каждой зоны (согласно разработанных программ). Давления создаются сетевыми насосами, установленными на источнике тепловой энергии.

Испытания на плотность и прочность на водяных тепловых сетях г. Балаково проводятся по ежегодному графику.

В соответствии с требованиями «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» необходимо разработать программы испытаний и провести работы по испытанию сетей на: гидравлические потери, потери тепловой энергии и на максимальную температуру.

Испытания на максимальную температуру проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии», «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок». Испытания проводятся не реже одного раза в 5 лет. Испытания проводятся в конце отопительного периода с отключением внутренних систем теплоснабжения. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения.

В городе Балаково на магистральных сетях в 2017 г. проводились испытания на максимальную температуру теплоносителя:

- максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе на выходе от источника тепловой энергии, достигнутая при испытании, 105 °С
- максимальная температура сетевой воды в обратном коллекторе на источнике тепловой энергии, 89 °С
- максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе в конечных точках тепловой сети (ЦТП-3), 92 °С, (ЦТП-67), 99 °С

Испытания на потери тепловой энергии через изоляцию трубопроводов проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии». Испытаниям подвергаются отдельные магистрали или участки сети с характерными условиями эксплуатации. Данные, полученные в результате испытаний, используются для разработки нормативов потерь тепловой энергии через изоляцию. После

проведения испытаний выпускается отчёт с результатами расчётов. Полученные результаты утверждаются в Министерстве энергетики РФ.

Испытание водяных тепловых сетей г. Балаково на потери тепловой энергии через тепловую изоляцию трубопроводов проводились 4.04.2017. Результаты испытаний приведен в табл. 3.12.1.

Таблица 3.12.1

Филиал	Источник ТЭ	Температура наружного воздуха в период снятия показаний, $t_{нв}$ (ср)	НТП на параметры испытаний, Гкал*сут	ТП по результатам испытаний, Гкал*сут	НТП на фактические параметры за месяц, Гкал*мес	ТП за месяц по результатам испытаний, Гкал*мес	Кол-во участков, подвергнутых испытаниями	Всего участков
Саратовский	Балаковская ТЭЦ-4	3,2	41,83	97,824	1296,79	3032,544	6	140

Испытания на гидравлические потери (пропускную способность) проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» по утверждённому графику. Испытаниям подвергаются отдельные магистрали или участки сети с характерными условиями эксплуатации. Данные, полученные в результате испытаний, используются для разработки гидравлических режимов и разработки энергетических (режимных) характеристик. После проведения испытаний выпускают отчёт с результатами расчётов.

Перечень мероприятий, проведенных организацией Балаковские тепловые сети филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» на теплосетях в МОП в 2021 г. показан в табл. 3.12.2.

Таблица 3.12.2

№ п.п.	Проводимые мероприятия	Периодичность проведения	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)	Отметка о выполнении
1.	Испытания на прочность и плотность ТС	Ежегодно (по завершению ОЗП)	с 01.06. - 14.06.2021 г.	С 01.06. - 14.06.2021 г. (14 дней)	выполнено
2.	Гидравлические испытания ТС	Ежегодно (после проведения кап. Ремонта, ТПР)	С 20.07. - 26.07.2021 г.	С 20.07. - 26.07.2021 г. (7 дней)	выполнено
3.	Испытания на прочность и плотность трубопроводов системы центрального отопления	Ежегодно (при подготовке к ОЗП)	С 01.06. - 14.06.2021 г.	С 01.06. - 14.06.2021 г.	выполнено
4.	Испытания на прочность и плотность систем водогрейного оборудования, трубопроводов горячего водоснабжения.	Ежегодно (при подготовке к ОЗП)	Июню- июль	Июнь -июль	выполнено
5.	Промывка трубопроводов центрального отопления и горячего водоснабжения с дезинфекционной обработкой.	Ежегодно (при подготовке к ОЗП)	Июль- август	Июль - август	выполнено

Испытание водяных тепловых сетей г. Балаково на гидравлические потери проводились в 2020 г. Результаты испытания приведены в табл. 3.12.3. В полном объеме с результатами испытаний можно ознакомиться в соответствующем техническом отчете.

Таблица 3.12.3

Участок		Линия	Строительная длина, м	Внутренний диаметр, м	Сумма местных сопротивлений, м. в.д. ст.	Расход сетевой воды, т/ч	Температура воды, °С	Общая потеря напора, ДН, м. в.д. ст.	Гидравлическое сопротивление участка $S_{\text{ф}}$, (умножить на 10^{-5})	Показания манометров кгс/см ²		Коэффициент сопротивления, $\text{Л}_{\text{ф}}$	$\text{Л}_{\text{ф}} / A_{\text{p}}$	Эквивалентная шероховатость на участке $K_{\text{э}} \cdot 10^3$	Снижение пропускной способности $\text{В}_{\text{ф}}/\text{G}_{\text{p}}$
Начальный узел	Конечный узел									начальный	конечный				
БТЭЦ-4	П-1а	ПСВ	1 810,00	1	25,64	4444	59,1	14,21	0,07194252	10,2	8,9	0,04823744	2,89	19,57	0,53
П-1а	П-2,2'	ПСВ	1 450,00	1	22,45	4444	59,1	11,2	0,05671147	8,9	7,65	0,04592208	2,75	17,18	0,54
П-2,2'	П-2/2	ПСВ	2 845,00	1	37,4	4444	59,1	11,64	0,05891912	7,65	6,8	0,01936837	1,16	0,95	0,74
П2/2	П-2,2'	осв	2 845,00	1	37,4	4444	59,1	17,32	0,08770024	6,4	4,4	0,0352511	2,11	8,04	0,61
П-2,2'	П-1а	осв	1 450,00	1	23,9	4444	59,1	11,66	0,05904066	4,4	3,4	0,04744403	2,84	18,74	0,53
П-1а	БТЭЦ-4	осв	1 810,00	1	26,26	4444	59,1	12,21	0,0618155	3,4	2,1	0,03911068	2,34	10,96	0,58

3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Утвержденные Распоряжением Министерства строительства и ЖКХ Саратовской области № 1103 от 22 сентября 2015 г. нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям «Балаковские тепловые сети» филиала «Саратовского» ПАО «Т Плюс» приведены в табл. 3.13.1.

Таблица 3.13.1

№ п/п	Организация	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям на 2016 г.			
		Потери и затраты теплоносителей, пар (т), вода (м ³)	Потери тепловой энергии, Гкал	Расход электроэнергии, тыс. кВт ч	% от планируемого отпусла тепла
1	«Балаковские тепловые сети» филиала «Саратовского» ПАО «Т Плюс»	Теплоноситель – вода			
		1 300 232 м ³	425 601 Гкал	12 875 тыс. кВт ч	27,53 %

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

Оценка тепловых потерь в трубопроводах «Балаковские тепловые сети» филиала «Саратовского» ПАО «Т Плюс» за 2018 – 2021 гг. при отпуске тепловой энергии в город Балаково с горячей водой приведена в табл. 3.14.1.

Таблица 3.14.1

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Отпуск тепловой энергии с горячей водой в тепловые сети города Балаково, тыс. Гкал	1559,1	1424,4	1327,2	1380,596
Потери тепловой энергии в тепловых сетях города Балаково (с учетом хоз. нужд), тыс. Гкал	504,98	414,77	357,46	329,48
Доля тепловых потерь от отпусла тепловой энергии в тепловые сети г. Балаково, %	32,4	29,1	26,9	23,86

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков водяных тепловых сетей г. Балаково не выдавалось.

3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

К тепловым сетям от источников тепловой энергии г. Балаково подключены системы отопления жилых и административных зданий города, оборудованных приборами конвективно-излучающего действия. Схема подключения потребителей к сети – через теплообменники ЦТП и ИТП. Горячее водоснабжение потребителей осуществляется по закрытой схеме. Описание основных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям приведено на рис. 3.16.1 – 3.16.3.

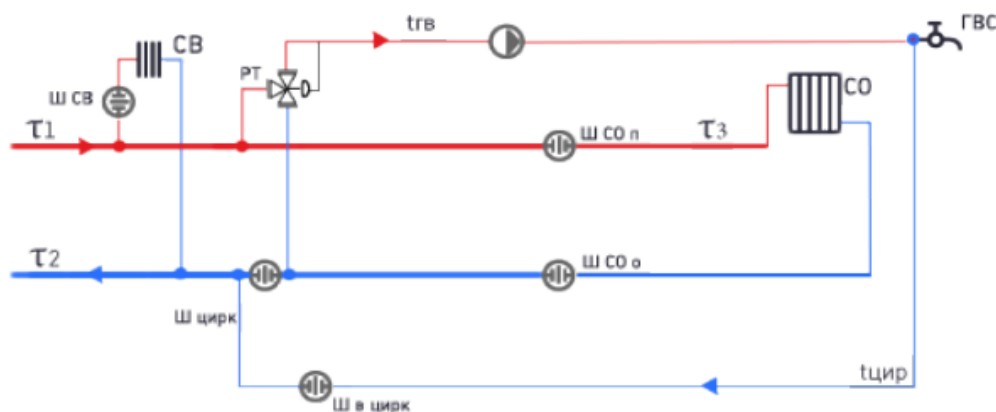


Рис. 3.16.1. Схема № 4. Потребитель с непосредственным присоединением СО



Рис. 3.16.2. Схема № 26. Потребитель ГВС с циркуляционной линией

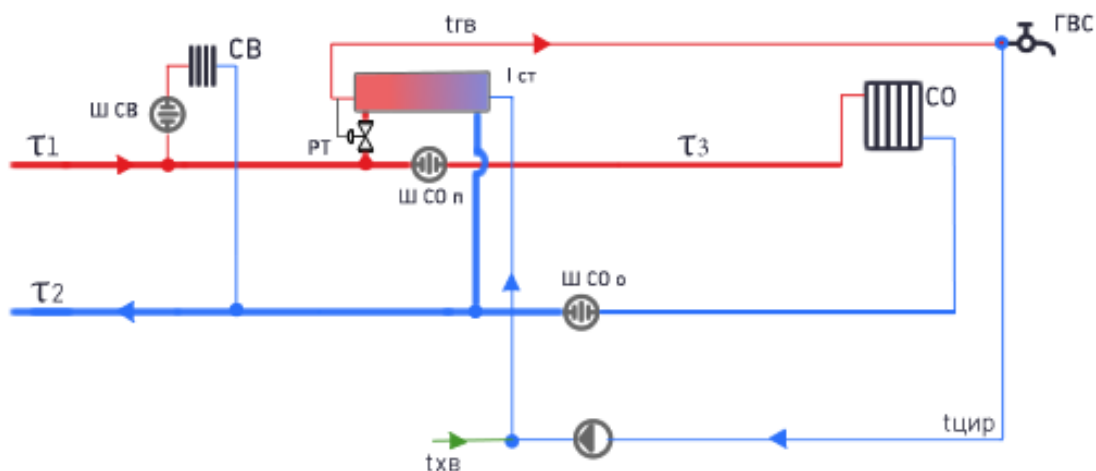


Рис. 3.16.3. Схема № 28. Потребитель с параллельным подключением подогревателя ГВС и непосредственным присоединением СО

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

Коммерческий учет потребления тепловой энергии абонентами филиала «Саратовского» ПАО «Т Плюс» на нужды отопления и вентиляции, ведется по приборам, установленным у потребителей. Около 90 % потребителей, относящихся к жилищно-коммунальному хозяйству, в городе Балаково имеют коммерческие приборы учета тепловой энергии на отопление, установленные непосредственно в каждом доме. В жилых домах, объектах социальной сферы и на предприятиях установлены теплосчетчики следующих типов:

- ВЗлет ТСРВ– 023;
- ВЗлет ТСРВ– 024, 024М;
- ВЗлет ТСРВ– 026М;
- ВЗлет ТСРВ– 031;
- ВЗлет ТСРВ– 033/034;
- ВЗлет ТСРВ– 043;
- КМ-5;
- Малахит;
- ТЭМ - 104;
- ТЭРМ – 02;
- ЭСКО – Т.

В ЦТП, находящихся в эксплуатационной ответственности филиала «Саратовского» ПАО «Т Плюс», установлены приборы учета тепловой энергии, которые позволяют контролировать работу тепловых сетей, диспетчеризация ЦТП отсутствует, регулировкой ЦТП занимается дежурный оператор.

Перечень приборов учета, установленных на ЦТП, ИТП и в павильонах приведен в табл. 3.17.1

Таблица 3.17.1

№ п/п	Место установки прибора учета	Измеряемый энергоресурс (вода, тепл. энергия)	Наименование источника тепловой энергии	Учет: коммерческий/ технический	Тип прибора учета (марка)	Год установки прибора учета	Класс точности прибора учета
1	МТС, павильон П-1А, ДУ 900	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
2	МТС, павильон П-1А, ДУ 1000	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
3	МТС, павильон П-1, ДУ 900	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
4	МТС, павильон П-2,2, ДУ 800	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
5	МТС, павильон П-2,2, ДУ 600	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
6	МТС, павильон П-2,2, ДУ 800	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
7	МТС, павильон П-2,2, ДУ 600	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
8	МТС, павильон П-2,2, ДУ 400	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
9	МТС, павильон П-2,2, ДУ 1000	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
10	МТС, павильон П-2/2, ДУ 1000	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
11	МТС, павильон П-2/2, ДУ 600	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
12	МТС, павильон П-2/2, ДУ 700	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
13	МТС, павильон П-2/2, ДУ 800	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2

№ п/п	Место установки прибора учета	Измеряемый энергоресурс (вода, тепл. энергия)	Наименование источника тепловой энергии	Учет: коммерческий/ технический	Тип прибора учета (марка)	Год установки прибора учета	Класс точности прибора учета
14	МТС, павильон П-5, ДУ 800	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
15	МТС, павильон П-2/3, ДУ 500	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
16	МТС, павильон ПП-1, ДУ 800	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
17	МТС, павильон ПП-1, ДУ 600	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
18	МТС, павильон Линево, ДУ 600	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
19	МТС, НО-13, ДУ 500	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
20	МТС, НО-13, ДУ 700	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
21	МТС, ТК-6/1 (НО-13), ДУ 400	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
22	МТС, павильон "Гагарина", ДУ 500	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
23	МТС, павильон "Гагарина", ДУ 600	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
24	МТС, павильон "Гагарина", ДУ 700	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-542Ц, 2 ПЭА В-202	2018	2
25	Саратовское шоссе 16	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	теплосчетчик ТЭМ-104	2019	2
26	ТП-11, Механизаторов 8б	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
27	ТП-4, ул.Ак.Жук 13А	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
28	НО-4, ДУ200	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
29	НО-17, ДУ150	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ -440ЛВ	2020	2
30	ТК-1/67, ДУ100	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
31	ТК-1/28, ДУ250	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
32	ТК-1/13, ДУ250	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
33	ТК-3/3, ДУ150/ДУ250	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-540цП, 4 ПЭА В-202	2020	2
34	ТК-3/16, ДУ250	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
35	ТК-3/31, ДУ150	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
36	ТК-3/51, ДУ200	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
37	ТК-3/65, ДУ250	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
38	ТК-7/21, ДУ250	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
39	ТК-7/30, ДУ50	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
40	ТК8/5, ДУ200	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
41	ТК-6/52, ДУ300	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
42	ТК-6/5, ДУ300	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2

№ п/п	Место установки прибора учета	Измеряемый энергоресурс (вода, тепл. энергия)	Наименование источника тепловой энергии	Учет: коммерческий/ технический	Тип прибора учета (марка)	Год установки прибора учета	Класс точности прибора учета
43	ТК-3/37, ДУ200	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
44	ТК-8/9, ДУ200	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
45	ТК-6/9, ДУ200	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
46	ТК-3/1, Ду600	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
47	НО-25, ДУ800	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
48	ТК-7/5, ДУ600	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
49	ТК-3/9, ДУ500	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
50	НО-23, ДУ500	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
51	ТК-7/13, ДУ500	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
52	ТК-6/33, ДУ150/ДУ50	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-540цП, 4 ПЭА В-202	2020	2
53	ТК-6/41, ДУ250	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
54	ТК-4/11, ДУ200	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
55	забор ТЭЦ, ДУ1000/ДУ900	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-540цП, 4 ПЭА В-202	2020	2
56	забор ТЭЦ, ДУ800	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-120цП, 2 ПЭА В-202	2020	2
57	ТК-3/38, ДУ300/ДУ300	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, расходомер УРСВ-540цП, 4 ПЭА В-202	2020	2
58	ГБ Вокзальная 6а, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
59	ГБ Волжская 57, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
60	ГБ Волжская 61, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
61	ГБ Волжская 71, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
62	ГБ Комарова 103, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
63	ГБ Комарова 109, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
64	ГБ Комарова 113, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
65	ГБ Комарова 152, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
66	ГБ Коммунистическая 137а, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
67	ГБ Ленина 102, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
68	ГБ Ленина 107, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
69	ГБ Ленина 111, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
70	ГБ Ленина 117, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
71	ГБ Менделеева 12, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2

№ п/п	Место установки прибора учета	Измеряемый энергоресурс (вода, тепл. энергия)	Наименование источника тепловой энергии	Учет: коммерческий/ технический	Тип прибора учета (марка)	Год установки прибора учета	Класс точности прибора учета
105	ГБ Шевченко 108, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
106	ГБ Шевченко 112, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
107	ГБ Шевченко 75, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
108	ГБ Шевченко 79, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
109	ГБ Шевченко 83, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
110	ГБ Шевченко 87, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
111	ГБ Шевченко 93, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
112	ГБ Шевченко 98, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
113	ГБ Шевченко 99, на вводе в ГБ	тепловая энергия	ТЭЦ-4	технический	тепловычисл. ТСРВ-043, 2 расходомера ЭРСВ-440ЛВ	2020	2
114	ГБ Вокзальная 6а, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
115	ГБ Волжская 57, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
116	ГБ Волжская 61, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
117	ГБ Волжская 71, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
118	ГБ Комарова 103, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
119	ГБ Комарова 109, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
120	ГБ Комарова 113, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
121	ГБ Комарова 152, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
122	ГБ Коммунистическая 137а, перед Ист. бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
123	ГБ Ленина 102, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
124	ГБ Ленина 107, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
125	ГБ Ленина 111, перед Ист. бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
126	ГБ Ленина 117, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
127	НС Ленина 122а, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
128	ГБ Менделеева 12, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
129	ГБ Менделеева 15, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
130	ГБ Минская 10, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
131	ГБ Минская 12, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
132	ГБ Минская 19, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
133	ГБ Минская 27, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
134	ГБ Минская 31, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
135	ГБ Минская 5, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
136	ГБ Минская 67, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
137	ГБ Наб. 50 лет ВЛКСМ 14, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
138	ГБ Наб. 50 лет ВЛКСМ 17, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2

№ п/п	Место установки прибора учета	Измеряемый энергоресурс (вода, тепл. энергия)	Наименование источника тепловой энергии	Учет: коммерческий/ технический	Тип прибора учета (марка)	Год установки прибора учета	Класс точности прибора учета
139	ГБ Наб. 50 лет ВЛКСМ 19, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
140	ГБ Наб. 50 лет ВЛКСМ 2, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
141	ГБ Наб. 50 лет ВЛКСМ 26, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
142	ГБ Наб. 50 лет ВЛКСМ 9, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
143	ГБ Наб. Леонова 1, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
144	ГБ Наб. Леонова 15, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
145	ГБ Наб. Леонова 24, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
146	ГБ Наб. Леонова 27, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
147	ГБ Наб. Леонова 28, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
148	ГБ Наб. Леонова 28а, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
149	ГБ Наб. Леонова 34, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
150	ГБ Наб. Леонова 37, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
151	ГБ Наб. Леонова 43, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
152	ГБ Пролетарская 2, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
153	НС Саратовское шоссе 39, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-026М, расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
154	ГБ Ф.Социализма 1, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
155	ГБ Ф.Социализма 11, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
156	ГБ Ф.Социализма 13, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
157	ГБ Ф.Социализма 7, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
158	ГБ Харьковская 30, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
159	ГБ Чапаева 116а, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
160	ГБ Шевченко 108, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
161	ГБ Шевченко 112, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
162	ГБ Шевченко 75, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
163	ГБ Шевченко 79, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
164	ГБ Шевченко 83, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2
165	ГБ Шевченко 87, перед Ист.бойлера	вода	ТЭЦ-4	коммерческий	расходомер ЭРСВ-420Л	2011	2

№ п/п	Место установки прибора учета	Измеряемый энергоресурс (вода, тепл. энергия)	Наименование источника тепловой энергии	Учет: коммерческий/ технический	Тип прибора учета (марка)	Год установки прибора учета	Класс точности прибора учета
505	ул.Титова 47	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 1 расходомер ЭРСВ-420Л	2006	2
506	ул.Титова 47а	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 2 расходомера ЭРСВ-420Л	2006	2
507	ул.Титова 49	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 2 расходомера ЭРСВ-420Л	2006	2
508	ул.Титова 5	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 2 расходомера ЭРСВ-420Л	2006	2
509	ул.Титова 51	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 1 расходомер ЭРСВ-420Л	2006	2
510	ул.Титова 51а	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 2 расходомера ЭРСВ-420Л	2006	2
511	ул.Титова 53	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 2 расходомера ЭРСВ-420Л	2006	2
512	ул.Титова 55	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 2 расходомера ЭРСВ-420Л	2006	2
513	ул.Титова 55а	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 1 расходомер ЭРСВ-420Л	2006	2
514	ул.Титова 57	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 2 расходомера ЭРСВ-420Л	2006	2
515	ул.Титова 57а	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 2 расходомера ЭРСВ-420Л	2006	2
516	ул.Титова 7	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 2 расходомера ЭРСВ-420Л	2006	2
517	ул.Титова 9	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 2 расходомера ЭРСВ-420Л	2006	2
518	ул.Чапаева 159	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 1 расходомер ЭРСВ-420Л	2006	2
519	ул.Чапаева 165	тепловая энергия	ТЭЦ-4	коммерческий	тепловычисл. ТСРВ-031, 2 расходомера ЭРСВ-420Л	2006	2

В табл. 3.17.2 приведены планы по установке приборов учета. Как видно из табл. 3.17.2 к 2024 г. планируется установка приборов учета у всех потребителей.

Таблица 3.17.2

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025-2028
Число потребителей, оборудованные приборами учёта	1402	1558	1717	1875	1878
Всего потребителей	1869	1870	1873	1875	1878
Оприборенность, %	75,01%	83,32%	91,67%	100,00%	100,00%

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

Оборудование Балаковской ТЭЦ-4 находится в управлении начальника смены станции. Оборудование тепловых сетей находится в ведении диспетчерской службы, выполняющей регистрирующую функцию по контактному и мобильному телефонам.

В функции диспетчерской службы входит:

- ежедневный сбор параметров теплоносителя по ТЭЦ дважды и более в смену, с последующим занесением в компьютер;
- передача сводки по выходу техники и аварийной бригады в смене, а также передача параметров теплоносителя в управляющую компанию (далее по тексту УК) и представителям районов города;
- ведение журналов в течении смены (оперативный, журналы телефонограмм, жалоб);
- контроль температурного режима в соответствии с температурой наружного воздуха, ведение и составление ежемесячной сводки по температуре;

- прием и отправление телефонограмм по телефону от УК, оповещение потребителей о проведении ремонтных работ;
- доведение сведений до руководства предприятия об изменении режима работы, аварийных ситуациях, возникших на объектах;
- прием жалоб от потребителей с записью в журнале;
- ведение ежедневной ведомости утечек на трассах тепловых сетей города по районам;
- ведение учета аварийных ситуаций, возникших на объектах теплоснабжения по причине прекращения ресурсоснабжения со стороны водоснабжающей, газоснабжающей, электроснабжающей организаций;
- актуализация списков потребителей тепловой энергии в связи с их постоянным изменением.

На обслуживании организации Балаковские тепловые сети в г. Балаково» филиала «Саратовского» ПАО «Т Плюс» по состоянию на 01.01.2021 г. числится 76 - ЦТП (16 автоматизированных), 53 - групповых бойлера, 3 индивидуальных тепловых пункта, 3 – насосных, 4 – тепловых пункта и действующая ПНС № 3, которые объединены в два цеха по месту обслуживания соответствующих ЦТП, ГБ, ТП, ПНС № 3 и насосных.

Оба цеха связаны с производственно-диспетчерской службой, которая осуществляет круглосуточное дежурство по контролю режимов работы ЦТП, ТП, ПНС № 3 и насосных, (давление в подающих и обратных трубопроводах и температура в подающих трубопроводах) с целью контроля за работой всех структурных подразделений.

При срабатывании аварийного сигнала, поступающего на **монитор диспетчера** с автоматизированного ЦТП, диспетчер организует работу по восстановлению нормального рабочего режима ЦТП, посредством дежурной аварийной бригады, которая устраняет возникшие нарушения.

Технически правильную эксплуатацию телеизмерительных приборов и средств электрооборудования ЦТП обеспечивает:

- БОМС (участок метрологии);
- ТАИиАСУ.

3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Большая часть тепловых пунктов и насосных станций проектировалась и строилась в прошлом веке, средства автоматизации в большинстве ЦТП отсутствуют.

Автоматизированы 16 ЦТП.

В тепловых пунктах средства автоматизации установлены, в основном, для поддержания температуры горячей воды и управления насосов ХВС.

3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Сведения по гидравлическим системам автоматического регулирования и защиты (САРЗ), предусматривающим слив теплоносителя, в системе теплоснабжения приведены в табл. 3.20.1.

Таблица 3.20.1

Тип САРЗ	Количество, шт.	Расход теплоносителя, м³/ч	Место установки (под. / обр. тр-д)	Продолжительность работы в течение года, ч
Сбросной предохранительный клапан прямого действия Прегран КПП 496 DN300x400	2	500	ПНС-3, машзал, тр-вод ОСВ	0
Регулятор перепада давления (регул. блок) 1,0-6,0 бар, PN25 AFR-9 003G1014	5	305	Регуляторы перепада давления ПСВ на дома установлены в автоматизированных ЦТП № 27, 28, 56, 57, 77.	отопительный зимний период (как правило 15.10. - 15.04.)

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

Согласно п. 6 ст. 15 «Закона о теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей орган местного самоуправления города до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных тепловых сетей.

Бесхозные недвижимые вещи принимаются на учет органом, осуществляющим государственную регистрацию прав на недвижимое имущество, по заявлению органа местного самоуправления, на территории которого они находятся, в порядке, определенном «Положением о принятии на учет бесхозных недвижимых вещей», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 сентября 2003 г. № 580.

К заявлению должны быть приложены документы, подтверждающие, что объект не имеет собственника, а также документы, содержащие описание объекта недвижимого имущества. Также в заявлении указывается кадастровый (условный) номер объекта. Постановка на государственный кадастровый учет объекта недвижимости осуществляется на основании заявления о постановке на государственный кадастровый учет объекта недвижимости. Документами, подтверждающими, что объект недвижимого имущества не имеет собственника или его собственник не известен, в том числе являются выданные органами учета государственного и муниципального имущества документы о том, что данный объект недвижимого имущества не учтен в реестрах Федерального имущества.

Перечень выявленных бесхозных квартальных тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 представлен в табл. 3.21.1.

Тепловые сети подлежат передачи для эксплуатации ЕТО филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс».

Таблица 3.21.1

№ п/п	Наименование	Местонахождение	Диаметр, мм	Длина в 1-тр. исчислении, м	Наименование документа передачи эксплуатации	Документ передачи эксплуатации выдан	Номер документа передачи эксплуатации	Дата выдачи документа передачи эксплуатации	Организация, осуществляющая эксплуатацию
1	Теплотрасса от ЦТП - 74 до ТК-б/н с ответвлениями до стен жилого дома №81 по Саратовское шоссе	11 микрорайон	-	470	Распорядительный акт	Администрация БМР Саратовской области	3109	23.08.2018	Балаковские тепловые сети филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс»
2	Теплотрасса от ТК1-2/2 до нежилого здания по ул. Ленина, 48- д/с № 70 "Теремок"	жилгородок	-	120	Распорядительный акт	Администрация БМР Саратовской области	3384	12.09.2018	
3	Транзитный трубопровод отопления и горячего водоснабжения, расположенный в подвальном помещении МКД №63А по ул. Трнавская	подвальное помещение МКД	-	286	Распорядительный акт	Администрация БМР Саратовской области	3891	09.11.2020	
4	Теплотрасса Ду80/70/50 от ответных фланцев задвижек на ЦО и ГВС (Ду 80/50мм, Ду 70/50мм) от ТК-3-3/9 до неж.здания (д/с №17) по ул.Н.Леонова, 53	жилгородок	-	320	Распорядительный акт	Администрация БМР Саратовской области	2234	02.07.2021	
Сумма по г. Балаково			-	1196					-

3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

На рис. 3.22.1-3.22.5 приведены энергетические характеристики тепловых сетей Балаковской ТЭЦ-4, полученные из технического отчёта о «Разработке энергетических характеристик водяных тепловых сетей от ТЭЦ-4 г. Балаково» ОАО «ФИРМА ОРГРЭС».

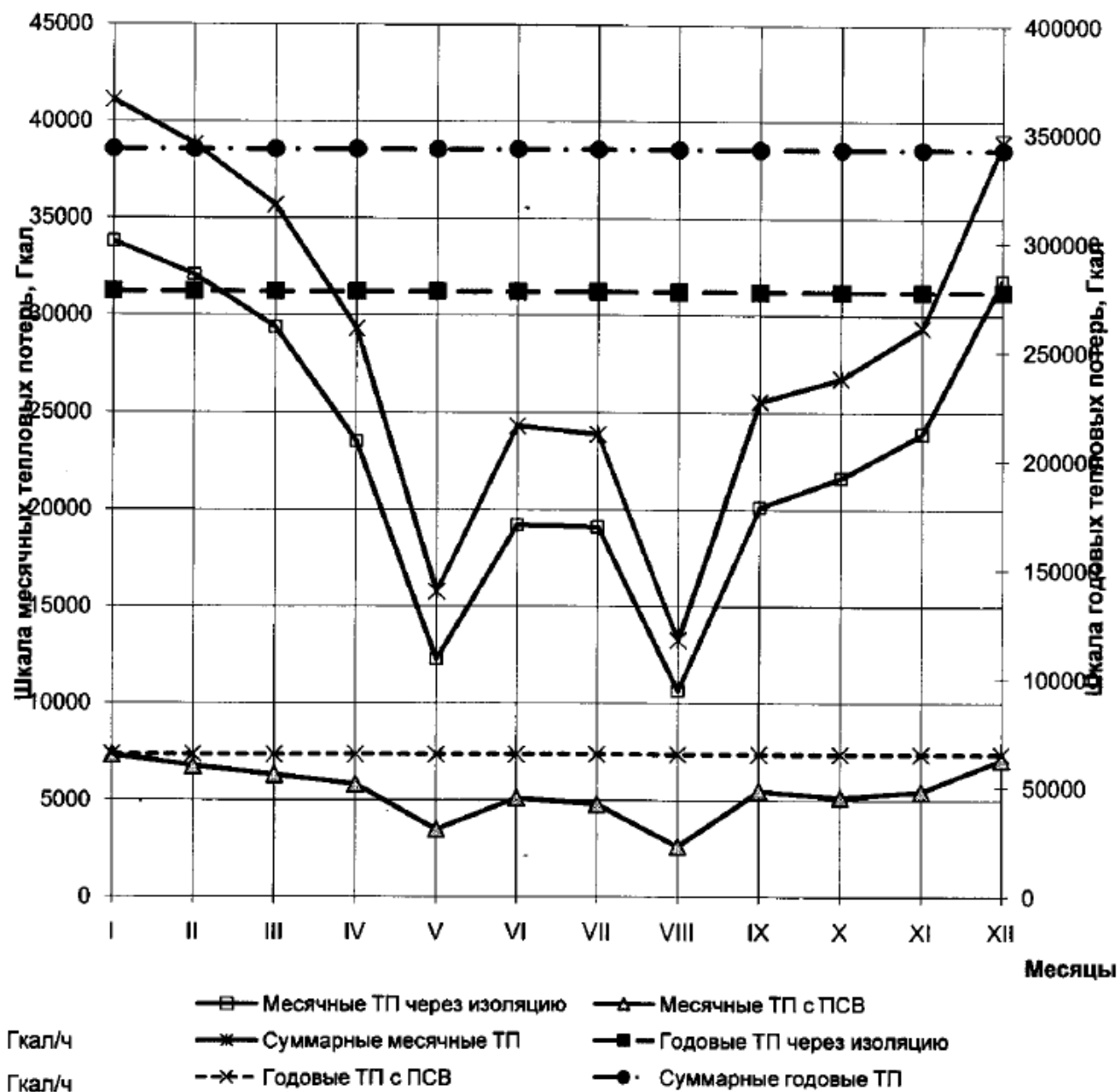
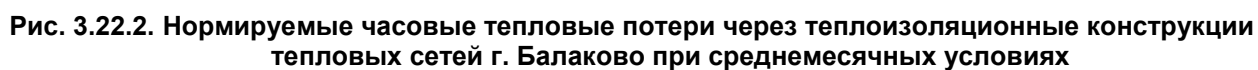


Рис. 3.22.1. Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через тепловую изоляцию и с потерями сетевой воды для тепловых сетей г. Балаково



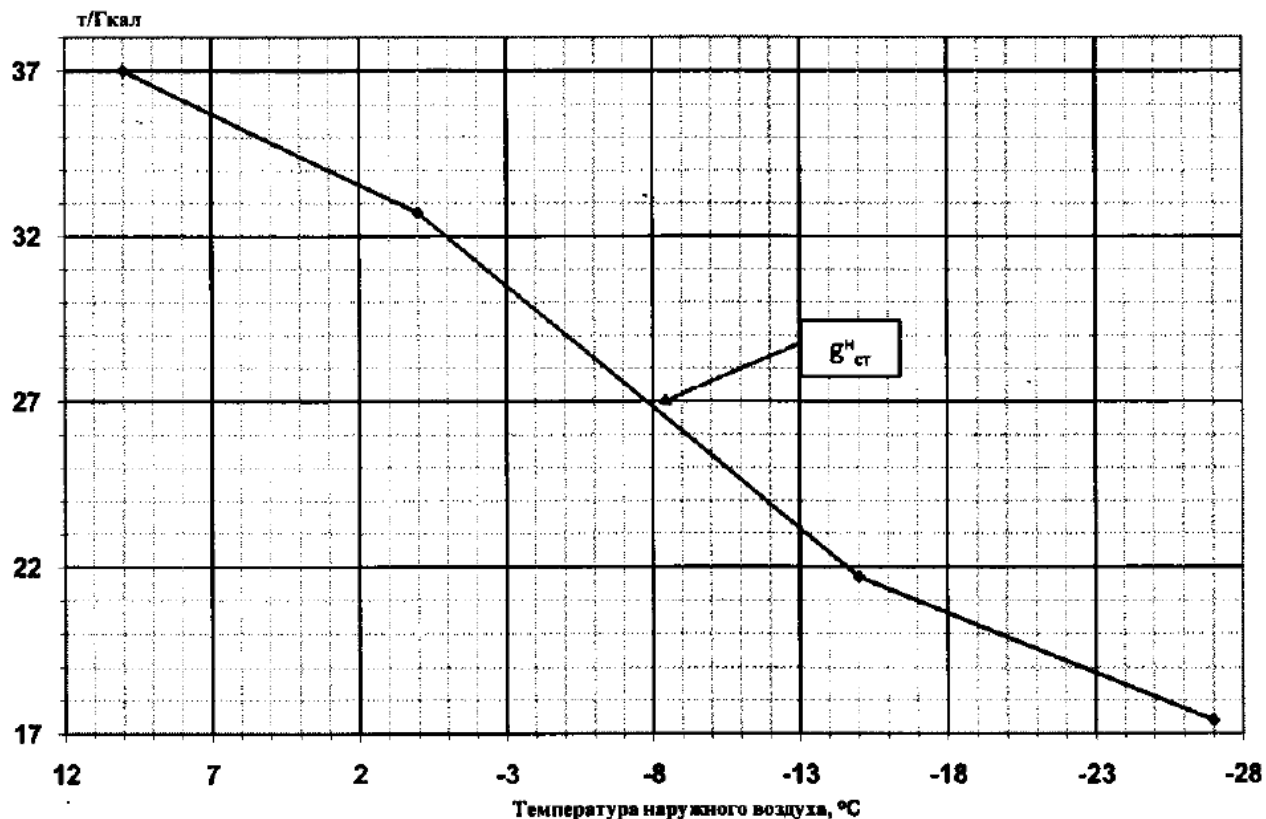


Рис. 3.22.3. Нормативный график удельного расхода сетевой воды в подающей линии системы теплоснабжения г. Балаково на 1 Гкал отпущенной тепловой энергии

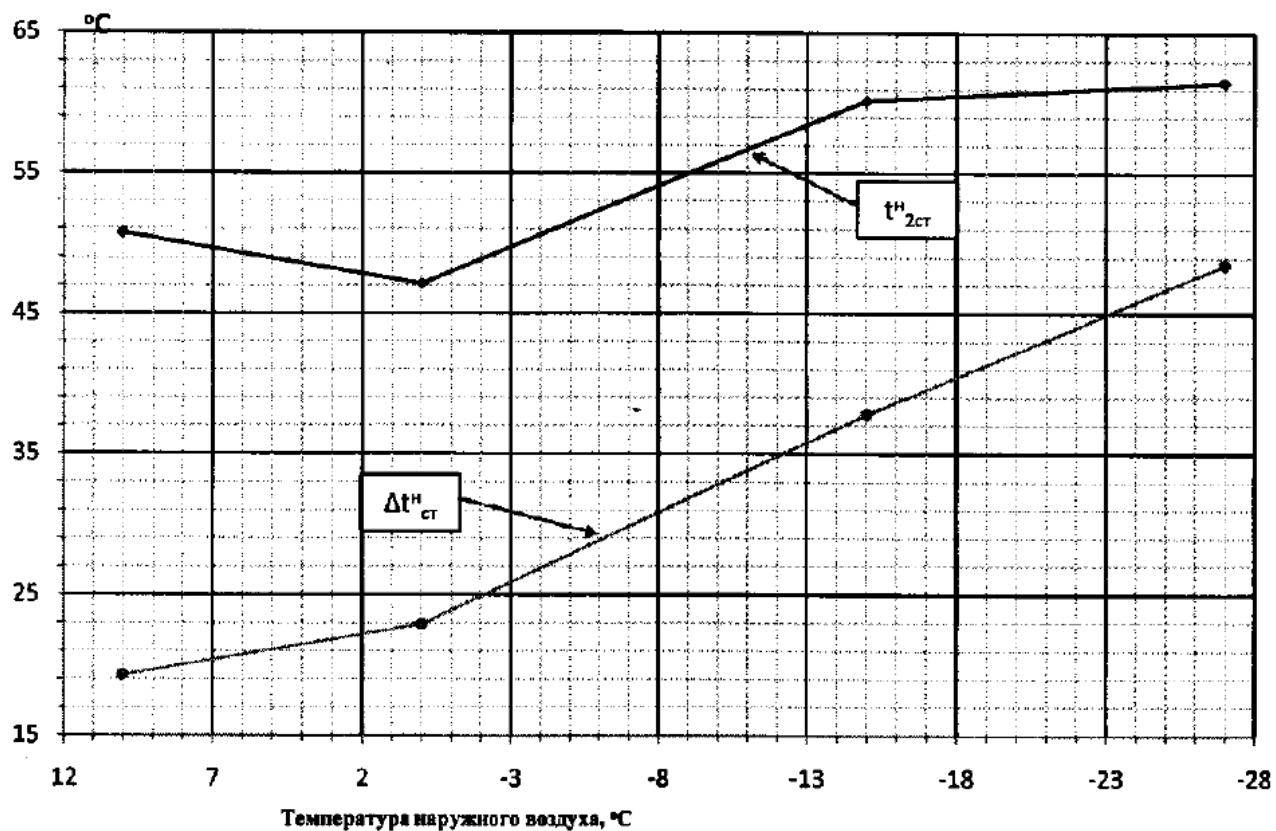


Рис. 3.22.4. Нормативные графики разности температур сетевой воды в подающей и обратной линиях и температуры сетевой воды в обратной линии в системе теплоснабжения г. Балаково

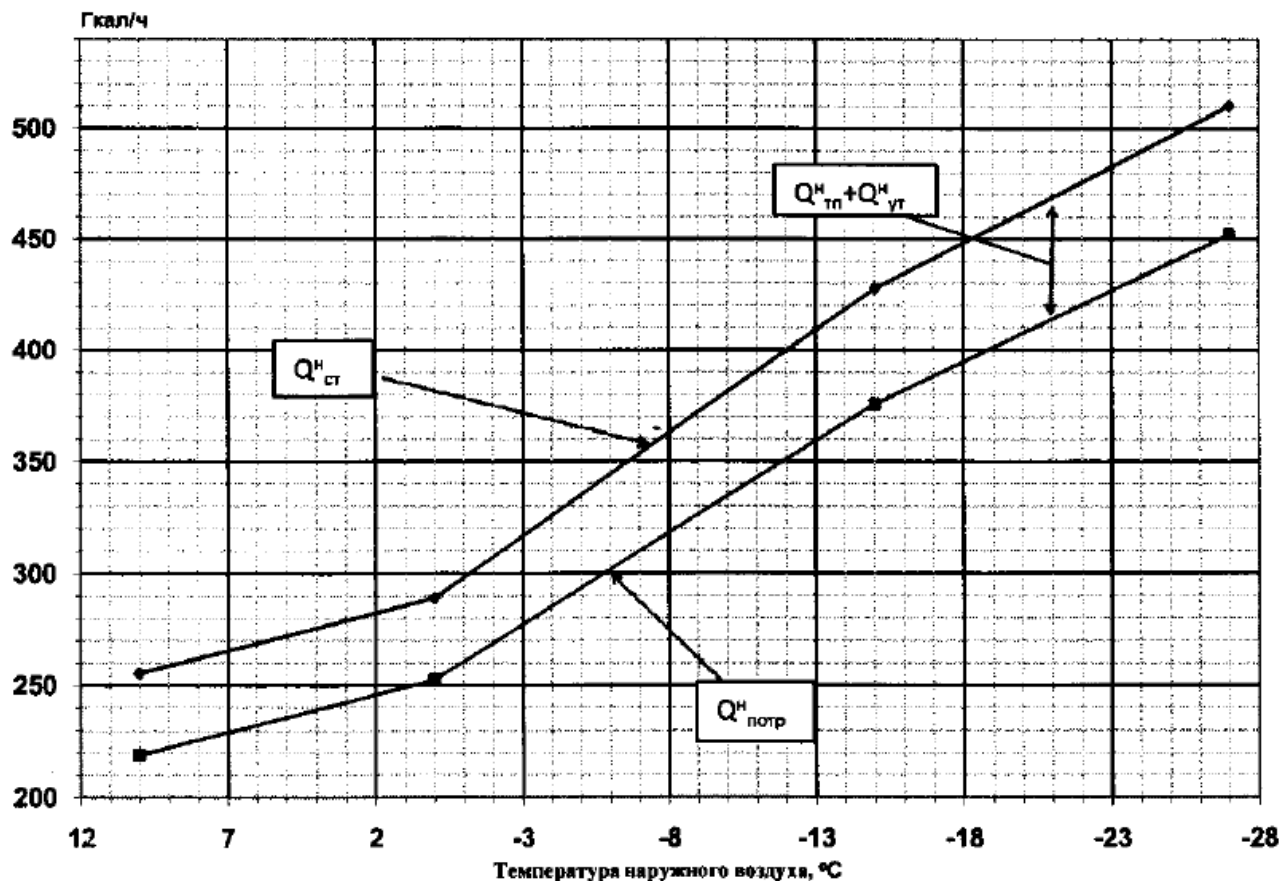


Рис. 3.22.5. Нормативный график расхода тепловой энергии в системе теплоснабжения у совокупности её потребителей и значения тепловых потерь в ней и г. Балаково

3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Динамика изменений материальной характеристики тепловых сетей, находящихся на балансе «Балаковские тепловые сети» приведена в табл. 3.23.1.

Таблица 3.23.1

Год	Строительство магистральных тепловых сетей, м ²	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м ²	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м ²	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м ²	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
2016	0	0	-	-	0%	0%
2017	82,3968	1595,4	-	-	0,09%	1,82%
2018	398,441	1681	-	-	0,45%	1,91%
2019	31,654	464,34	-	-	0,04%	0,53%
2020	21,86	522,18	-	-	0,1%	0,6%
2021	-	383,4	-	-	-	0,45%

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

4.1. Зона действия источников филиала «Саратовский» ПАО Т «Плюс»

Балаковская ТЭЦ-4 филиала «Саратовский» ПАО Т «Плюс» расположена по адресу: Саратовское ш., 8. Зона действия ТЭЦ показана на рис. 4.1.1.

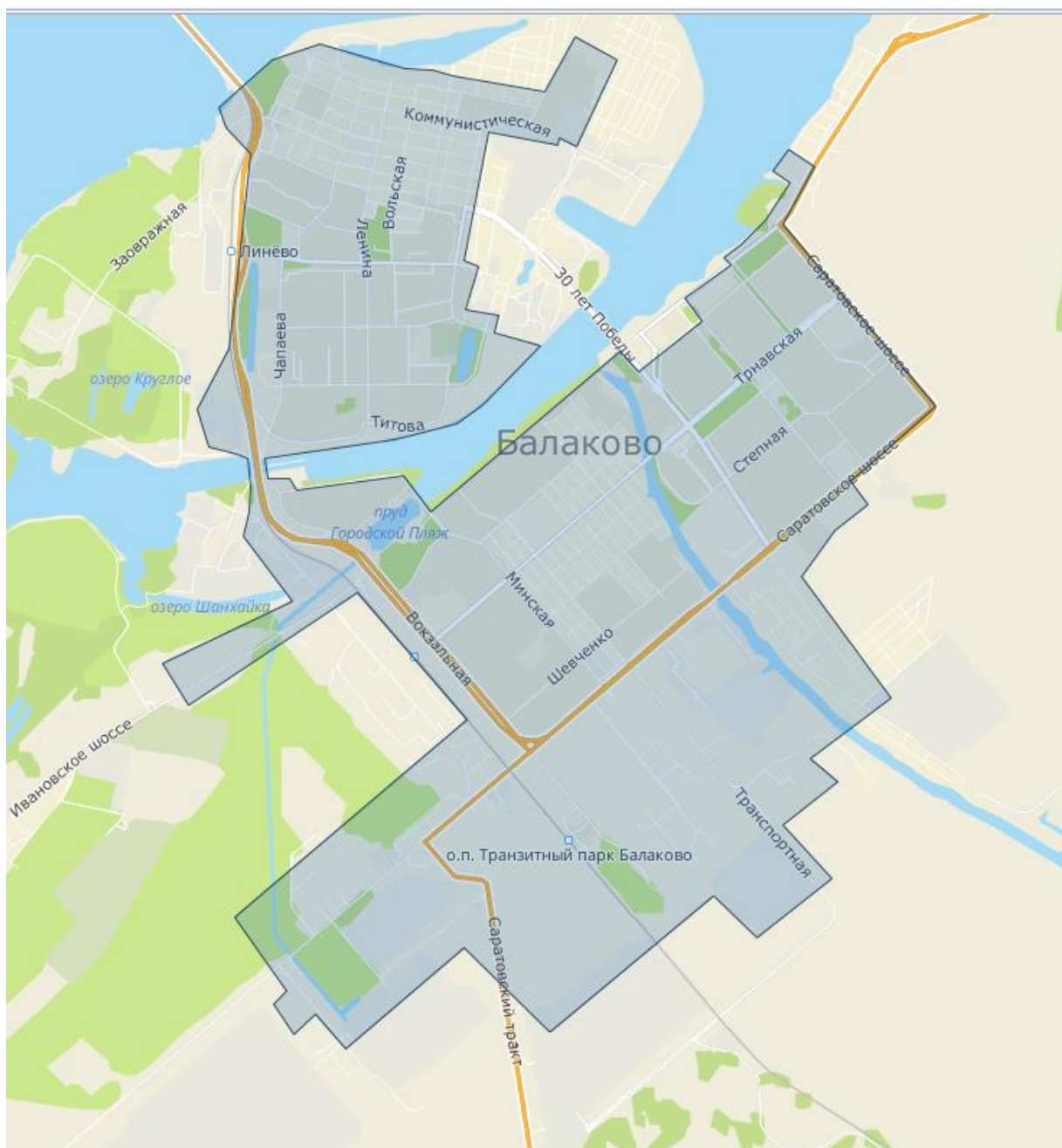


Рис. 4.1.1. Зона действия Балаковской ТЭЦ-4

Зона действия Балаковской ТЭЦ-4 охватывает весь город Балаково.

4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В радиусе эффективного теплоснабжения Балаковской ТЭЦ-4 нет котельных, т.к. в городе Балаково котельные отсутствуют.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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

Город Балаково делится на 3 части: Центральная, Закаанальная и Островная.

Значения фактических тепловых нагрузок потребителей (расчитаны в п. 5.2), подключенных к источникам централизованного теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления, приведены в табл. 5.1.1.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Номер <u>кадастрового</u> квартала	Расчетная тепловая нагрузка в сетевой воде, Гкал/ч		
		Отопление и вентиляция	ГВС (сред.)	Сумма
ЕТО Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс"				
Балаковская ТЭЦ-4				
Островная часть				
1	010102	0,550	0,000	0,550
2	010103	0,076	0,135	0,211
3	010110	0,640	0,064	0,704
4	010115	1,499	0,000	1,499
5	010116	0,466	0,069	0,535
6	010119	0,416	0,073	0,489
7	010122	0,315	0,053	0,368
8	010146	0,434	0,212	0,646
9	010150	2,728	0,000	2,728
10	010152	2,619	0,177	2,795
11	010160	0,650	0,000	0,650
12	010176	3,556	0,452	4,007
13	010201	0,331	0,023	0,355
14	010202	1,054	0,284	1,338
15	010203	0,013	0,000	0,013
16	010208	0,096	0,026	0,122
17	010209	0,069	0,000	0,069
18	010215	1,039	0,131	1,170
19	010216	0,000	0,002	0,002
20	010219	0,049	0,000	0,049
21	010238	13,803	1,573	15,376
22	010239	3,626	0,484	4,111
23	010245	7,617	0,729	8,346
24	010246	1,075	0,119	1,194
25	010247	9,004	1,111	10,115
26	010248	2,727	4,574	7,302
27	010249	0,043	0,000	0,043
28	010315	1,710	0,171	1,881
29	010316	2,163	0,450	2,613
30	010401	1,742	0,235	1,977
31	010402	11,379	1,262	12,642
32	010403	14,886	1,803	16,689
33	010404	0,698	0,082	0,780
34	010405	10,477	0,866	11,343
35	010406	5,508	0,362	5,870
36	010407	10,676	0,414	11,090
37	010408	5,690	0,078	5,768

№ п/п	Номер <u>кадастрового</u> квартала	Расчетная тепловая нагрузка в сетевой воде, Гкал/ч		
		Отопление и вентиляция	ГВС (сред.)	Сумма
38	010501	0,494	0,141	0,636
39	010503	1,671	0,064	1,735
Итого Островная часть		121,589	16,220	137,810
Центральная часть				
40	020101	4,529	0,630	5,159
41	020102	11,348	1,914	13,262
42	020103	10,627	1,368	11,995
43	020104	11,068	1,505	12,573
44	020115	0,190	0,029	0,219
45	020205	14,945	1,623	16,569
46	020206	9,065	1,321	10,386
47	020207	11,595	1,423	13,018
48	020208	15,630	2,025	17,656
49	020209	2,022	0,377	2,398
50	020210	0,362	0,032	0,394
51	020211	17,337	2,066	19,403
52	020212	18,587	2,064	20,651
53	020214	1,526	0,375	1,900
Итого Центральная часть		128,831	16,752	145,583
Заканальная часть				
54	020301	14,525	2,421	16,946
55	020302	4,225	0,576	4,801
56	020313	0,528	0,050	0,578
57	020326	0,149	0,000	0,149
58	020370	0,670	0,094	0,764
59	020371	0,511	0,070	0,580
60	020374	6,651	0,763	7,414
61	020378	4,873	0,674	5,548
62	020382	6,973	0,918	7,891
63	020401	9,891	1,222	11,113
64	020402	0,675	0,031	0,706
65	020403	10,102	1,159	11,261
66	020404	12,210	1,711	13,921
67	020405	8,636	1,364	10,000
68	020406	6,554	0,909	7,463
69	030101	5,357	0,000	5,357
70	030102	2,890	0,001	2,891
71	030103	1,424	0,000	1,424
72	030301	0,112	0,000	0,112
73	030302	11,239	5,957	17,196
74	030312	0,409	0,000	0,409
75	040108	0,094	0,000	0,094
76	041202	0,398	0,000	0,398
77	041601	0,682	0,152	0,834
78	041602	2,396	0,009	2,405
79	041603	0,214	0,000	0,214
Итого Заканальная часть		112,388	18,080	130,469
Всего по источнику		362,809	51,053	413,862

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

Расчет фактических тепловых нагрузок источников теплоснабжения производится на основании данных приборов учета, установленных на выводах ТЭЦ. Анализируются отпуска тепловой энергии в тепловые сети по дням за 2021 г. для ТЭЦ.

Согласно методике определения, не должны рассматриваться данные с приборов учета, отражающие «спрямления» и срезки температурного графика в диапазонах данные приборов учета температур наружного воздуха $t_{\text{н}}^{\text{ср.сут}} > +8^{\circ}\text{C}$ и $t_{\text{н}}^{\text{ср.сут}} < t_{\text{н}}^{\text{срезки}}$.

По обработанным данным строятся графики зависимости среднего часового потребления тепловой энергии и средней за сутки температуры наружного воздуха. По отображаемым данным строится функциональная линейная зависимость, с помощью которой определяется значение среднего часового потребления тепловой энергии при минимальной температуре, принимаемой для проектирования систем отопления (для г. Балаково эта температура равна минус 25 °C)

Для получения фактических тепловых нагрузок потребителей из рассчитанных фактических отпусков тепла с горячей водой от ТЭЦ и котельных вычитаются нормативные тепловые потери в тепловых сетях (при расчетной температуре наружного воздуха в отопительный период и при средней за неотопительный период температуре наружного воздуха для неотопительного периода). Поскольку тепловые нагрузки ГВС рассчитываются для неотопительного периода, то их пересчет на отопительный период производится с коэффициентом 1,20, который учитывает изменение температуры исходной воды при переходе из неотопительного в отопительные периоды.

Полученные графические зависимости для определения фактической тепловой нагрузки в горячей воде на коллекторах станции по каждому тепловому выводу за 2016-2021 гг. для Балаковской представлены на рис. 5.2.1 – 5.2.6.

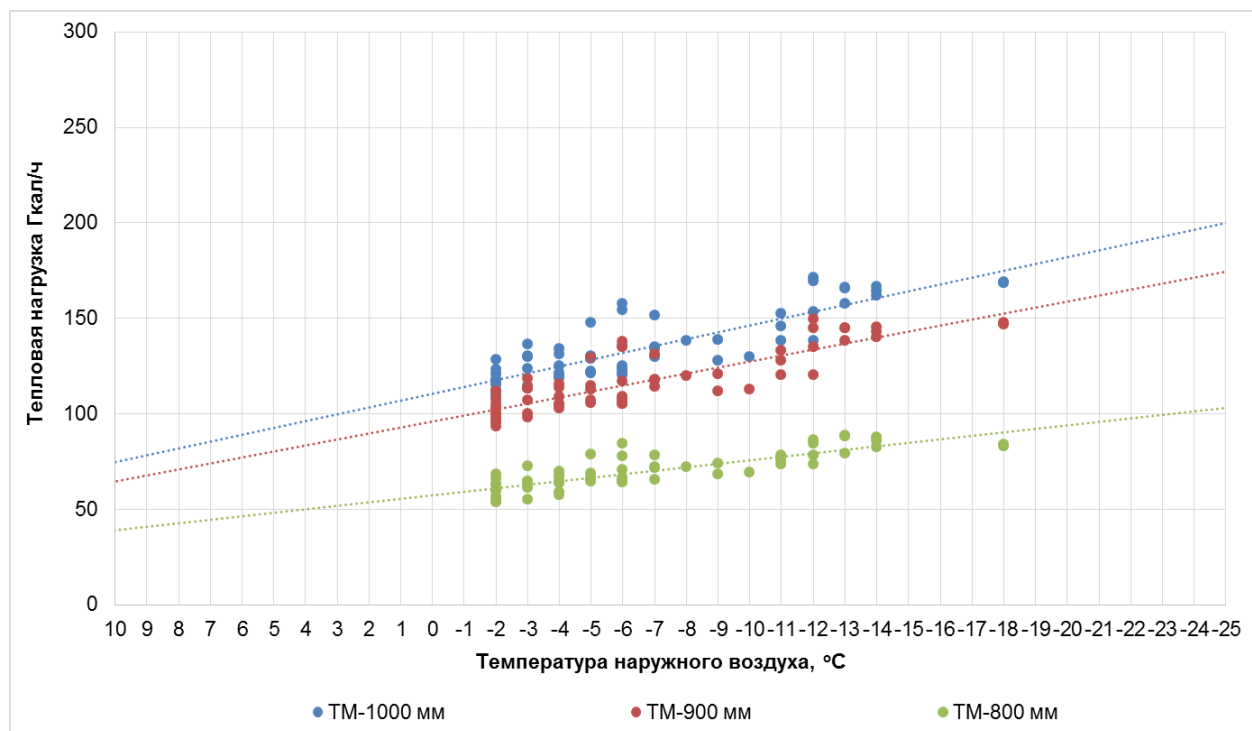


Рис. 5.2.1. График фактического отпуска тепла с коллекторов (с учетом потерь в тепловых сетях) Балаковской ТЭЦ-4 за 2016 г.

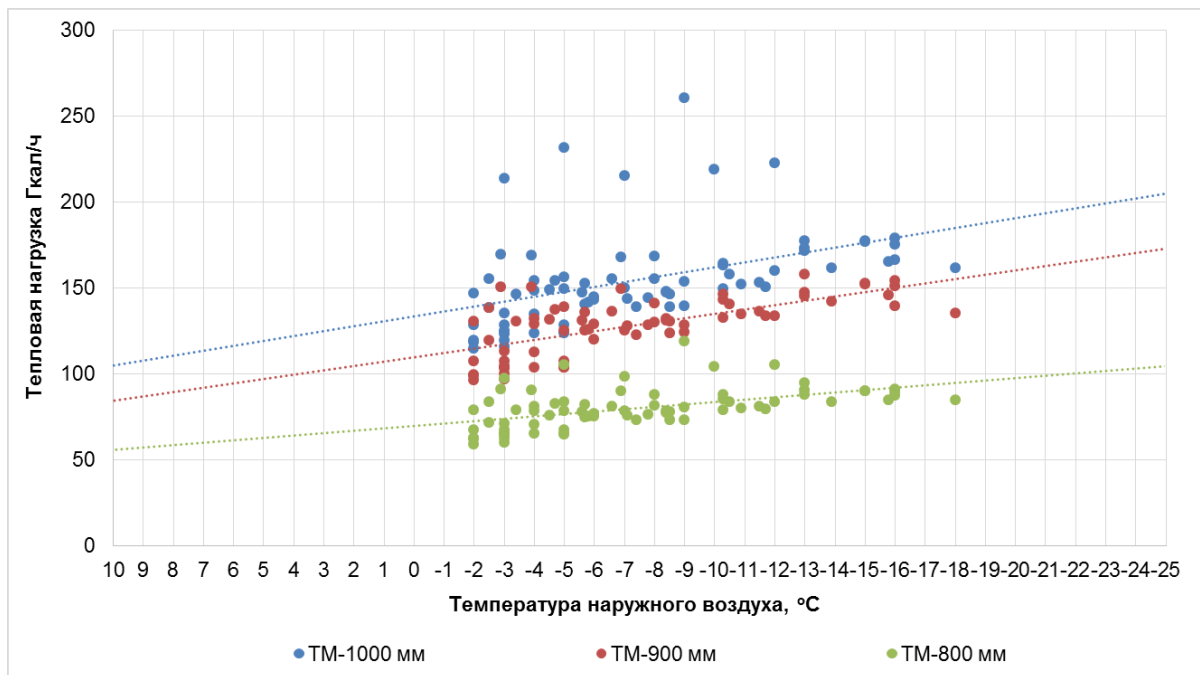


Рис. 5.2.2. График фактического отпуска тепла с коллекторов (с учетом потерь в тепловых сетях) Балаковской ТЭЦ-4 за 2017 г.

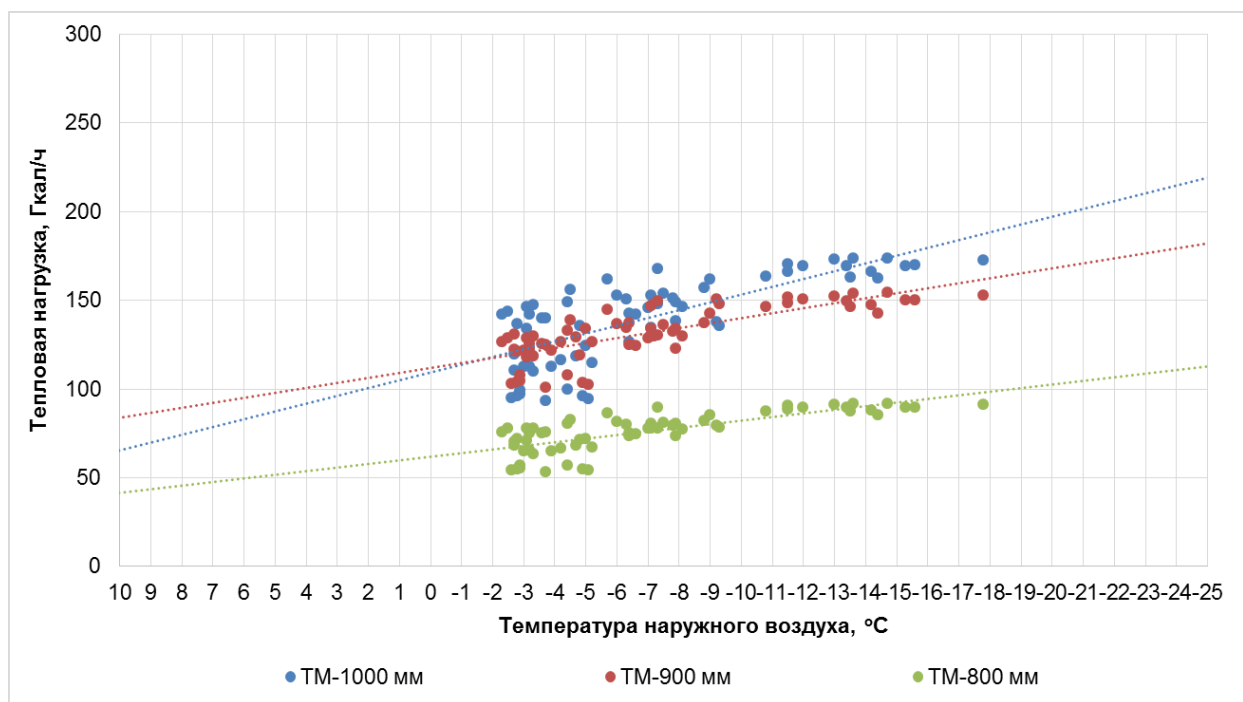


Рис. 5.2.3. График фактического отпуска тепла с коллекторов (с учетом потерь в тепловых сетях) Балаковской ТЭЦ-4 за 2018 г.

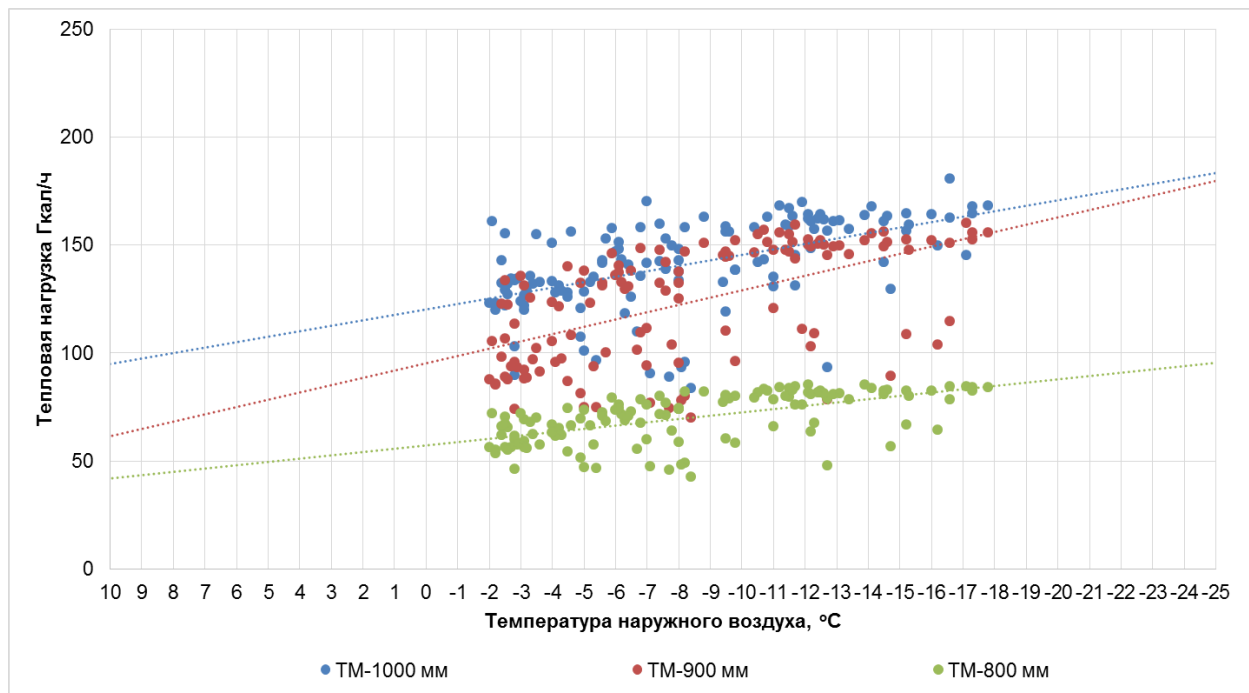


Рис. 5.2.4. График фактического отпуска тепла с коллекторов (с учетом потерь в тепловых сетях) Балаковской ТЭЦ-4 за 2019 г.

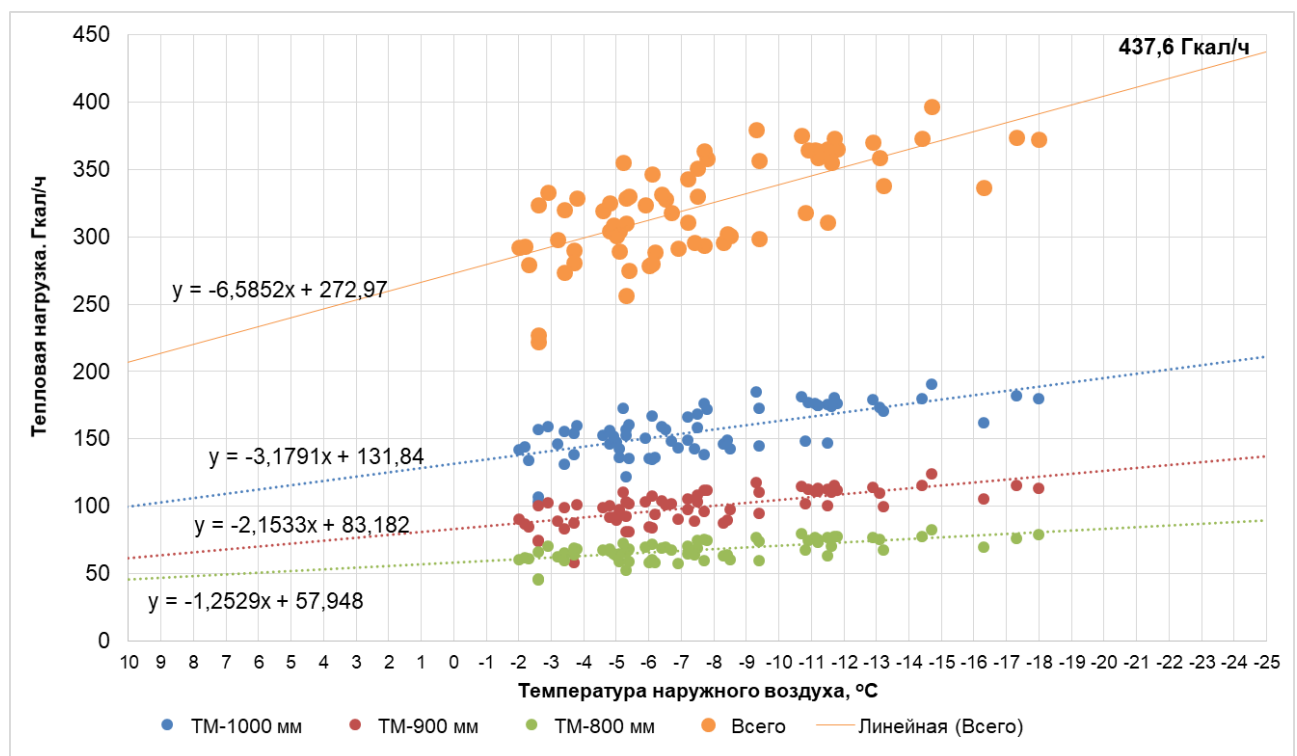


Рис. 5.2.5. График фактического отпуска тепла с коллекторов (с учетом потерь в тепловых сетях) Балаковской ТЭЦ-4 за 2020 г.

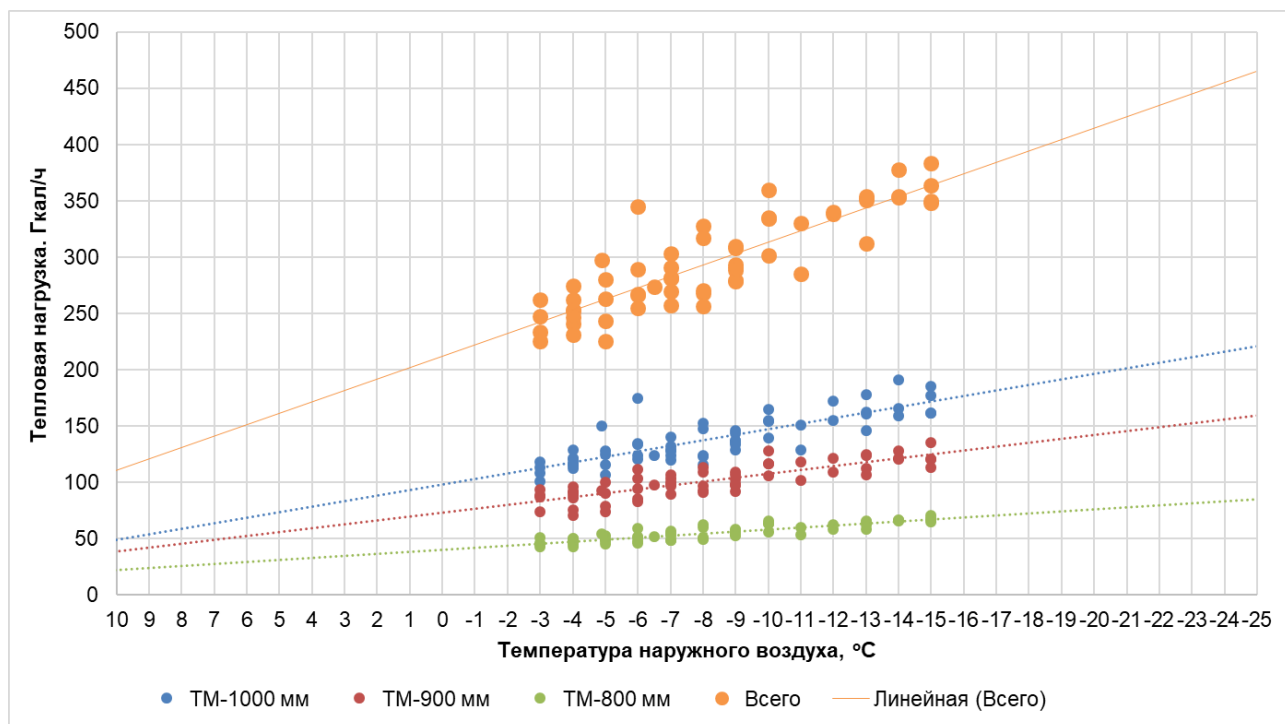


Рис. 5.2.6. График фактического отпуска тепла с коллекторов (с учетом потерь в тепловых сетях) Балаковской ТЭЦ-4 за 2021 г.

Фактическая нагрузка на коллекторах в горячей воде Балаковской ТЭЦ-4 (с учетом потерь в тепловых сетях) в период 2016 – 2021 гг. приведена в табл. 5.2.1.

Таблица 5.2.1

№ п/п	Наименование котельной	Факт. нагрузка в горячей воде на коллекторах ТЭЦ, Гкал/ч					
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии							
1	Балаковская ТЭЦ-4	477,68	481,83	490,87	458,76	437,61	465,46

Результаты расчетов договорной и фактической тепловой нагрузки потребителей **без** учета потерь в тепловых сетях в горячей воде в период 2016-2021 гг. по Балаковской ТЭЦ-4 приведены в табл. 5.2.2.

Таблица 5.2.2

Наименование источника	Договорная тепловая нагрузка потребителей в горячей воде, Гкал/ч			Фактическая тепловая нагрузка потребителей в горячей воде без учета потерь в тепловых сетях, Гкал/ч		
	Отопление+вентиляция	ГВС (сред.)	Сумма	Отопление +вентиляция	ГВС (сред.)	Сумма
2016						
Балаковская ТЭЦ-4	422,94	65,32	488,26	371,91	54,18	426,08
-ТМ №1 (Ду 1000 мм)	173,65	26,82	200,47	152,70	22,24	174,94
-ТМ №2 (Ду 900 мм)	162,95	25,16	188,11	143,28	20,87	164,16
-ТМ №3 (Ду 800 мм)	86,34	13,33	99,68	75,92	11,06	86,98
2017						
Балаковская ТЭЦ-4	425,07	65,64	490,71	375,53	54,71	430,23
-ТМ №1 (Ду 1000 мм)	177,65	27,44	205,09	156,95	22,86	179,81
-ТМ №2 (Ду 900 мм)	160,43	24,77	185,20	141,73	20,65	162,37
-ТМ №3 (Ду 800 мм)	86,99	13,43	100,43	76,85	11,20	88,05
2018						

Балаковская ТЭЦ-4	427,21	65,97	493,18	383,41	55,85	439,27
-ТМ №1 (Ду 1000 мм)	166,34	25,69	192,03	149,29	21,75	171,03
-ТМ №2 (Ду 900 мм)	167,11	25,81	192,92	149,98	21,85	171,83
-ТМ №3 (Ду 800 мм)	93,76	14,48	108,24	84,15	12,26	96,41
2019						
Балаковская ТЭЦ-4	429,35	66,31	495,66	355,38	51,77	407,16
-ТМ №1 (Ду 1000 мм)	167,02	25,79	192,81	138,24	20,14	158,38
-ТМ №2 (Ду 900 мм)	178,69	27,60	206,29	147,91	21,55	169,45
-ТМ №3 (Ду 800 мм)	83,64	12,92	96,56	69,23	10,09	79,32
2020						
Балаковская ТЭЦ-4	431,51	62,86	494,37	336,92	49,08	386,00
-ТМ №1 (Ду 1000 мм)	208,25	30,34	238,59	162,60	23,69	186,29
-ТМ №2 (Ду 900 мм)	141,60	20,63	162,23	110,56	16,11	126,67
-ТМ №3 (Ду 800 мм)	81,66	11,90	93,55	63,76	9,29	73,05
2021						
Балаковская ТЭЦ-4	434,84	61,19	496,03	362,81	51,05	413,86
-ТМ №1 (Ду 1000 мм)	205,73	28,95	250,77	171,65	24,15	195,80
-ТМ №2 (Ду 900 мм)	156,76	22,06	191,08	130,79	18,40	149,20
-ТМ №3 (Ду 800 мм)	72,36	10,18	88,20	60,37	8,50	68,86

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

Неудовлетворительное качество теплоснабжения объектов жилого фонда приводит к необходимости оборудовать такие объекты индивидуальными системами отопления. В том числе применяются и квартирные источники тепла.

В целом, система теплоснабжения квартиры состоит из трех основных элементов – источника тепла, теплопроводов и нагревательных приборов. Источником тепла в автономной системе отопления квартиры служит котел, чаще всего – газовый, подключенный к системе централизованного газоснабжения.

Стоимость газа дешевле тепловой энергии поставляемой с источника тепловой мощности системы централизованного теплоснабжения и доступнее других видов топлива.

Расход газа в отопительный период для хорошо утепленной 3-х комнатной квартиры, может быть не более 5–7 м³ в сутки, и это не предел.

Используя радиаторные термостаты, можно ещё больше увеличить экономичность системы отопления.

Достоинства системы индивидуального теплоснабжения:

- независимость от систем городского теплоснабжения;
- возможность регулирования под собственные нужды;
- более низкая себестоимость тепловой энергии.

Недостатки системы индивидуального теплоснабжения:

- необходимость обслуживания системы своими силами;
- аварийные ситуации могут привести к длительным перебоям теплоснабжения.

По имеющимся данным индивидуальными квартирными источниками тепловой энергии пользуются потребители в многоэтажных многоквартирных жилых домах в островной части города и в многоквартирном доме в центральной части МО г. Балаково.

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

Средние значения температуры наружного воздуха в отопительном периоде и его продолжительность определены на основании данных СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» для г. Балаково. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период равна $-3,4^{\circ}\text{C}$, расчетная температура наружного воздуха составляет -25°C . Продолжительность отопительного периода составляет 188 дня.

Кадастровое деление в городской черте г. Балаково представлено на рис. 5.4.1.

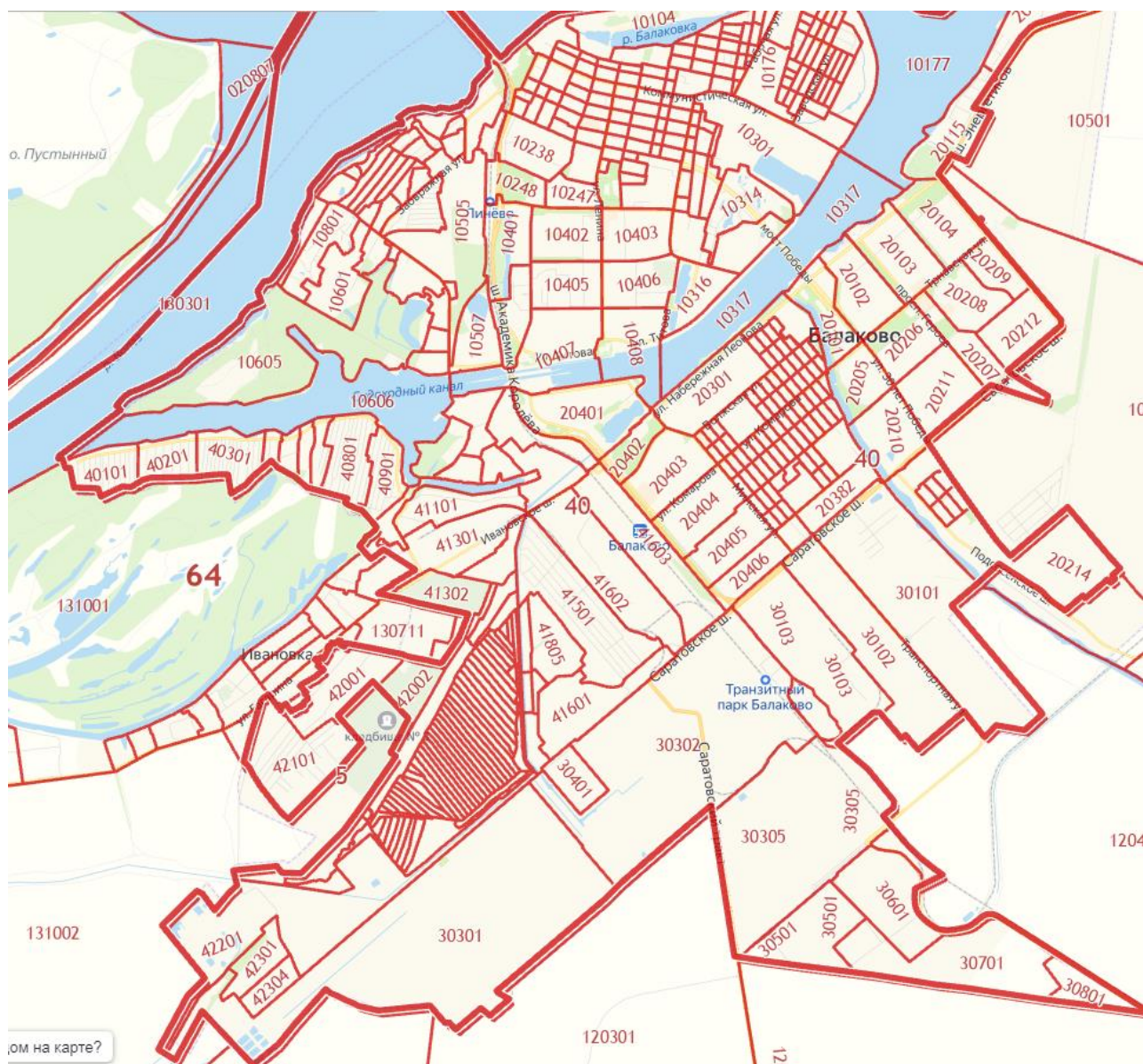


Рис. 5.4.1. Кадастровое деление г. Балаково

Город Балаково разделен на: Центральную, Островную и Заканальную части.

Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах (кадастровых кварталах) территориального деления за отопительный период и за 2021 год в целом приведены в табл. 5.4.1.

Таблица 5.4.1

№ п/п	Номер кадастрового квартала	Потребление тепловой энергии, Гкал				
		Отопительный период			Неотопительный период	Сумма за год
		на отопление и вентиляция	ГВС	Сумма		
ЕТО Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс"						
Балаковская ТЭЦ-4						
Островная часть						
1	010102	999,7	0,0	999,7	0,0	999,7
2	010103	138,5	476,6	615,1	463,3	1078,5
3	010110	1163,6	224,2	1387,8	217,9	1605,7
4	010115	2726,2	0,0	2726,2	0,0	2726,2
5	010116	847,1	243,8	1090,9	237,1	1328,0
6	010119	756,1	258,6	1014,8	251,4	1266,2
7	010122	572,4	187,1	759,6	181,9	941,5
8	010146	788,5	747,2	1535,7	726,4	2262,1
9	010150	4960,6	0,0	4960,6	0,0	4960,6
10	010152	4761,0	623,5	5384,5	606,2	5990,7
11	010160	1182,2	0,0	1182,2	0,0	1182,2
12	010176	6464,5	1593,8	8058,3	1549,5	9607,8
13	010201	602,7	82,0	684,7	79,7	764,4
14	010202	1916,5	1001,8	2918,2	973,9	3892,2
15	010203	23,0	0,0	23,0	0,0	23,0
16	010208	174,6	91,3	265,9	88,7	354,6
17	010209	125,6	0,0	125,6	0,0	125,6
18	010215	1889,9	462,1	2352,0	449,2	2801,2
19	010216	0,0	7,0	7,0	6,8	13,8
20	010219	88,8	0,0	88,8	0,0	88,8
21	010238	25095,5	5548,2	30643,7	5394,1	36037,8
22	010239	6593,0	1707,9	8300,9	1660,5	9961,4
23	010245	13848,8	2569,9	16418,7	2498,5	18917,2
24	010246	1955,3	419,2	2374,6	407,6	2782,1
25	010247	16370,7	3918,1	20288,7	3809,2	24097,9
26	010248	4959,0	16131,5	21090,5	15683,4	36773,9
27	010249	77,7	0,0	77,7	0,0	77,7
28	010315	3108,8	602,1	3710,8	585,3	4296,2
29	010316	3932,4	1586,4	5518,8	1542,3	7061,1
30	010401	3167,6	827,7	3995,3	804,7	4800,1
31	010402	20689,0	4452,1	25141,1	4328,4	29469,5
32	010403	27064,6	6357,1	33421,7	6180,5	39602,2
33	010404	1268,5	290,9	1559,3	282,8	1842,1
34	010405	19048,1	3053,7	22101,8	2968,9	25070,7
35	010406	10014,6	1276,6	11291,2	1241,1	12532,4
36	010407	19410,3	1461,0	20871,3	1420,4	22291,7
37	010408	10344,3	275,5	10619,8	267,9	10887,7
38	010501	899,0	498,3	1397,4	484,5	1881,9
39	010503	3038,3	225,9	3264,2	219,6	3483,8
Итого по Островной части		221 066,8	57 201	278 267,8	55 612,08	333 879,9
Центральная часть						
40	020101	8234,0	2220,7	10454,7	2159,0	12613,7
41	020102	20632,9	6749,8	27382,7	6562,3	33945,0
42	020103	19321,0	4823,4	24144,4	4689,4	28833,8

№ п/п	Номер кадастрового квартала	Потребление тепловой энергии, Гкал				
		Отопительный период			Неотопительный период	Сумма за год
		на отопление и вентиляция	ГВС	Сумма		
43	020104	20122,5	5308,5	25431,0	5161,0	30592,0
44	020115	345,4	103,0	448,4	100,1	548,6
45	020205	27172,1	5725,3	32897,4	5566,2	38463,6
46	020206	16481,1	4659,0	21140,0	4529,5	25669,6
47	020207	21082,0	5018,6	26100,6	4879,2	30979,8
48	020208	28418,3	7142,9	35561,2	6944,5	42505,7
49	020209	3675,4	1328,0	5003,4	1291,1	6294,6
50	020210	658,2	112,4	770,6	109,3	879,9
51	020211	31521,1	7287,2	38808,3	7084,8	45893,1
52	020212	33793,7	7278,5	41072,2	7076,3	48148,5
53	020214	2773,8	1321,5	4095,3	1284,8	5380,0
Итого Центральной части		234 231,5	59 078,7	293 310,2	57 437,63	350 747,8
Заканальная часть						
54	020301	26408,2	8538,3	34946,5	8301,2	43247,7
55	020302	7681,8	2030,5	9712,3	1974,1	11686,4
56	020313	960,5	175,5	1136,0	170,7	1306,7
57	020326	271,4	0,0	271,4	0,0	271,4
58	020370	1218,6	332,2	1550,8	323,0	1873,8
59	020371	928,5	245,2	1173,7	238,4	1412,0
60	020374	12093,1	2690,2	14783,3	2615,5	17398,8
61	020378	8860,5	2377,8	11238,2	2311,7	13550,0
62	020382	12677,3	3239,1	15916,3	3149,1	19065,4
63	020401	17983,3	4308,3	22291,6	4188,6	26480,2
64	020402	1226,6	109,1	1335,7	106,1	1441,8
65	020403	18367,7	4086,0	22453,7	3972,5	26426,1
66	020404	22199,7	6034,9	28234,6	5867,3	34102,0
67	020405	15701,1	4811,2	20512,3	4677,5	25189,8
68	020406	11916,2	3206,0	15122,3	3117,0	18239,3
69	030101	9739,1	0,0	9739,1	0,0	9739,1
70	030102	5255,2	2,4	5257,7	2,4	5260,0
71	030103	2588,2	0,0	2588,2	0,0	2588,2
72	030301	204,3	0,0	204,3	0,0	204,3
73	030302	20433,6	21008,8	41442,4	20425,2	61867,6
74	030312	742,7	0,0	742,7	0,0	742,7
75	040108	171,4	0,0	171,4	0,0	171,4
76	041202	722,8	0,0	722,8	0,0	722,8
77	041601	1239,9	535,4	1775,2	520,5	2295,7
78	041602	4356,1	32,4	4388,5	31,5	4419,9
79	041603	389,2	0,0	389,2	0,0	389,2
Итого		204 336,9	63 763,37	268 100,3	61 992,16	330 092,5
Всего по источнику		659 635,3	180 043,1	839 678,3	175 041,9	1 014 720,2

5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории Балаковского муниципального района Саратовской области согласно Постановления комитета государственного регулирования тарифов Саратовской области от 27 апреля 2018 г. №15/2 (с изм. от 01.02.2022 г. №3/1) представлен в табл. 5.5.1.

Таблица 5.5.1

Конструктивные особенности многоквартирных и жилых домов			Дата введения в действие норматива (Гкал/м ³)				
			с 1 июля 2022 года	с 1 июля 2023 года	с 1 июля 2024 года	с 1 июля 2025 года	с 1 июля 2026 года
Балаковский муниципальный район							
с наружной сетью горячего водоснабжения	с изолированными стояками	С полотенцесушителями	0,04457	0,04903	0,05393	0,05932	0,06163
		Без полотенцесушителей	0,04457	0,04903	0,05393	0,05670	0,05670
	С неизолированными стояками	С полотенцесушителями	0,04457	0,04903	0,05393	0,05932	0,06656
		Без полотенцесушителей	0,04457	0,04903	0,05393	0,05932	0,06163
без наружной сети горячего водоснабжения	с изолированными стояками	С полотенцесушителями	0,04457	0,04903	0,05393	0,05917	0,05917
		Без полотенцесушителей	0,04457	0,04903	0,05393	0,05424	0,05424
	С неизолированными стояками	С полотенцесушителями	0,04457	0,04903	0,05393	0,05932	0,06410
		Без полотенцесушителей	0,04457	0,04903	0,05393	0,05917	0,05917

Согласно решению совета депутатов Балаковского муниципального образования Саратовской области от 05.08.2003 г. № 288 «О возмещении выпадающих доходов на содержание жилого фонда на территории Балаковского муниципального образования», (с изм. от 12.05.2005 г.) утвержден норматив потребления теплотенергии на отопление жилых зданий в размере 0,04 Гкал/м² в отопительный сезон.

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

Сравнение договорных и фактических нагрузок потребителей (без учета потерь в тепловых сетях) источников теплоснабжения за 2021 г. приведено в табл. 5.6.1.

Таблица 5.6.1

№ п/п	Наименование источника	Значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения в горячей воде, Гкал/ч			Расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч		
		Отопление и вентиляция	ГВС (сред.)	Сумма	Отопление и вентиляция	ГВС (сред.)	Сумма
Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии							
1	Балаковская ТЭЦ-4	434,84	61,19	496,03	362,81	51,05	413,86

Сравнение значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения в горячей воде с расчетными тепловыми нагрузками в горячей воде показывает, что договорные нагрузки превышают фактические на 72,04 Гкал/ч или на 16,5 %.

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

С момента последней актуализации схемы теплоснабжения г. Балаково произошли следующие изменения в тепловых нагрузках потребителей системы теплоснабжения г. Балаково:

1. Актуализированы договорные и фактические тепловые нагрузки в зоне действия Балаковской ТЭЦ-4 в тепловой энергии по состоянию на начало 2022 г.

2. Актуализированы тепловые нагрузки потребителей и годовое потребление тепловой энергии, подключенных к Балаковской ТЭЦ-4, по кадастровым кварталам по состоянию на начало 2022 г.

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности нетто» и присоединенной тепловой нагрузки Балаковской ТЭЦ-4 представлен в табл. 6.5.1.

6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Резервы и дефициты тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии рассмотрены в пункте 6.4.

6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Анализ гидравлических режимов рассмотрен в Главе 3.

6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения

По результатам расчета балансов тепловой мощности Балаковской ТЭЦ-4, были определены дефициты тепловой мощности. Анализируя полученные данные, представленные в табл. 6.5.1, можно сделать вывод, что дефицит по договорной и фактической тепловой нагрузке отсутствует.

6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резервы и дефициты тепловой мощности за период 2016 – 2021 гг. по Балаковской ТЭЦ приведены в табл. 6.5.1. Возможность расширения технологических зон действия Балаковской ТЭЦ с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности рассмотрены в Главах 7 и 8 схемы теплоснабжения г. Балаково.

Таблица 6.5.1

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя, Гкал/ч					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
ЕТО №1 Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс"							
Балаковская ТЭЦ-4							
1	Установленная тепловая мощность, в том числе:	872,00	1052,00	1052,00	1052,00	1052,00	1052,00
1.1	отборы паровых турбин, в том числе:	692,00	692,00	692,00	692,00	692,00	692,00
1.1.1	производственных показателей (с учетом противодавления)	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя, Гкал/ч					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
1.1.2	теплофикационных показателей (с учетом противодавления)	482,00	482,00	482,00	482,00	482,00	482,00
1.2	РОУ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	ПВК	180,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
1.4	прочее	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Располагаемая тепловая мощность станции	827,00	962,00	962,00	962,00	962,00	962,00
3	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
4	Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Потери в тепловых сетях в горячей воде, в т.ч по выводам тепловой мощности:	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60
5.1	ТМ-1000 мм	25,03	25,03	25,03	25,03	25,03	25,03
5.2	ТМ-900 мм	10,35	10,35	10,35	10,35	10,35	10,35
5.3	ТМ-800 мм	16,23	16,23	16,23	16,23	16,23	16,23
6	Потери в паропроводах	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды ТЭЦ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Прирост тепловой нагрузки по периодам в горячей воде по договорной нагрузке	0,00	2,45	2,47	2,48	-1,29	1,66
8.1	Присоединенная договорная нагрузка потребителей, в том числе по выводам тепловой мощности ТЭЦ	488,26	490,71	493,18	495,66	494,37	496,03
8.1.1	отопление и вентиляция	422,94	425,07	427,21	429,35	431,51	434,84
8.1.2	горячее водоснабжение	65,32	65,64	65,97	66,31	62,86	61,19
	ТМ-1000 мм	200,47	205,09	192,03	192,81	238,59	250,77
	отопление и вентиляция	173,65	177,65	166,34	167,02	208,25	218,88
	горячее водоснабжение	26,82	27,44	25,69	25,79	30,34	31,89
	ТМ-900 мм	188,11	185,20	192,92	206,29	162,23	191,08
	отопление и вентиляция	162,95	160,43	167,11	178,69	141,60	166,79
	горячее водоснабжение	25,16	24,77	25,81	27,60	20,63	24,30
	ТМ-800 мм	99,68	100,43	108,24	96,56	93,55	88,20
	отопление и вентиляция	86,34	86,99	93,76	83,64	81,66	76,98
	горячее водоснабжение	13,33	13,43	14,48	12,92	11,90	11,21
9	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (потребителей), в т.ч по выводам тепловой мощности ТЭЦ:	426,08	430,23	439,27	407,16	386,00	413,86
9.1.1	отопление и вентиляция	371,91	375,53	383,41	355,38	336,92	362,81
9.1.2	горячее водоснабжение	54,18	54,71	55,85	51,77	49,08	51,05
	ТМ-1000 мм	174,94	179,81	171,03	158,38	186,29	195,80
	отопление и вентиляция	152,70	156,95	149,29	138,24	162,60	170,90
	горячее водоснабжение	22,24	22,86	21,75	20,14	23,69	24,90
	ТМ-900 мм	164,16	162,37	171,83	169,45	126,67	149,20
	отопление и вентиляция	143,28	141,73	149,98	147,91	110,56	130,23
	горячее водоснабжение	20,87	20,65	21,85	21,55	16,11	18,97
	ТМ-800 мм	86,98	88,05	96,41	79,32	73,05	68,86
	отопление и вентиляция	75,92	76,85	84,15	69,23	63,76	60,11
	горячее водоснабжение	11,06	11,20	12,26	10,09	9,29	8,76
10	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре	56,00	56,00	56,00	51,50	50,25	50,25
	РТИ 8 ата	29,63	29,63	29,63	32,17	28,21	28,21
	РТИ 30 ата	26,38	26,38	26,38	19,33	22,04	22,04
11	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в паре	56,00	56,00	56,00	51,50	50,25	50,25
11.1	РТИ 8 ата	29,63	29,63	29,63	32,17	28,21	28,21
11.2	РТИ 30 ата	26,38	26,38	26,38	19,33	22,04	22,04
12	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	282,14	414,69	412,22	409,74	411,03	409,37

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя, Гкал/ч					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
13	Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	344,32	475,17	466,13	498,24	519,40	491,54
14	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	647,00	782,00	782,00	782,00	782,00	782,00
15	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	317,98	321,08	327,82	303,85	288,07	310,20
16	Зона действия источника тепловой мощности, га	2795,12	2795,12	2795,12	2795,12	2795,12	2795,12
17	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,152	0,154	0,157	0,146	0,138	0,148

6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

1. Были актуализированы установленные, располагаемые тепловые мощности источника теплоснабжения г. Балаково и балансы тепловой мощности на 2021 г.
2. Были определены и актуализированы дефициты и резервы располагаемой тепловой мощности с учётом уточненных на 2021 г. договорных и фактических нагрузок.

Часть 7. Балансы теплоносителя

7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Данные о номинальной и располагаемой производительности ВПУ, количестве и вместимости баков-аккумуляторов, а также резервах и дефицитах производительности ВПУ Балаковской ТЭЦ за 2016-2021 гг. представлены в табл. 7.1.1.

По результатам выполненных расчетов все источники централизованного теплоснабжения обладают резервами производительности ВПУ подпитки теплосети.

Таблица 7.1.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Производительность ВПУ	т/ч	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0
2	Средневзвешенный срок службы	лет	51	52	53	54	55	56
3	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0
4	Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0	0	0
5	Собственные нужды	т/ч	66	66	66	66	66	66
6	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	0	0	0	0	0	0
7	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м³	0	0	0	0	0	0
8	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	165,38	209,46	165,01	164,25	134,25	122,47
8.1	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	152,50	152,50	152,50	152,50	152,50	152,55
8.2	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	12,88	56,96	12,51	11,75	-18,25	-30,08
8.3	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0	0	0	0	0	0
9	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	329,67	334,5	227,04	343,21	280,53	211,67
10	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	997,39	997,39	997,39	997,39	997,39	997,39
11	Резерв(+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	384,62	340,54	384,99	385,75	415,75	427,53

7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Годовой расход теплоносителя источника тепловой энергии за 2016-2021 гг. приведены в табл. 7.2.1.

Таблица 7.2.1

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего подпитка тепловой сети	1410048,0	1785887,0	1406919,0	1400452,0	1144691,0	1061151,5
Нормативные утечки теплоносителя в тепловых сетях	1300232,0	1300232,0	1300232,0	1300232,0	1300232,0	1300232,0
Сверхнормативный расход воды на подпитку тепловой сети	109816,0	485655,0	106687,0	100220,0	-155541	-239080,5
Расход воды на открытый ГВС	0	0	0	0	0	0

В табл. 7.2.2 приведен расчет балансов производительности ВПУ в аварийных режимах системы теплоснабжения.

Таблица 7.2.2

№ п/п	Показатель	Величина показателя					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Источники комбинированной выработки энергии							
1	Балаковская ТЭЦ-4						
1	Производительность ВПУ, т/ч	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0
2	Располагаемая производительность ВПУ, т/ч	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0
3	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	997,39	997,39	997,39	997,39	997,39	997,39
4	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ для аварийной подпитки, т/ч	-447,39	-447,39	-447,39	-447,39	-447,39	-447,39
5	Доля резерва/дефицита для аварийной подпитки, %	-81,34	-81,34	-81,34	-81,34	-81,34	-81,34

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

За период, предшествующий актуализации схемы, существенных изменений в балансах производительности водоподготовительных установок не произошло.

Мероприятия по техническому перевооружению и модернизации водоподготовительных установок на котельных за данный период не производились

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

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

Основным видом топлива для энергетических и пиковых котлов Балаковской ТЭЦ-4 является природный газ. Природный газ на котлоагрегаты Балаковской ТЭЦ-4 подается газопроводом через ГРП.

Газопроводы среднего и низкого давления проложены преимущественно в земле на глубине в среднем 1,0 м. На вводах газа в ГРП и ТЭЦ устанавливаются задвижки в колодцах. Все газопроводы защищены от электрохимической коррозии.

В табл. 8.1.1 приведён баланс основного и резервного топлива по Балаковской ТЭЦ за 2016 – 2021 гг. (основное топливо – газ, резервное топливо – мазут).

Таблица 8.1.1

Баланс топлива за год	Единица измерения	Остаток топлива на начало года	Приход топлива за год	Израсходовано топлива за год			Остаток топлива, (т.н.т.)
				Всего	В т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии		
					натур. (т.н.т./тыс. м³)	услов. (т у.т.)	
2016 г.							
Газ	тыс. м³	0	446738		446738	521740	0
Мазут	т.н.т.	29093	28857,03		0	0	57950,03
....							
Итого	т у.т.					521740	
2017 г.							
Газ	тыс. м³	0	427466		427466	498817	0
Мазут	т.н.т.	57950,03	0		16424,43	21650	41525,6
....							
Итого	т у.т.					520467	
2018 г.							
Газ	тыс. м³	0	459073		459073	536069	0
Мазут	т.н.т.	41525,6	0		157,5	205	33384,16
....							
Итого	т у.т.					536274	
2019 г.							
Газ	тыс. м³	0	412336		412336	481030	0
Мазут	т.н.т.	33384,16	0		148,23	191	16547,9
....							
Итого	т у.т.					481221	
2020 г.							
Газ	тыс. м³	0	408227,7	408227,7	408227,7	477001	0
Мазут	т.н.т.	16547,9	0	0	0	0	16547,9
....							
Итого	т у.т.			477001	408227,7	477001	
2021 г.							
Газ	тыс. м³	0	430568,59		430568,59	503105,64	0
Мазут	т.н.т.	16547,89			1,35	1,57	16547,89
....							
Итого	т у.т.				430569,94	503107,21	

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

Для производства электрической и тепловой энергии на Балаковской ТЭЦ в основном используется природный газ, а также в качестве резервного и аварийного топлива для энергетических и пиковых котлов используется нефтетопливо, в том числе топочный мазут. Топочный мазут подается на энергоисточник в приемные емкости и затем перекачивается в основные емкости для обеспечения резервов топлива.

Сведения о запасе топлива (мазута) приведены в табл. 8.2.1.

Таблица 8.2.1

Наименование источника тепло-снабжения	Вид топлива	Неснижаемый запас топлива, тыс. тут	Нормативный запас вспомогательного топлива, тыс. тут	Нормативный эксплуатационный запас, тыс. тут	Общий нормативный запас топлива, тыс. тут
Балаковская ТЭЦ-4	мазут	2,984	3,245	10,813	6,205

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

На рис. 8.3.1 изображена газотранспортная система, по которой поступает природный газ на теплогенерирующие объекты г. Балаково.



Рис. 8.3.1. Газотранспортная система, по которой поступает природный газ на теплогенерирующие объекты г. Балаково

Основным топливом для котлоагрегатов источников тепловой мощности в г. Балаково является природный газ, резервным – мазут.

Газ поступает по газопроводу от транзитного газопровода высокого давления через ГРС, далее через ГРП.

Мазут поставляется железнодорожным транспортом.

Показатели качества природного газа приведено в табл. 8.3.1.

Таблица 8.3.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Метод испытаний	Норма по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:				
	метан	%	ГОСТ 31371.7-2008	не норм.	95,42
	этан			не норм.	2,58
	пропан			не норм.	0,83
	изобутан			не норм.	0,132
	н-бутан			не норм.	0,126
	неопентан			не норм.	0,0021
	изо-пентан			не норм.	0,0227
	н-пентан			не норм.	0,0161
	гексаны + высш. углеводороды			не норм.	0,0142
	диоксид углерода			не более 2,5	0,199
	азот			не норм.	0,649
	кислород			не более 0,050	менее 0,0050
	водород			не норм.	0,0014
	гелий			не норм.	0,0112
2	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³ (ккал/м ³)	ГОСТ 31369-2008	не менее 31.80	34,51
				не менее 7600	(8208)
3	Число Воббе высшее при стандартных условиях	МДж/м ³ (ккал/м ³)		41.20 - 54.50	50,00
				9840- 13020	(11943)
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	не норм.	0,7045
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,036	менее 0,0030
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ Р 53763-2009, ГОСТ 20060-83	ниже температуры газа	минус 11,9
9	Температура газа в точке отбора пробы при опред. температуры точки росы	°С	-	не нормируется	33,0
10	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-2014	не менее 3	не опр.

Физико-химические свойства топочного малосернистого мазута марки М-100 представлены в табл. 8.3.2.

Таблица 8.3.2

Наименование показателя	Значение показателя
Вязкость условная, град, ВУ, при температуре не более 80°С	16,0
Вязкость кинематическая, сСт, при температуре не более 80°С	118,0
Содержание механических примесей, %, не более	1,5
Содержание воды, %, не более	1,5
Содержание серы, %, не более	2,8
Температура вспышки, °С, не ниже в открытом тигле	110
Температура застывания, °С, не ниже	25
Теплота сгорания низшая в пересчете на сухое топливо (ккал/кг), не менее	9042
Плотность при 20°С, г/см ³ , не более	1,015

8.4. Описание использования местных видов топлива

На территории Саратовской области разведано и находится в эксплуатации одно месторождение нефти – Успенское. В 2005 году предприятиями Саратовской области добыто 1 616,9 тыс. т нефти с конденсатом и 479,97 млн. м³ газа.

8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Описание видов топлива, используемых для производства тепловой энергии по системе теплоснабжения, приведены в п. 8.1.

В табл. 8.5.1 приведены данные по виду топлива, средней теплотворной способности топлива и расходу условного топлива по Балаковской ТЭЦ-4 в 2021 г.

Таблица 8.5.1

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг (ккал/м ³)	Расход условного топлива, т у.т.
Источники комбинированной выработки энергии				
1	Балаковская ТЭЦ-4	Газ	8208	503 105,64
		Мазут	9042	1,57

В табл. 8.5.2 приведены данные суммарного расхода условного топлива по каждому виду топлива и процент от общего потребления топлива для производства тепловой энергии.

Таблица 8.5.2

Вид топлива	Расход условного топлива, т.у.т	Процент от общего потребления, %
Газ	503 105,64	99,9997
Мазут	1,57	0,0003
Сумма	503 107,21	100,00

8.6. Описание преобладающего в городе Балаково вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городе

Анализируя данные, полученные в табл. 8.5.2, можно сделать вывод, что преобладающим видом топлива в г. Балаково является природный газ, которые используется для производства тепловой энергии в количестве 99,9997% от общего потребления топлива по всему городу.

8.7. Описание приоритетного направления развития топливного городе Балаково

Исходя из структуры топливного баланса г. Балаково, приоритетным направлением развития топливного баланса остается использование природного газа на источниках тепловой энергии.

8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В ходе актуализации схемы теплоснабжения г. Балаково на 2021 год изменений в топливном балансе источника тепловой энергии – Балаковской ТЭЦ-4 не произошло.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Результаты расчета потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей приведены в **Приложении 1** к Главе 11 «Надежность теплоснабжения».

9.2. Частота отключений потребителей

Статистика повреждений и времени восстановления тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 за период с 2016 г. по 2021 г. приведены: в п. 3.9 и 3.10 настоящей Главы.

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

Результаты расчета потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений приведены в Главе 11 «Надежность теплоснабжения».

Фактические сведения по времени восстановления теплоснабжения за ОЗП в 2021 г. приведены в подразделе 9.5 этой Главы 1.

Анализ повреждений тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 за отопительный период 2021 г. (табл. 9.5.1) показывает, что в г. Балаково не зафиксировано аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществлялось федеральным органом исполнительной власти.

Время восстановления теплоснабжения в подавляющем большинстве случаев не превышает 8 – 10 часов, и только в нескольких случаях превышает 12 часов.

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

Единичные свойства надежности могут быть классифицированы по двум признакам.

В качестве первого классификационного признака использованы функции, задаваемые объекту. Вторым признаком является класс объекта, поскольку одни свойства характеризуют надежность только элементов системы, другие – только систему в целом (совокупности элементов), а третьи – как элементов, так и систем.

Пунктирные линии, ведущие к прямоугольнику, отмечающему свойство безотказности, означают, что прямо или косвенно снижение уровня долговечности и сохраняемости (элементы ЭС), устойчивости и живучести (СЭ), ремонтпригодности, управляемости и безопасности (любые объекты энергетики) может, в конечном счете, привести к снижению безотказности.

Поэтому безотказность – наиболее общее из всех единичных свойств.

В программно-расчетном комплексе ZuluThermo с помощью модуля «Надежность» были рассчитаны показатели надежности, в том числе, вероятность безотказной работы.

Результаты расчета сведены в табл. 9.4.1.

Согласно МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» в зависимости от полученных показателей надежности отдельные системы и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные – более 0,9;
- надежные – 0,75 - 0,89;

- малонадежные – 0,5 – 0,74;
- ненадежные – менее 0,5.

Таблица 9.4.1

№ п/п	Наименование источника	Среднее значение Р	Оценка ЭНР
Зона действия ТЭЦ-4			
1	Балаковская ТЭЦ-4	0,932422	высоконадёжная

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

Согласно Правилам расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление федерального государственного энергетического надзора, расследует причины аварийных ситуаций, которые привели:

а) к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;

б) к разрушению или повреждению оборудования объектов, которое привело к выходу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;

в) к разрушению или повреждению сооружений, в которых находятся объекты, которое привело к прекращению теплоснабжения потребителей.

Анализ повреждений тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 за отопительный период 2019-2021 гг. (табл. 9.5.1) показывает, что в г. Балаково не зафиксировано аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществлялось федеральным органом исполнительной власти. Время восстановления теплоснабжения в среднем составляет 22 ч.

Таблица 9.5.1

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огранич. жилых зданий
1	ул. Комарова ТК 2-4/11 - СОШ№6	100	Коррозионный износ	07.01.21 13:58	07.01.21 18:20	4:22:00	1
2	ул. Комарова ТК 2-4/11 СОШ-6.	100	Коррозионный износ	08.01.21 9:00	08.01.21 14:08	5:08:00	1
3	Трнавская 73-75 (ЦТП-73).	70	Атмосферная коррозия	10.01.21 1:10	10.01.21 11:20	10:10:00	1
4	ул. Комарова ТК 2-4/11 - СОШ№6	80	Коррозионный износ	10.01.21 12:00	10.01.21 16:00	4:00:00	1
5	ул. Ленина 102 (ГБ)	70	Коррозионный износ	11.01.21 9:00	11.01.21 16:30	7:30:00	2
6	ул. Сар.Шоссе 23	150	Коррозионный износ	11.01.21 9:00	11.01.21 16:30	7:30:00	7

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
7	ул. Пр.Героев 69/4 (от ЦТП-68)	150	Атмосферная коррозия	27.01.21 9:00	27.01.21 10:00	1:00:00	0
8	ул. Пр.Героев 44А (от ЦТП-61)	100	Атмосферная коррозия	11.01.21 9:00	11.01.21 17:00	8:00:00	8
9	ЦТП-58	25	Атмосферная коррозия	12.01.21 8:18	12.01.21 11:16	2:58:00	12
10	Транзит 60 лет СССР 29 ЦТП-8	100	Коррозионный износ	12.01.21 8:22	12.01.21 15:13	6:51:00	5
11	ТК 1-3/6 - 60 лет СССР 29 ЦТП-8	70	Коррозионный износ	12.01.21 8:21	12.01.21 14:17	5:56:00	5
12	ТК 2-1/5 - Минская 75 ГБ	125	Коррозионный износ	13.01.21 8:30	13.01.21 11:00	2:30:00	1
13	ЦТП-55.	150	Атмосферная коррозия	13.01.21 9:25	13.01.21 12:00	2:35:00	6
14	Бр.Захаровых 150 (ЦТП-5).	100	Коррозионный износ	13.01.21 9:15	13.01.21 13:30	4:15:00	2
15	Наб.50л.ВЛКСМ 4	100	Коррозионный износ	14.01.21 8:40	14.01.21 15:00	6:20:00	3
16	Ленина 102	200	Коррозионный износ	14.01.21 9:00	14.01.21 15:55	6:55:00	2
17	Пр.Героев 50-Пр.Героев 52(ЦТП-60)	70	Атмосферная коррозия	14.01.21 9:10	14.01.21 14:00	4:50:00	2
18	ул. Менделеева 15 (ГБ ВВП)	100	Коррозионный износ	15.01.21 9:00	15.01.21 12:00	3:00:00	2
19	ул. Наб.Леонова 24	80	Атмосферная коррозия	15.01.21 9:00	15.01.21 14:30	5:30:00	2
20	ул. Сар.Шоссе 45 доТК 3-10/12 от (ЦТП-57)	70	Атмосферная коррозия	15.01.21 9:00	15.01.21 13:50	4:50:00	4
21	ЦТП-22	100	Коррозионный износ	18.01.21 8:45	18.01.21 15:20	6:35:00	4
22	ТК 3-10/12 - Сар. Шоссе 45 ЦТП-57	70	Атмосферная коррозия	25.01.21 9:00	25.01.21 15:41	6:41:00	4
23	ГБ Менделеева 15	100	Коррозионный износ	18.01.21 8:50	18.01.21 14:20	5:30:00	2
24	ул. Ленина 93 до ТК 1-6/23	50	Коррозионный износ	19.01.21 9:00	19.01.21 15:00	6:00:00	2
25	Вокзальная 6а .	80	Коррозионный износ	20.01.21 11:00	20.01.21 13:00	2:00:00	0
26	Бр.Захаровых 16 ТК 1-2/6.	70	Коррозионный износ	06.02.21 8:30	06.02.21 15:00	6:30:00	4
27	ЦТП-32	150	Коррозионный износ	25.01.21 8:30	25.01.21 14:10	5:40:00	8
28	Комсомольская 1-Красноармейская 7	80	Исчерпание ресурса	22.01.21 9:30	22.01.21 15:10	5:40:00	1
29	Свердлова 43-45(ЦТП-10)	100	Коррозионный износ	21.01.21 15:00	22.01.21 15:20	0:00:00	3
30	ТК 3-10/12-ТК 3-10/13(ЦТП-57)	100	Атмосферная коррозия	02.02.21 9:00	02.02.21 15:30	6:30:00	4
31	ТК 3-6/14-ТК 3-6/24 (ЦТП-41)	200	Атмосферная коррозия	28.01.21 8:17	28.01.21 15:36	7:19:00	12
32	ЦТП-73	200	Атмосферная коррозия	22.01.21 8:30	22.01.21 15:00	6:30:00	0
33	ЦТП-77	100	Атмосферная коррозия	22.01.21 8:40	22.01.21 13:30	4:50:00	0
34	ЦТП-48 ул. Пр.Героев 5-7	80	Атмосферная коррозия	22.01.21 9:10	22.01.21 15:10	6:00:00	3
35	ЦТП-16	80	Коррозионный износ	25.01.21 8:29	25.01.21 13:30	5:01:00	5
36	Минская 19	125	Исчерпание ресурса	26.01.21 8:40	26.01.21 18:41	10:01:00	5
37	Шевченко 1	100	Атмосферная коррозия	26.01.21 9:00	26.01.21 14:30	5:30:00	1
38	ЦТП-61: ТК 3-11/15-Пр.Героев 44	100	Атмосферная коррозия	26.01.21 9:20	26.01.21 13:40	4:20:00	2
39	ул. Ак.Жук 4А-6А	50	Коррозионный износ	27.01.21 9:00	27.01.21 13:00	4:00:00	2
40	ул. Советская 13 ТК 1-9/19 до ТК 1-9/20	150	Коррозионный износ	27.01.21 9:00	27.01.21 13:50	4:50:00	3
41	Транзит Трнавская 73 ЦТП-73	150	Атмосферная коррозия	27.01.21 13:10	27.01.21 16:00	2:50:00	5
42	Факел Социализма 11 ГБ	100	Исчерпание ресурса	28.01.21 8:23	28.01.21 15:23	7:00:00	2
43	Транзит Шевченко 75 ГБ	100	Исчерпание ресурса	28.01.21 8:14	28.01.21 13:15	5:01:00	2
44	Транзит 30 лет Победы 43 ЦТП-42	150	Атмосферная коррозия	01.02.21 8:24	01.02.21 14:19	5:55:00	4
45	Транзит Сар. Шоссе 69/7 ЦТП-68	32	Атмосферная коррозия	15.04.21 8:30	16.04.21 0:10	15:40:00	12
46	ЦТП-1- Д/с -16	70	Коррозионный износ	29.01.21 8:30	29.01.21 15:30	7:00:00	0
47	Н.Леонова 14-ТК 3/41	80	Коррозионный износ	29.01.21 11:30	29.01.21 17:00	5:30:00	7
48	ул. Шевченко ТК -3/26.	200	Коррозионный износ	02.02.21 9:00	02.02.21 18:00	9:00:00	29
49	ЦТП-31 между ТК-2-6/7 и ТК -2-6/6.	150	Коррозионный износ	03.02.21 9:00	03.02.21 16:00	7:00:00	7
50	ул.Ленина 93 (ЦТП-15).	50	Коррозионный износ	12.02.21 9:00	12.02.21 14:30	5:30:00	2
51	ЦТП-57.	150	Атмосферная коррозия	03.02.21 9:00	03.02.21 16:40	7:40:00	4
52	Транзит 20 лет ВЛКСМ 56	100	Коррозионный износ	01.03.21 8:41	01.03.21 15:22	6:41:00	3

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
	ЦТП-7						
53	Трнавская 8а	150	Атмосферная коррозия	02.02.21 10:00	02.02.21 19:00	9:00:00	1
54	ЦТП - 62 ТК- 3-9/11 до ТК -3-9/12.	150	Атмосферная коррозия	04.02.21 9:00	04.02.21 15:30	6:30:00	4
55	Свердлова 31 (ЦТП-7).	150	Коррозионный износ	04.03.21 8:50	04.03.21 15:35	6:45:00	4
56	ул. Бр.Захаровых 10 (ЦТП-4)	150	Коррозионный износ	11.02.21 9:00	11.02.21 15:40	6:40:00	2
57	ул. Пр.Героев 44 ТК 3-11/15	100	Атмосферная коррозия	05.02.21 8:24	05.02.21 15:17	6:53:00	2
58	ЦТП-11	150	Исчерпание ресурса	05.02.21 8:19	05.02.21 13:26	5:07:00	1
59	ЦТП-75 .	150	Атмосферная коррозия	11.02.21 9:00	11.02.21 17:00	8:00:00	2
60	Н.50л.ВЛКСМ 24	125	Коррозионный износ	06.02.21 8:00	06.02.21 10:30	2:30:00	5
61	Ленина 107 ВВП	250	Исчерпание ресурса	09.02.21 8:14	09.02.21 15:41	7:27:00	4
62	Транзит Сар. Шоссе 69/2 ЦТП-68	125	Атмосферная коррозия	09.02.21 8:31	09.02.21 15:35	7:04:00	2
63	Ленина 93 ТК 1-6/7 ТК 1-6/8.	100	Коррозионный износ	09.02.21 11:00	10.02.21 15:39	0:00:00	2
64	Бр.Захаровых 16 ТК-1-2/6.	150	Коррозионный износ	10.02.21 9:00	10.02.21 16:38	7:38:00	4
65	ЦТП-33.	125	Исчерпание ресурса	11.02.21 9:00	11.02.21 14:00	5:00:00	3
66	Сар. Шоссе 69/1	100	Атмосферная коррозия	11.02.21 8:00	11.02.21 10:20	2:20:00	0
67	От ЦТП-61 до 3-11/13	70	Атмосферная коррозия	12.02.21 10:00	12.02.21 14:30	4:30:00	8
68	ТК 1-6/8 - ТК 1-6/7 Ленина 93 ЦТП-15	70	Коррозионный износ	12.03.21 9:00	12.03.21 17:00	8:00:00	1
69	Транзит Братьев Захаровых 10 ЦТП-4	70	Коррозионный износ	15.02.21 8:50	15.02.21 15:50	7:00:00	2
70	ул. Бр.Захаровых 8 (транзит) от ЦТП-4	150	Коррозионный износ	16.02.21 9:00	16.02.21 15:45	6:45:00	2
71	ТК 1-2/4 - Ленина 52 ЦТП-9	80	Коррозионный износ	17.02.21 9:00	17.02.21 16:00	7:00:00	1
72	ТК-7/27 - Лицей №2	80	Коррозионный износ	19.02.21 13:30	19.02.21 15:05	1:35:00	0
73	ТК 2-2/2 -Н.Леонова 2	150	Коррозионный износ	18.02.21 9:50	18.02.21 12:25	2:35:00	2
74	ТК 2-2/2-ТК 2-2/3 Н.Леонова	150	Коррозионный износ	18.02.21 15:17	18.02.21 20:14	4:57:00	5
75	ТК 2-8/1-Лобачевского 116	100	Атмосферная коррозия	20.02.21 10:49	20.02.21 12:15	1:26:00	2
76	ул. Шевченко 108 (ГБ) транзит	100	Коррозионный износ	25.02.21 9:15	25.02.21 14:10	4:55:00	2
77	ТК-2-8/1 - Лобачевского 116 ЦТП-36	100	Атмосферная коррозия	20.02.21 9:00	20.02.21 15:00	6:00:00	2
78	ТК 1-2/5 ЦТП-9	100	Коррозионный износ	26.02.21 9:00	26.02.21 15:00	6:00:00	6
79	ТК 2-8/1 Лобачевского 116 ЦТП-36	100	Атмосферная коррозия	26.02.21 9:00	26.02.21 15:30	6:30:00	2
80	Транзит Братьев Захаровых 150 ЦТП-5	100	Коррозионный износ	24.02.21 8:30	24.02.21 14:10	5:40:00	2
81	Бульвар Роз 11	70	Атмосферная коррозия	01.03.21 8:20	01.03.21 15:23	7:03:00	2
82	ЦТП-40	150	Атмосферная коррозия	01.03.21 8:25	01.03.21 15:10	6:45:00	10
83	ЦТП-47 до ТК 3-3/1	150	Атмосферная коррозия	04.03.21 9:15	04.03.21 15:30	6:15:00	6
84	ЦТП-58	150	Атмосферная коррозия	03.03.21 7:55	03.03.21 12:55	5:00:00	10
85	ЦТП-44 ТК 3-1/12 до ТК 3-1/13	70	Атмосферная коррозия	19.05.21 8:14	19.05.21 16:37	8:23:00	0
86	ЦТП-5 ТК 1-4/13 до ТК 1-4/14	150	Коррозионный износ	02.03.21 8:45	02.03.21 16:00	7:15:00	10
87	В ТК 2-6/2 ул. Минская 55	150	Коррозионный износ	28.02.21 19:40	01.03.21 0:20	4:40:00	3
88	ЦТП-57	100	Атмосферная коррозия	02.03.21 8:30	02.03.21 14:00	5:30:00	7
89	Вокзальная 10	80	Коррозионный износ	03.03.21 7:40	03.03.21 13:55	6:15:00	1
90	ЦТП-58	150	Атмосферная коррозия	22.03.21 11:00	22.03.21 14:31	3:31:00	10
91	ТК 3-6/24-30л.Победы 21(от ЦТП-41)	150	Атмосферная коррозия	03.03.21 7:55	03.03.21 13:40	5:45:00	12
92	Шевченко 122	150	Коррозионный износ	05.03.21 8:29	05.03.21 14:21	5:52:00	2
93	ул.Трнавская 33	80	Атмосферная коррозия	05.03.21 8:36	05.03.21 14:33	5:57:00	7
94	ул. Бульвар Роз 12	100	Атмосферная коррозия	05.03.21 8:20	05.03.21 14:28	6:08:00	7
95	ЦТП-41 ТК-3-6/24.	150	Атмосферная коррозия	09.03.21 8:19	09.03.21 16:13	7:54:00	10
96	Шевченко 98 (ГБ).	150	Коррозионный износ	09.03.21 8:14	09.03.21 15:24	7:10:00	3
97	Минская 57а-ТК 3-1/2	50	Коррозионный износ	08.03.21 8:00	08.03.21 14:50	6:50:00	1

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
98	Менделеева 6 ТК-2-5/2 и ТК- 2-5/1.	100	Коррозионный износ	09.03.21 17:50	09.03.21 22:40	4:50:00	2
99	ЦТП-41 ТК-3-6/24	150	Атмосферная коррозия	15.03.21 9:15	15.03.21 16:35	7:20:00	12
100	ТК-1-2/5-Ленина 56 (ЦТП-9).	80	Коррозионный износ	10.03.21 8:50	10.03.21 9:30	0:40:00	1
101	Пр.Героев 17(от ЦТП-47)	100	Атмосферная коррозия	11.03.21 8:05	11.03.21 15:10	7:05:00	7
102	ГБ Вокзальная 6а	80	Другая причина:	11.03.21 9:00	11.03.21 11:25	2:25:00	1
103	Свердлова 21(от ЦТП-7)	125	Коррозионный износ	11.03.21 8:44	11.03.21 11:20	2:36:00	3
104	Свердлова 13, транзит	150	Коррозионный износ	12.03.21 9:00	12.03.21 16:00	7:00:00	2
105	ТК 3-5/16 - ТК 3-5/15 (от ЦТП-53)	150	Атмосферная коррозия	12.03.21 9:00	12.03.21 13:20	4:20:00	2
106	ТК-1/59 ул. Пр. Героев	250	Атмосферная коррозия	12.03.21 16:10	12.03.21 23:30	7:20:00	17
107	Транзит Шевченко 121 ЦТП-35	100	Коррозионный износ	19.03.21 9:00	19.03.21 15:30	6:30:00	4
108	Вокзальная 9а, транзит (от ЦТП-34)	125	Коррозионный износ	15.03.21 8:50	15.03.21 14:25	5:35:00	7
109	Между ЦТП-47 и ТК 3-3/1	150	Атмосферная коррозия	16.03.21 9:00	16.03.21 16:55	7:55:00	6
110	Между ТК 1-3/5 и ул. 60лет СССР 32 (от ЦТП-8)	100	Коррозионный износ	16.03.21 9:00	16.03.21 15:45	6:45:00	6
111	ВВП ЦТП-10	250	Исчерпание ресурса	16.03.21 9:00	16.03.21 16:35	7:35:00	4
112	ТК 2-8/5 ЦТП-37	100	Атмосферная коррозия	16.03.21 8:15	16.03.21 14:50	6:35:00	2
113	ТК 3-6/9 ЦТП-42	100	Атмосферная коррозия	16.04.21 8:30	16.04.21 15:00	6:30:00	0
114	ТК 3-3/17 - Трнавская 33 ЦТП-50	100	Атмосферная коррозия	17.03.21 9:00	18.03.21 16:50	0:00:00	0
115	Транзит Сар. Шоссе 69/2 ЦТП-68	100	Атмосферная коррозия	17.03.21 8:24	17.03.21 18:39	10:15:00	9
116	ТК 1-3/5 - 60 лет СССР 32 ЦТП-8	100	Коррозионный износ	17.03.21 8:20	17.03.21 17:00	8:40:00	8
117	ТК 1-3/5 - 60 лет СССР 32 ЦТП-8	100	Коррозионный износ	17.03.21 8:20	17.03.21 17:00	8:40:00	8
118	Транзит Сар. Шоссе 69/5 ЦТП-68	125	Атмосферная коррозия	16.04.21 8:30	16.04.21 15:00	6:30:00	0
119	ЦТП-41 ТК-3-6/24 до 30 лет Победы 21.	125	Атмосферная коррозия	18.03.21 8:19	18.03.21 21:21	13:02:00	12
120	ул. Шевченко 16 до ТК 2-9/5	100	Атмосферная коррозия	19.03.21 9:20	19.03.21 15:00	5:40:00	2
121	ул. Чапаева 157А до ТК 1-8/4	125	Коррозионный износ	18.03.21 7:40	18.03.21 16:00	8:20:00	1
122	ул. Наб.Леонова 63 до ТК 3-3/13 от (ЦТП-49)	125	Атмосферная коррозия	18.03.21 12:10	18.03.21 18:30	6:20:00	2
123	ул. Сар.Шоссе 69/2 (арка) от (ЦТП-68)	125	Атмосферная коррозия	22.03.21 9:00	22.03.21 16:30	7:30:00	2
124	Между ТК 3-9/17 и ТК 3-9/18 ул. Степная 60 (от ЦТП-62)	70	Атмосферная коррозия	19.03.21 14:00	19.03.21 18:10	4:10:00	1
125	Между ТК 3/61 и Менделеева 8	200	Коррозионный износ	19.03.21 14:35	19.03.21 19:42	5:07:00	10
126	Между ТК 3-4/11 и МКД Бульвар Роз 1 (от ЦТП-71)	80	Атмосферная коррозия	22.03.21 9:00	22.03.21 14:30	5:30:00	2
127	Пл.Свободы 5а	150	Коррозионный износ	22.03.21 9:00	22.03.21 15:50	6:50:00	4
128	ТК 3-3/13-Н.Леонова 63(ЦТП-49)	150	Атмосферная коррозия	23.03.21 9:10	23.03.21 15:02	5:52:00	2
129	ТК 2-8/10-ТК 2-9/5 Шевченко 16	100	Атмосферная коррозия	23.03.21 8:55	23.03.21 16:25	7:30:00	2
130	ТК 1-3/5 -ЦТП-8	125	Коррозионный износ	23.03.21 8:38	23.03.21 22:00	13:22:00	6
131	ТК 1-3/5-ТК 1-3/6(ЦТП-8)	150	Коррозионный износ	23.03.21 8:38	23.03.21 16:12	7:34:00	6
132	Между ГБ Шевченко 87 и Шевченко 89	80	Коррозионный износ	23.03.21 9:30	23.03.21 15:57	6:27:00	2
133	Степная 12, транзит (от ЦТП-58)	100	Атмосферная коррозия	24.03.21 9:00	24.03.21 15:40	6:40:00	1
134	Арка Трнавская 26/5 (от ЦТП-63)	100	Атмосферная коррозия	29.03.21 9:00	29.03.21 21:25	12:25:00	1
135	Между ЦТП-26 и МКД Менделеева 8	150	Коррозионный износ	24.03.21 9:00	24.03.21 14:30	5:30:00	10

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
136	Менделеева 1, транзит (от ЦТП-26)	100	Коррозионный износ	24.03.21 9:00	24.03.21 14:30	5:30:00	10
137	Между ТК 2-8/10 и ТК 2-9/5 ул. Шевченко 16	100	Атмосферная коррозия	24.03.21 9:00	24.03.21 15:30	6:30:00	2
138	ТК-8/34 - СОШ №2 ул. Редкова 52	70	Коррозионный износ	24.03.21 9:00	24.03.21 17:06	8:06:00	0
139	ЦТП-71 - ТК 3-4/12	80	Атмосферная коррозия	25.03.21 9:00	25.03.21 20:00	11:00:00	2
140	ТК 3-5/19 - ТК 3-5/18 ЦТП-53	200	Атмосферная коррозия	25.03.21 8:30	25.03.21 16:45	8:15:00	8
141	Красноармейская 9 - 7 ЦТП-24	150	Коррозионный износ	25.03.21 8:40	25.03.21 16:40	8:00:00	2
142	ТК-8/34 - СОШ №2 ул. Редкова 52	70	Коррозионный износ	25.03.21 8:50	25.03.21 16:10	7:20:00	0
143	ЦТП-8 ТК 1-3/5 до ТК 1-3/6	150	Коррозионный износ	26.03.21 8:40	26.03.21 15:00	6:20:00	6
144	ЦТП-22 Гимназия №1	70	Коррозионный износ	26.03.21 8:30	26.03.21 14:30	6:00:00	4
145	ул. Шевченко 87 (ГБ)	100	Исчерпание ресурса	26.03.21 8:50	26.03.21 10:00	1:10:00	2
146	ЦТП-47 до ТК 3-3/1	150	Атмосферная коррозия	26.03.21 8:30	26.03.21 17:00	8:30:00	6
147	ЦТП-53 ТК 3-5/14 до ТК 3-5/16	150	Атмосферная коррозия	26.03.21 9:00	26.03.21 16:00	7:00:00	8
148	ЦТП-51	150	Коррозионный износ	29.03.21 8:24	29.03.21 16:18	7:54:00	6
149	ул. Трнавская 63 от (ЦТП-70)	100	Атмосферная коррозия	30.03.21 8:20	30.03.21 16:00	7:40:00	6
150	ул. Свердлова 9 транзит (от ЦТП-6)	100	Коррозионный износ	29.03.21 8:15	29.03.21 16:19	8:04:00	4
151	ул. Шевченко 83 (ГБ)	125	Исчерпание ресурса	29.03.21 8:41	29.03.21 15:13	6:32:00	5
152	ЦТП-53 ТК 3-5/18 до ТК 3-5/19	200	Атмосферная коррозия	29.03.21 9:06	29.03.21 15:14	6:08:00	8
153	ЦТП-6	200	Исчерпание ресурса	30.03.21 8:20	30.03.21 16:00	7:40:00	6
154	Свердлова 13-9 (ЦТП-6).	100	Коррозионный износ	30.03.21 8:20	30.03.21 16:00	7:40:00	6
155	ТК-3-5/1 до Степная 5 (ЦТП-51.)	80	Атмосферная коррозия	30.03.21 8:00	30.03.21 15:00	7:00:00	1
156	Трнавская 26/5 арка от ЦТП-63	100	Атмосферная коррозия	30.03.21 9:20	30.03.21 15:30	6:10:00	3
157	ЦТП-44	100	Атмосферная коррозия	01.04.21 8:30	01.04.21 15:45	7:15:00	7
158	ЦТП-47 до ТК 3-3/1	150	Атмосферная коррозия	31.03.21 9:00	31.03.21 15:32	6:32:00	6
159	ул. Ф. Социализма 3 - ТК 1-1/11	150	Коррозионный износ	31.03.21 8:55	31.03.21 15:20	6:25:00	4
160	ул. Ленина 56 - ТК 1-2/5	80	Исчерпание ресурса	31.03.21 9:25	31.03.21 15:55	6:30:00	4
161	ул. Шевченко 25 транзит (от ЦТП-35)	125	Коррозионный износ	31.03.21 8:30	31.03.21 19:40	11:10:00	5
162	ул. Трнавская 63 от ЦТП-70	100	Атмосферная коррозия	09.04.21 9:20	09.04.21 15:00	5:40:00	2
163	От ЦТП-58 - ТК 3-10/8	100	Атмосферная коррозия	02.04.21 8:18	02.04.21 18:13	9:55:00	4
164	Между ТК 2-9/6 - ТК 2-9/10 (от ЦТП-38)	250	Атмосферная коррозия	02.04.21 7:23	02.04.21 15:14	7:51:00	8
165	Бр. Захаровых 16, транзит (от ЦТП-9)	100	Коррозионный износ	01.04.21 6:00	01.04.21 15:05	9:05:00	4
166	ЦТП-19 ВВП	125	Коррозионный износ	02.04.21 8:15	02.04.21 15:12	6:57:00	5
167	С. Шоссе 25, транзит (от ЦТП-35)	150	Коррозионный износ	01.04.21 8:35	01.04.21 18:00	9:25:00	5
168	Транзит Сар. Шоссе 25 ЦТП-35	150	Коррозионный износ	02.04.21 8:10	02.04.21 15:13	7:03:00	5
169	ТК 3-7/9 ЦТП-69	150	Коррозионный износ	02.04.21 8:13	02.04.21 13:28	5:15:00	9
170	ЦТП-69 в ТК-3-7/9.	200	Атмосферная коррозия	06.04.21 8:27	06.04.21 15:30	7:03:00	9
171	ЦТП-40.	200	Исчерпание ресурса	05.04.21 9:00	05.04.21 16:10	7:10:00	10
172	ЦТП-58 ТК-3-10/8.	100	Атмосферная коррозия	06.04.21 8:16	06.04.21 17:12	8:56:00	3
173	Шевченко 75 ГБ.	250	Атмосферная коррозия	06.04.21 8:17	06.04.21 16:00	7:43:00	2
174	ТК 2-6/5 от ЦТП-31	150	Дефект металла трубы	05.04.21 9:00	05.04.21 15:40	6:40:00	5
175	Шевченко 110 - 112 ГБ	70	Атмосферная коррозия	07.04.21 9:00	07.04.21 13:15	4:15:00	1
176	ТК 1-3/5 - ТК 1-3/6 ЦТП-8	150	Коррозионный износ	12.04.21 9:05	12.04.21 15:50	6:45:00	6
177	Транзит Степная 12 ЦТП-58	100	Атмосферная коррозия	06.04.21 9:00	06.04.21 19:00	10:00:00	3
178	Ф.Социализма 1а ГБ.	50	Исчерпание ресурса	06.04.21 8:21	06.04.21 15:19	6:58:00	3
179	ул. Каховская 3 (от ЦТП-	150	Атмосферная коррозия	07.04.21 8:25	07.04.21 16:00	7:35:00	4

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
	38)						
180	ул. Пр.Героев 58Б-58В (от ЦТП-59)	50	Атмосферная коррозия	08.04.21 9:00	08.04.21 14:38	5:38:00	0
181	ул. Наб.Леонова 34-32	100	Атмосферная коррозия	14.04.21 8:15	14.04.21 14:15	6:00:00	2
182	ул. Пр.Героев 29/6 (от ЦТП-64)	150	Атмосферная коррозия	08.04.21 8:50	08.04.21 22:20	13:30:00	5
183	ул. Шевченко 75 транзит	100	Коррозионный износ	08.04.21 9:03	08.04.21 15:00	5:57:00	2
184	ул. Ленина 119 -ТК 1-7/8	70	Коррозионный износ	08.04.21 8:50	08.04.21 15:10	6:20:00	1
185	Пр. Героев 29/4, Арка (от ЦТП-64)	125	Атмосферная коррозия	09.04.21 9:20	09.04.21 22:20	13:00:00	5
186	Пр. Героев 29/5, Арка (от ЦТП-64)	125	Атмосферная коррозия	09.04.21 9:20	09.04.21 22:20	13:00:00	5
187	Между МКД Ленина 119 и ТК 1-7/8	100	Коррозионный износ	09.04.21 8:30	09.04.21 14:30	6:00:00	1
188	ТК 3-11/19 - Пр. Героев 58в ЦТП-59	70	Атмосферная коррозия	09.04.21 9:30	09.04.21 15:10	5:40:00	4
189	Транзит Пр. Героев 2а ЦТП-46	100	Атмосферная коррозия	12.04.21 9:15	12.04.21 15:50	6:35:00	2
190	ТК 2-6/7 ЦТП-31	100	Атмосферная коррозия	12.04.21 9:13	12.04.21 13:40	4:27:00	8
191	ЦТП-23 ВВП	250	Исчерпание ресурса	12.04.21 8:50	16.04.21 22:45	0:00:00	6
192	ТК-3/8 до Комарова 152 (ГБ).	100	Коррозионный износ	10.04.21 14:00	10.04.21 22:50	8:50:00	3
193	Трнавская 73 до ТК -3-4/28 (ЦТП-73).	125	Атмосферная коррозия	11.04.21 18:24	11.04.21 23:15	4:51:00	5
194	ЦТП-8, ТК 1-3/5 - ТК 1-3/6	150	Коррозионный износ	13.04.21 8:50	13.04.21 16:30	7:40:00	6
195	Между ТК 3/8 и ГБ Комарова 152	100	Коррозионный износ	14.04.21 8:22	14.04.21 15:21	6:59:00	3
196	Пр. Героев 29/7, Арка, (от ЦТП-64)	125	Атмосферная коррозия	13.04.21 9:00	13.04.21 18:20	9:20:00	5
197	Трнавская 73, транзит (от ЦТП-73)	150	Атмосферная коррозия	13.04.21 9:30	13.04.21 15:50	6:20:00	5
198	Между ЦТП-42 и ул.30лет Победы 47	80	Атмосферная коррозия	13.04.21 9:00	13.04.21 16:00	7:00:00	0
199	ЦТП-64	200	Атмосферная коррозия	14.04.21 8:26	14.04.21 17:12	8:46:00	12
200	Транзит Пр. Героев 29/7 ЦТП-64	150	Атмосферная коррозия	14.04.21 8:24	14.04.21 17:12	8:48:00	12
201	Сар.Шоссе 69/3 ЦТП-68.	150	Атмосферная коррозия	15.04.21 8:29	16.04.21 0:10	15:41:00	12
202	Сар.Шоссе 69/3 ЦТП-68	125	Атмосферная коррозия	15.04.21 8:29	16.04.21 0:10	15:41:00	12
203	Комарова 152 до ТК-3/8.	100	Атмосферная коррозия	15.04.21 8:40	15.04.21 15:40	7:00:00	3
204	ул. Сар.Шоссе 13	70	Коррозионный износ	16.04.21 8:50	16.04.21 14:38	5:48:00	2
205	ул. Степная 94 транзит (от ЦТП-69)	125	Атмосферная коррозия	16.04.21 8:30	16.04.21 15:30	7:00:00	0
206	Транзит Бульвар Роз 11 ЦТП-70	80	Атмосферная коррозия	21.04.21 9:00	21.04.21 16:20	7:20:00	2
207	ТК 3-1/18 - ТК 3-1/19 ЦТП-45	150	Атмосферная коррозия	22.04.21 8:14	22.04.21 16:31	8:17:00	7
208	ТК 3-11/19 - Пр. Героев 58в ЦТП-59	70	Атмосферная коррозия	23.04.21 8:45	23.04.21 15:30	6:45:00	4
209	ЦТП-16 - Факел Социализма 19а	50	Коррозионный износ	22.04.21 8:18	22.04.21 15:13	6:55:00	0
210	Шевченко 77 до ТК - 2-1/3.	100	Коррозионный износ	23.04.21 8:45	23.04.21 14:30	5:45:00	2
211	ЦТП-44	80	Исчерпание ресурса	27.04.21 8:30	27.04.21 18:00	9:30:00	7
212	ул. Заречная 4	80	Атмосферная коррозия	26.04.21 8:19	26.04.21 16:11	7:52:00	3
213	ЦТП-42	100	Атмосферная коррозия	26.04.21 8:24	26.04.21 15:07	6:43:00	10
214	ул. Ф.Социализма 19А	80	Коррозионный износ	26.04.21 8:19	26.04.21 15:16	6:57:00	3
215	ул. Трнавская 26/3 (арка) (от ЦТП-63)	150	Атмосферная коррозия	26.04.21 8:35	26.04.21 20:20	11:45:00	12
216	ул. Трнавская 26/6 (арка) (от ЦТП-63)	100	Атмосферная коррозия	27.04.21 8:30	27.04.21 18:00	9:30:00	1
217	ТК 1-2/5 (ЦТП-9).	150	Коррозионный износ	27.04.21 8:30	27.04.21 16:00	7:30:00	4
218	ЦТП-3.	80	Коррозионный износ	29.04.21 8:19	29.04.21 16:15	7:56:00	0
219	Красноармейская 11	150	Коррозионный износ	28.04.21 8:50	28.04.21 16:30	7:40:00	7
220	Заречная 4	150	Атмосферная коррозия	28.04.21 8:30	28.04.21 17:00	8:30:00	2
221	Между ТК 3-9/12 - Степ-	100	Атмосферная коррозия	29.04.21 8:00	29.04.21 16:40	8:40:00	4

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
	ная 48 (от ЦТП-62)						
222	Минская 67 - ТК 2-1/4	150	Исчерпание ресурса	29.04.21 8:00	29.04.21 13:50	5:50:00	3
223	ИБ Комарова 130а	150	Коррозионный износ	29.04.21 8:00	29.04.21 16:40	8:40:00	1
224	Транзит Гагарина 40а от ЦТП-5	100	Коррозионный износ	05.05.21 9:30	05.05.21 14:40	5:10:00	2
225	Между ТК 1-10/1 и ТК 1-10/2 район СОШ №4.	250	Коррозионный износ	30.04.21 10:00	01.05.21 4:10	18:10:00	14
226	Титова 43а - Титова 45а	100	Коррозионный износ	04.10.21 6:00	04.10.21 15:00	9:00:00	0
227	Комарова 151 -152	100	Коррозионный износ	04.10.21 7:00	04.10.21 16:00	9:00:00	0
228	ЦТП-4 - Бр.Захаровых 8	150	Коррозионный износ	04.10.21 8:00	04.10.21 15:50	7:50:00	5
229	ЦТП-8-ТК 1-3/5	150	Атмосферная коррозия	05.10.21 8:17	05.10.21 16:00	7:43:00	6
230	ТК 10-Ак.Жук 54	70	Коррозионный износ	05.10.21 8:18	05.10.21 15:25	7:07:00	0
231	Р.Люксембург 41-43	100	Коррозионный износ	05.10.21 8:27	05.10.21 16:10	7:43:00	0
232	Степная 60, ТК 3-9/17-ТК 3-9/18	70	Атмосферная коррозия	05.10.21 8:31	05.10.21 15:50	7:19:00	1
233	ЦТП-36 - Шевченко 23	100	Атмосферная коррозия	09.10.21 8:30	09.10.21 14:05	5:35:00	2
234	Сар.Шоссе 81- ТК Б/Н (ЦТП-74)	100	Атмосферная коррозия	11.10.21 8:20	11.10.21 18:04	9:44:00	1
235	30лет Победы 36 (арка) от ЦТП-56	100	Атмосферная коррозия	06.10.21 8:11	06.10.21 16:35	8:24:00	4
236	ЦТП-41 ТК 3-6/14 - ТК 3-6/24	200	Атмосферная коррозия	05.10.21 3:00	07.10.21 17:00	0:00:00	12
237	Минская 45 - ТК 2-4/1	80	Коррозионный износ	06.10.21 8:11	06.10.21 16:20	8:09:00	1
238	Титова 33а-35а	80	Коррозионный износ	09.10.21 8:33	09.10.21 16:00	7:27:00	2
239	Ак. Жук 24-26	50	Коррозионный износ	11.10.21 8:18	11.10.21 16:19	8:01:00	2
240	ЦТП-19-Ленина 95	150	Коррозионный износ	06.10.21 8:32	06.10.21 14:00	5:28:00	1
241	Титова 41а-43а	125	Коррозионный износ	06.10.21 9:30	06.10.21 13:40	4:10:00	5
242	Степная 60, ТК 3-9/17-ТК 3-9/18	70	Атмосферная коррозия	06.10.21 1:00	07.10.21 17:00	0:00:00	1
243	Гагарина 77-79	125	Коррозионный износ	12.10.21 8:20	12.10.21 18:15	9:55:00	3
244	ТК 3-4/26 -Транавская 73	150	Атмосферная коррозия	19.10.21 7:17	19.10.21 16:18	9:01:00	3
245	ЦТП-4 - ТК 1-3/8	150	Коррозионный износ	06.10.21 23:00	07.10.21 17:00	18:00:00	5
246	ЦТП-14	150	Коррозионный износ	08.10.21 8:31	08.10.21 15:00	6:29:00	4
247	ТК 1-2/4 - Ленина 50	80	Коррозионный износ	06.10.21 23:20	07.10.21 17:00	17:40:00	1
248	ЦТП-38, ТК 2-9/13 - Каховская 3	80	Атмосферная коррозия	06.10.21 23:41	07.10.21 17:00	17:19:00	4
249	Шевченко 25, транзит(от ЦТП-36)	80	Атмосферная коррозия	06.10.21 23:51	07.10.21 17:00	17:09:00	2
250	ГБ Пролетарская 2	150	Коррозионный износ	07.10.21 21:30	18.10.21 15:30	0:00:00	3
251	Минская 17-19	100	Коррозионный износ	16.10.21 8:32	16.10.21 15:00	6:28:00	5
252	Свердлова 31 ЦТП-7	150	Коррозионный износ	09.10.21 8:30	09.10.21 21:24	12:54:00	4
253	Коммунистическая 1-10/18 - ТК-10/20	250	Коррозионный износ	08.10.21 8:30	08.10.21 15:00	6:30:00	9
254	Коммунистическая ТК 1-10/27	150	Коррозионный износ	12.10.21 8:22	12.10.21 18:16	9:54:00	5
255	Пр. Героев 29/9 - ТК 3-9/18 ЦТП-64	80	Атмосферная коррозия	08.10.21 8:32	08.10.21 15:00	6:28:00	4
256	ЦТП-73 ВВП	200	Атмосферная коррозия	15.10.21 8:18	15.10.21 16:27	8:09:00	8
257	ЦТП-50 - Трнавская 27-33	70	Атмосферная коррозия	11.10.21 8:17	11.10.21 16:16	7:59:00	3
258	ЦТП-48 : Пр.Героев 5-7	80	Атмосферная коррозия	12.10.21 8:30	12.10.21 14:42	6:12:00	3
259	Привокзальная 5-7	50	Коррозионный износ	11.10.21 8:23	11.10.21 16:23	8:00:00	2
260	ТК-1-3/6 -Октябрьская 40	70	Коррозионный износ	11.10.21 8:16	11.10.21 16:28	8:12:00	1
261	ул. Советская ТК 1-9/19 ТК 1-9/25.	125	Коррозионный износ	13.10.21 8:30	13.10.21 16:00	7:30:00	3
262	Коммунистическая ТК 1-10/27 ТК 1-10/26.	150	Коррозионный износ	11.10.21 9:30	18.10.21 19:20	0:00:00	4
263	ТК 6/21 - ЦТП-13.	150	Коррозионный износ	16.10.21 8:30	16.10.21 14:00	5:30:00	0
264	Харьковская 36 ЦТП-3.	70	Коррозионный износ	11.10.21 10:00	14.10.21 15:30	0:00:00	1
265	ЦТП-41 ТК- 3-6/14 ТК- 3-6/24	200	Атмосферная коррозия	20.10.21 8:30	20.10.21 16:00	7:30:00	12
266	Н.Леорова 19 ТК-2-2/8.	125	Атмосферная коррозия	12.10.21 8:19	12.10.21 16:25	8:06:00	5
267	Шевченко 44 до ЦТП-36.	125	Атмосферная коррозия	15.10.21 8:19	15.10.21 17:23	9:04:00	1
268	Красноармейская 9	150	Коррозионный износ	12.10.21 8:16	12.10.21 17:27	9:11:00	3
269	Гагарина 75	100	Коррозионный износ	12.10.21 8:21	12.10.21 17:00	8:39:00	1
270	ЦТП-57 ТК-3-10/15 до ТК-	150	Атмосферная коррозия	03.11.21 9:50	03.11.21 22:50	13:00:00	7

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
	3-10/16.						
271	ЦТП-60 -Пр. Героев 50.	80	Атмосферная коррозия	12.10.21 21:30	14.10.21 17:00	0:00:00	2
272	Ленина 111	150	Коррозионный износ	13.10.21 23:00	14.10.21 17:00	18:00:00	4
273	Ак.Жук - ТК-2	70	Коррозионный износ	13.10.21 23:00	14.10.21 16:30	17:30:00	0
274	ТК 1/61 ул. Пр. Героев	250	Атмосферная коррозия	14.10.21 15:10	14.10.21 23:10	8:00:00	17
275	Ф. Социализма 17 - ТК 1-6/10	100	Коррозионный износ	14.10.21 23:00	15.10.21 18:00	19:00:00	1
276	ТК 11 - ТК 14, 4й кв. ул. Ак. Жук 13/1	100	Коррозионный износ	14.10.21 23:00	15.10.21 19:00	20:00:00	4
277	ЦТП-14	125	Коррозионный износ	19.10.21 8:23	19.10.21 16:12	7:49:00	5
278	Пролетарская 2-3	70	Коррозионный износ	20.10.21 8:30	20.10.21 16:00	7:30:00	1
279	ЦТП-22 - ТК 1-1/6	150	Коррозионный износ	16.10.21 5:00	18.10.21 17:45	0:00:00	4
280	ЦТП-6 - 20лет ВЛКСМ 52	150	Коррозионный износ	27.10.21 8:40	27.10.21 16:11	7:31:00	1
281	Октябрьская 40 - ТК 1-3/6 (ЦТП-8)	80	Коррозионный износ	25.10.21 8:30	25.10.21 18:07	9:37:00	1
282	ЦТП-14 - ТК 1-5/4	200	Коррозионный износ	27.10.21 9:00	27.10.21 16:00	7:00:00	5
283	Пр. Героев 44 - ТК 1/61	250	Атмосферная коррозия	21.10.21 9:00	21.10.21 19:35	10:35:00	17
284	Наб. Леонова 90 - ТК Б/Н (Проф. АЭС)	250	Атмосферная коррозия	18.10.21 19:20	22.10.21 18:00	0:00:00	0
285	ЦТП-61 - ТК 3-11/12	250	Атмосферная коррозия	23.10.21 8:20	23.10.21 16:00	7:40:00	3
286	Ф. Соц ма 19-23.	70	Коррозионный износ	21.10.21 8:30	21.10.21 18:50	10:20:00	2
287	ТК -2-9/13 Каховская 5,9.	100	Атмосферная коррозия	20.10.21 8:30	20.10.21 16:00	7:30:00	0
288	Шевченко 98-96	150	Коррозионный износ	11.01.22 9:20	11.01.22 10:20	1:00:00	0
289	ЦТП-2 ТК 1-10/7.	100	Коррозионный износ	25.10.21 9:34	25.10.21 15:50	6:16:00	6
290	ЦТП-42.	300	Атмосферная коррозия	21.10.21 9:41	21.10.21 16:40	6:59:00	10
291	Наб. 50л.ВЛКСМ 19	100	Коррозионный износ	21.10.21 21:51	22.10.21 13:30	15:39:00	2
292	ТК 2-7/4 - Заречная 11	50	Атмосферная коррозия	22.10.21 8:30	22.10.21 18:00	9:30:00	1
293	ТК 3/66-Н.Леонова 40	100	Атмосферная коррозия	22.10.21 8:30	22.10.21 18:00	9:30:00	9
294	ЦТП-31. ТК 2-6/7 - ТК 2-6/8	100	Коррозионный износ	25.10.21 8:45	25.10.21 16:20	7:35:00	8
295	ЦТП-41. ТК 3-6/24 - 30лет Победы 29	150	Атмосферная коррозия	25.10.21 8:20	26.10.21 20:00	0:00:00	0
296	30лет Победы 35,транзит (от ЦТП-41)	100	Атмосферная коррозия	25.10.21 8:20	25.10.21 16:30	8:10:00	12
297	ЦТП-42, ВВП	200	Атмосферная коррозия	23.10.21 8:22	23.10.21 14:00	5:38:00	10
298	ЦТП-42. ТК 3-6/9 - 30лет Победы 51	100	Атмосферная коррозия	23.10.21 9:30	23.10.21 15:55	6:25:00	10
299	30лет Победы 57 на 57а (от ЦТП-42)	80	Атмосферная коррозия	29.10.21 9:00	29.10.21 15:00	6:00:00	0
300	ТК 1-3/6 - Октябрьская 40	80	Коррозионный износ	25.10.21 9:00	26.10.21 17:43	0:00:00	1
301	ЦТП-15 - ТК 1-6/9	125	Коррозионный износ	26.10.21 9:00	27.10.21 18:00	0:00:00	2
302	ЦТП-31. ТК 2-6/7 - ТК 2-6/8	100	Коррозионный износ	26.10.21 9:00	26.10.21 16:00	7:00:00	1
303	ЦТП-53: ТК 3-/18-ТК 3-5/19	200	Атмосферная коррозия	26.10.21 8:15	26.10.21 19:45	11:30:00	8
304	ЦТП-40	200	Атмосферная коррозия	26.10.21 9:00	26.10.21 13:00	4:00:00	5
305	ТК 2-6/7 - Вокзальная 6 (от ЦТП-31)	100	Коррозионный износ	26.10.21 9:19	26.10.21 22:00	12:41:00	2
306	ЦТП-42, ВВП	300	Пароводяная коррозия	27.10.21 9:00	27.10.21 17:00	8:00:00	10
307	ТК 3-2/3 - 30лет Победы 9 (от ЦТП-40)	150	Атмосферная коррозия	26.10.21 15:39	26.10.21 21:38	5:59:00	5
308	ЦТП-30В -ВВП.	250	Пароводяная коррозия	27.10.21 9:00	27.10.21 17:00	8:00:00	5
309	ТК 3-10/16 Д/с-18.	32	Атмосферная коррозия	17.11.21 8:30	17.11.21 16:00	7:30:00	0
310	Шевченко 44 ТК 1/73-1/74.	300	Атмосферная коррозия	28.10.21 10:00	28.10.21 18:00	8:00:00	14
311	Шевченко 106-108	150	Коррозионный износ	27.10.21 21:51	28.10.21 14:26	16:35:00	2
312	ЦТП-15 ТК 1-6/9.	100	Коррозионный износ	28.10.21 9:00	28.10.21 16:00	7:00:00	0
313	ЦТП-6 ТК 1-3/2.	150	Коррозионный износ	29.10.21 8:10	29.10.21 19:00	10:50:00	1
314	ЦТП-73 : ТК 3-4/26-ТК 3-4/25	80	Атмосферная коррозия	28.10.21 22:00	30.10.21 14:00	0:00:00	3
315	ЦТП-57 : Сар.шоссе 53	100	Атмосферная коррозия	29.10.21 9:00	29.10.21 15:00	6:00:00	2
316	ЦТП-15-ТК 1-6/9	125	Коррозионный износ	29.10.21 8:50	29.10.21 14:35	5:45:00	2
317	Вокзальная 7 - ТК 2-6/7 (ЦТП-31)	100	Коррозионный износ	29.10.21 9:00	29.10.21 16:00	7:00:00	1
318	30 лет Победы 3 от (ЦТП-40)	100	Атмосферная коррозия	29.10.21 9:00	29.10.21 17:00	8:00:00	2

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
319	ЦТП-15-ТК 1-6/9	125	Коррозионный износ	01.11.21 8:50	01.11.21 14:35	5:45:00	2
320	ЦТП-30В ВВП	250	Пароводяная коррозия	29.10.21 10:00	29.10.21 17:00	7:00:00	0
321	Ленина 107 - ТК 1-6/4	200	Коррозионный износ	03.11.21 9:00	03.11.21 18:30	9:30:00	1
322	Трнавская 33 от (ЦТП-50)	100	Атмосферная коррозия	01.11.21 10:00	01.11.21 17:00	7:00:00	3
323	30 лет Победы 57 - 57А	50	Атмосферная коррозия	02.11.21 9:00	02.11.21 17:00	8:00:00	0
324	Трнавская 27 - ТК 3-3/16 (ЦТП-50)	80	Атмосферная коррозия	01.11.21 15:00	01.11.21 21:00	6:00:00	2
325	Ф.Социализма 23-ТК 1-6/11	50	Коррозионный износ	01.11.21 9:00	01.11.21 16:00	7:00:00	2
326	ЦТП-14-ТК 1-5/4	200	Коррозионный износ	01.11.21 9:00	01.11.21 16:00	7:00:00	4
327	ТК 3-6/9 - Д/сад №14 ЦТП-42	70	Атмосферная коррозия	30.10.21 1:00	30.10.21 14:20	13:20:00	0
328	ТК 1-6/5 Ленина 103а.	70	Коррозионный износ	02.11.21 9:00	02.11.21 16:00	7:00:00	4
329	ЦТП-50 ТК 3-3/19 Трнавская 31.	150	Атмосферная коррозия	02.11.21 9:30	02.11.21 22:50	13:20:00	3
330	ЦТП-53	300	Пароводяная коррозия	09.11.21 9:00	09.11.21 18:00	9:00:00	8
331	ТК - 8/25 Чапаева 116.	200	Коррозионный износ	02.11.21 8:30	02.11.21 22:50	14:20:00	1
332	Рабочая 55-59	100	Коррозионный износ	03.11.21 8:00	03.11.21 16:00	8:00:00	1
333	Трнавская 27 - ТК 3-3/16 (ЦТП-57)	70	Атмосферная коррозия	03.11.21 9:00	03.11.21 18:50	9:50:00	2
334	ТК 1-4/7 - Факел Социализма 18 ЦТП-12	80	Коррозионный износ	08.11.21 9:00	10.11.21 15:55	0:00:00	1
335	Транзит Степная 13 ЦТП-52	125	Атмосферная коррозия	08.11.21 11:00	08.11.21 17:00	6:00:00	11
336	Транзит Степная 13 ЦТП-52	125	Атмосферная коррозия	08.11.21 10:00	08.11.21 17:00	7:00:00	11
337	Степная 13 - ТК 3-5/10 ЦТП-52	125	Атмосферная коррозия	08.11.21 11:00	08.11.21 17:00	6:00:00	11
338	ТК 3-4/3 - Бульвар Роз 13 ЦТП-70	80	Атмосферная коррозия	04.11.21 16:00	04.11.21 22:00	6:00:00	4
339	Чапаева 117	100	Коррозионный износ	06.11.21 15:00	09.11.21 16:00	0:00:00	2
340	ЦТП-46	200	Пароводяная коррозия	09.11.21 9:00	09.11.21 17:00	8:00:00	8
341	ТК 3-9/1 - Д/сад №22 (от ЦТП-68)	50	Атмосферная коррозия	09.11.21 9:00	09.11.21 17:00	8:00:00	0
342	Коммунистическая 15 ТК 6/33 - ТК 1-9/12	100	Коррозионный износ	09.11.21 10:00	09.11.21 16:00	6:00:00	5
343	ЦТП-52: Степная 13-ТК 3-5/10	100	Атмосферная коррозия	10.11.21 8:30	10.11.21 15:50	7:20:00	3
344	Гагарина 77-79	70	Коррозионный износ	10.11.21 9:35	10.11.21 16:15	6:40:00	2
345	Трнавская 73, транзит (от ЦТП-73)	125	Атмосферная коррозия	11.11.21 9:40	11.11.21 18:00	8:20:00	3
346	ТК 2-9/9 - Шевченко 1 (от ЦТП-38)	100	Атмосферная коррозия	11.11.21 9:00	11.11.21 16:20	7:20:00	1
347	ЦТП-6 - ТК 1-3/2	150	Коррозионный износ	11.11.21 8:00	11.11.21 16:40	8:40:00	1
348	Коммунистическая ТК1-9/13 - ТК 1-9/14	100	Коррозионный износ	12.11.21 8:30	12.11.21 15:15	6:45:00	3
349	ЦТП-5 до Бр.Захаровых 142	100	Коррозионный износ	12.11.21 10:00	12.11.21 15:40	5:40:00	2
350	Минская 67	150	Коррозионный износ	15.11.21 8:40	15.11.21 16:10	7:30:00	3
351	ЦТП-29: ТК 2-4/1	150	Коррозионный износ	25.11.21 9:00	25.11.21 14:50	5:50:00	9
352	ТК 2-8/3 - Шевченко 25 (от ЦТП-36)	125	Атмосферная коррозия	14.11.21 14:40	14.11.21 23:50	9:10:00	2
353	С. Шоссе 45а-45б (от ЦТП-57)	80	Атмосферная коррозия	16.11.21 9:00	16.11.21 16:30	7:30:00	3
354	ТК-8/14 - ТК 1-7/7 ул. Комсомольская	250	Коррозионный износ	16.11.21 8:00	16.11.21 15:20	7:20:00	0
355	ТК-11/4кв до ТК-14/4кв Ак. Жук 13/1	100	Коррозионный износ	16.11.21 13:00	16.11.21 18:00	5:00:00	5
356	Шевченко 104 - 104Б транзит	50	Коррозионный износ	17.11.21 9:00	19.11.21 13:50	0:00:00	2
357	ЦТП-42-30л Победы 47	100	Атмосферная коррозия	17.11.21 9:51	19.11.21 17:30	0:00:00	2
358	Шевченко 104-ТК 2-10/2	100	Коррозионный износ	17.11.21 9:00	19.11.21 13:50	0:00:00	3
359	ЦТП-14	300	Коррозионный износ	18.11.21 9:00	18.11.21 16:23	7:23:00	5
360	ЦТП-57: ТК 3-10/16-Д/с №18	50	Атмосферная коррозия	18.11.21 9:40	18.11.21 14:00	4:20:00	0

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
361	ЦТП-55 - 30лет Победы 32	80	Атмосферная коррозия	18.11.21 11:43	18.11.21 18:23	6:40:00	1
362	Чапаева 121,транзит (от ЦТП-21)	100	Коррозионный износ	18.11.21 15:35	20.11.21 11:30	0:00:00	2
363	ТК без№ - Шевченко 110	100	Коррозионный износ	20.11.21 21:40	21.11.21 14:45	17:05:00	2
364	ЦТП-44 6 ТК 3-1/11	100	Атмосферная коррозия	21.11.21 9:30	22.11.21 15:30	0:00:00	7
365	Ленина 125 - ТК 12/11кв	70	Коррозионный износ	22.11.21 9:00	22.11.21 14:35	5:35:00	3
366	ТК 1-7/19 - Красноармей-ская 21 ЦТП-24	70	Коррозионный износ	22.11.21 14:10	28.11.21 14:00	0:00:00	10
367	ЦТП-8 в ТК-1-3/6.	100	Коррозионный износ	22.11.21 8:40	22.11.21 14:40	6:00:00	6
368	30 лет Победы 7А	100	Атмосферная коррозия	23.11.21 9:15	23.11.21 11:30	2:15:00	2
369	Чапаева 140 (БИТТиУ)	125	Коррозионный износ	23.11.21 8:40	23.11.21 15:40	7:00:00	1
370	ТК-1/5кв - ТК-2/5кв ул. Радищева	200	Коррозионный износ	23.11.21 8:30	23.11.21 17:30	9:00:00	4
371	ТК-4/4 - ТК-4/5 ул. Вок-зальная	600	Коррозионный износ	24.11.21 9:00	24.11.21 16:00	7:00:00	0
372	ТК 3-5/5 - Пр. Энергети-ков 8 ЦТП-51	100	Атмосферная коррозия	24.11.21 9:40	24.11.21 17:00	7:20:00	4
373	Наб. Леонова 28 - 29	70	Атмосферная коррозия	24.11.21 10:00	24.11.21 20:50	10:50:00	2
374	Чапаева 140 (БИТТиУ)	200	Коррозионный износ	24.11.21 8:29	24.11.21 16:10	7:41:00	1
375	Шевченко 110 - 112	70	Коррозионный износ	24.11.21 9:00	24.11.21 18:11	9:11:00	2
376	ТК-7/21 - Лицей №2	80	Коррозионный износ	24.11.21 9:00	24.11.21 11:30	2:30:00	0
377	ЦТП-16 - Ф. Соц-ма 19.	200	Коррозионный износ	24.11.21 17:00	25.11.21 3:40	10:40:00	5
378	ТК 3-5/5 - Пр.Энергетиков 10.	80	Атмосферная коррозия	24.11.21 17:00	25.11.21 0:10	7:10:00	4
379	ЦТП-29: ТК 2-4/1-ТК 2-4/2	150	Коррозионный износ	25.11.21 9:00	25.11.21 14:50	5:50:00	9
380	Шевченко 104	100	Коррозионный износ	25.11.21 9:00	25.11.21 13:30	4:30:00	3
381	ЦТП-55-30л Победы 32	80	Атмосферная коррозия	25.11.21 12:00	26.11.21 10:30	22:30:00	1
382	ЦТП 41 : ТК 3-6/14-30лПобеды 15	100	Атмосферная коррозия	26.11.21 9:00	26.11.21 13:51	4:51:00	12
383	ТК 4/11-Промэнерго	200	Коррозионный износ	08.12.21 9:00	08.12.21 16:00	7:00:00	0
384	ЦТП-51 между ТК -3-5/1 и ТК-3-5/1А.	100	Атмосферная коррозия	25.11.21 23:41	27.11.21 0:20	0:00:00	2
385	ЦТП-51 между ТК 3-5/1 и ТК 3-5/1А	100	Атмосферная коррозия	25.11.21 23:41	27.11.21 0:20	0:00:00	2
386	ТМС 600мм 2я очер. между ТК 4/4 - ТК 4/5	600	Коррозионный износ	02.12.21 9:00	03.12.21 17:00	0:00:00	0
387	ЦТП-55 - 30 лет Победы 32	70	Атмосферная коррозия	26.11.21 16:00	01.12.21 16:00	0:00:00	0
388	ЦТП-19 между ТК -1-6/7 и ТК -1-6/6	125	Коррозионный износ	27.11.21 1:50	28.11.21 18:50	0:00:00	5
389	ЦТП-8 ТК 1-3/5	100	Коррозионный износ	29.11.21 9:00	29.11.21 17:00	8:00:00	6
390	Ак. Жук ТК 11/4кв - ТК 14/4кв	70	Коррозионный износ	29.11.21 9:00	29.11.21 15:00	6:00:00	5
391	Свердлова 31, транзит (от ЦТП-7)	150	Коррозионный износ	29.11.21 18:10	30.11.21 15:35	21:25:00	4
392	Ф. Социализма 18 - ТК 1-4/7	80	Коррозионный износ	01.12.21 9:00	01.12.21 15:40	6:40:00	1
393	ЦТП-51 ТК 1/53 - ТК 3-5/1	200	Атмосферная коррозия	30.11.21 8:30	30.11.21 22:00	13:30:00	9
394	Ак. Жук ТК-11(4кв) - ТК-14(кв)	100	Коррозионный износ	01.12.21 9:20	01.12.21 14:20	5:00:00	5
395	ТК 2-8/5 - Д/сад№3 от ЦТП-37	70	Атмосферная коррозия	01.12.21 10:50	08.12.21 21:00	0:00:00	2
396	ЦТП-57	150	Атмосферная коррозия	02.12.21 9:00	02.12.21 12:00	3:00:00	7
397	ТК 2-7/1 - Заречная 10 ЦТП-28	100	Атмосферная коррозия	02.12.21 8:30	02.12.21 14:00	5:30:00	2
398	ТК-2/6кв - Титова 33	70	Коррозионный износ	02.12.21 9:40	02.12.21 15:31	5:51:00	2
399	ЦТП-57 -ТК -3-10/12	150	Атмосферная коррозия	02.12.21 12:30	07.12.21 18:49	0:00:00	0
400	Привокзальная 5 Ш. П. О.	50	Коррозионный износ	03.12.21 9:00	03.12.21 14:30	5:30:00	2
401	Ленина 112 - ТК 1-7/5	100	Коррозионный износ	03.12.21 4:00	06.12.21 18:45	0:00:00	2
402	Рабочая 33-37.	70	Коррозионный износ	06.12.21 9:30	06.12.21 14:30	5:00:00	1
403	ТМС 600мм 2я очер. между ТК 4/4 -ТК 4/5 ул. Вокзальная	600	Коррозионный износ	07.12.21 9:00	07.12.21 18:55	9:55:00	0
404	ЦТП-55 30 лет Победы 32	80	Атмосферная коррозия	07.12.21 9:00	07.12.21 15:00	6:00:00	1

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
405	ЦТП-72 ТК -3-4/22 Н, Леонова 78.	100	Атмосферная коррозия	07.12.21 8:35	08.12.21 10:30	0:00:00	6
406	ЦТП-6-20лВЛКСМ 52	150	Коррозионный износ	08.12.21 8:35	08.12.21 16:30	7:55:00	1
407	пр. Энергетиков 24 - ТК 3-5/13 (ЦТП-53)	100	Атмосферная коррозия	09.12.21 8:50	09.12.21 16:40	7:50:00	8
408	ЦТП-19 ТК 1-6/6 - ТК 1-6/7	125	Коррозионный износ	09.12.21 9:00	09.12.21 16:20	7:20:00	4
409	ТК 1-8/1 - ТК 1-8/2 ул. Чапаева	200	Коррозионный износ	09.12.21 14:00	09.12.21 21:15	7:15:00	1
410	ЦТП-57 ТК 3-10/14 - Сар. Шоссе 45б	70	Атмосферная коррозия	10.12.21 9:10	10.12.21 13:50	4:40:00	3
411	ЦТП-72 ТК 3-4/22 - Наб. Леонова 78	70	Атмосферная коррозия	10.12.21 8:00	10.12.21 15:00	7:00:00	0
412	ТК 1-3/7 - Факел Социализма 18 ЦТП-12	80	Коррозионный износ	10.12.21 9:00	10.12.21 15:00	6:00:00	1
413	Титова 33 - 31	100	Коррозионный износ	15.12.21 9:25	15.12.21 15:00	5:35:00	2
414	ЦТП-53 ТК -3-5/14.	125	Атмосферная коррозия	10.12.21 11:05	10.12.21 19:09	8:04:00	8
415	Пр. Энергетиков 24 (ЦТП-53).	100	Атмосферная коррозия	10.12.21 11:05	10.12.21 19:09	8:04:00	8
416	Шевченко 79 - ТК 2-1/3. (ГБ)	100	Коррозионный износ	14.12.21 9:20	14.12.21 18:00	8:40:00	3
417	ТК -2/9/13 -Каховская 3.(ЦТП-38)	125	Атмосферная коррозия	13.12.21 9:15	13.12.21 16:30	7:15:00	4
418	Школа №5-ТК 2-5/5	100	Коррозионный износ	11.12.21 8:30	11.12.21 14:30	6:00:00	0
419	Рабочая 37--33	70	Коррозионный износ	11.12.21 14:30	13.12.21 15:45	0:00:00	1
420	Н. Леонова 66 (от ЦТП-71)	100	Атмосферная коррозия	12.12.21 16:35	15.12.21 15:40	0:00:00	2
421	Н. Леонова 66 (от ЦТП-71)	100	Атмосферная коррозия	12.12.21 16:35	13.12.21 16:25	23:50:00	2
422	ТК 3/48 - Волжская 41	100	Атмосферная коррозия	13.12.21 14:30	13.12.21 18:45	4:15:00	1
423	ТК 2-9/6 - Д/сад №9 (от ЦТП-39)	50	Атмосферная коррозия	14.12.21 9:15	14.12.21 10:40	1:25:00	0
424	ЦТП-41 - ТК 3-6/24	80	Атмосферная коррозия	14.12.21 9:10	14.12.21 10:00	0:50:00	0
425	ул.Транспортная П-образный компенсатор.	400	Атмосферная коррозия	14.12.21 9:00	14.12.21 12:10	3:10:00	0
426	В ТК 1-6/3 ул. Ленина 105	100	Коррозионный износ	14.12.21 8:40	14.12.21 15:50	7:10:00	4
427	ТК 3/12-ТК 3/13 ул. Вокзальная	500	Коррозионный износ	16.12.21 9:16	16.12.21 17:00	7:44:00	6
428	ЦТП-39: Сар.шоссе 37а-ТК2-9/2	150	Атмосферная коррозия	16.12.21 8:35	16.12.21 21:15	12:40:00	3
429	ТК 1-6/6 - ТК 1-6/7 ул. Ленина	125	Коррозионный износ	16.12.21 8:58	16.12.21 16:00	7:02:00	4
430	ЦТП-38 между ТК 2-9/13 и Каховская 3	125	Атмосферная коррозия	17.12.21 8:25	17.12.21 15:00	6:35:00	4
431	ТК 1-8/1 - ТК -20 ул. Чапаева	200	Коррозионный износ	17.12.21 8:35	17.12.21 16:00	7:25:00	1
432	ТК-4/11-Промэнерго	200	Атмосферная коррозия	17.12.21 8:20	17.12.21 15:30	7:10:00	0
433	ЦТП-39 - ТК 2-9/2	150	Атмосферная коррозия	20.12.21 8:50	20.12.21 20:40	11:50:00	3
434	ЦТП-51 ТК 3-5/2 - ТК 3-5/3	150	Атмосферная коррозия	21.12.21 9:10	21.12.21 17:40	8:30:00	5
435	ТП -11 - ТК 1/11кв	200	Коррозионный износ	20.12.21 8:40	20.12.21 18:55	10:15:00	4
436	Пл. 20лет ВЛКСМ 3 - ТК 1-10/14	70	Коррозионный износ	19.01.22 11:10	20.01.22 15:15	0:00:00	1
437	ТК 3/13 - ТК 3/14 ул. Вокзальная	500	Коррозионный износ	20.12.21 16:10	21.12.21 3:20	11:10:00	6
438	ЦТП-52	150	Атмосферная коррозия	21.12.21 13:20	21.12.21 14:50	1:30:00	7
439	ТК-5/6кв - ТК-7/6кв Титова 23а	150	Коррозионный износ	21.12.21 9:10	21.12.21 15:30	6:20:00	14
440	ТК-4/7 - ТК-4/8 ул. Вокзальная	600	Коррозионный износ	21.12.21 9:35	21.12.21 20:45	11:10:00	0
441	ТК 3-9/1 - Сар. Шоссе 71 ЦТП-68	100	Атмосферная коррозия	27.12.21 9:00	27.12.21 19:15	10:15:00	1
442	ТК-4/11 - Промэнерго	200	Коррозионный износ	10.01.22 8:50	10.01.22 19:20	10:30:00	0
443	Рабочая 33	50	Коррозионный износ	22.12.21 9:00	22.12.21 15:10	6:10:00	1
444	ЦТП-7 - Свердлова 29	150	Коррозионный износ	28.12.21 8:45	28.12.21 15:40	6:55:00	6
445	ЦТП-49	100	Атмосферная коррозия	23.12.21 8:30	23.12.21 15:00	6:30:00	5

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
446	Ленина 54-ТК 1-2/6	80	Коррозионный износ	23.12.21 8:50	23.12.21 14:30	5:40:00	4
447	ТК 3/41-Н.Леонова 15	150	Коррозионный износ	23.12.21 10:00	23.12.21 20:45	10:45:00	7
448	ЦТП-58 - ТК 3-11/4	150	Атмосферная коррозия	23.12.21 11:25	24.12.21 18:50	0:00:00	0
449	ЦТП-68: ТК 3-9/3	150	Атмосферная коррозия	27.12.21 9:00	27.12.21 19:15	10:15:00	10
450	ЦТП-36 Шевченко 19- 23.	80	Атмосферная коррозия	26.12.21 9:00	26.12.21 15:20	6:20:00	2
451	Степная 35/2 ЦТП-67.	80	Атмосферная коррозия	26.12.21 15:35	26.12.21 18:50	3:15:00	1
452	ЦТП-18 : ТК 1-6/17	70	Коррозионный износ	27.12.21 15:10	27.12.21 21:55	6:45:00	2
453	ЦТП-61	100	Атмосферная коррозия	28.12.21 22:44	29.12.21 15:30	16:46:00	8
454	Между ТК 1-10/7 - ТК 1-10/6 ул. Рабочая (от ЦТП-2)	100	Коррозионный износ	28.12.21 13:40	28.12.21 18:00	4:20:00	2
455	Наб. 50лет ВЛКСМ 24	100	Коррозионный износ	29.12.21 13:30	29.12.21 16:30	3:00:00	5
456	ТК 1-7/8 - Ленина 119 ГБ	80	Коррозионный износ	29.12.21 16:10	30.12.21 0:43	8:33:00	2
457	ТК 1-10/6 - ТК 1-10/7 ул. Рабочая ЦТП-2	100	Коррозионный износ	30.12.21 8:40	30.12.21 15:10	6:30:00	1
458	Свердлова 29,транзит (от ЦТП-7)	100	Коррозионный износ	30.12.21 4:10	30.12.21 14:50	10:40:00	6
459	ул. Ленина 91 ТК 1-6/9 (от ЦТП-15)	80	Коррозионный износ	13.01.20 9:00	13.01.20 15:30	6:30:00	1
460	ЦТП-41 ТК 3-6/14	125	Атмосферная коррозия	11.01.20 8:21	11.01.20 13:00	4:39:00	0
461	Наб.Леонова 2 ТК2-2/2 - ТК2 -2/3.	150	Коррозионный износ	09.01.20 9:00	09.01.20 16:00	7:00:00	3
462	30лет Победы 26 до ТК 3-5/3 (ЦТП-51).	80	Атмосферная коррозия	13.01.20 8:40	13.01.20 16:20	7:40:00	1
463	ЦТП-43 между ТК-3-1/5 и ТК-3-1/6.	125	Атмосферная коррозия	13.01.20 9:00	13.01.20 16:08	7:08:00	3
464	Транзит 30 лет Победы 33 от ЦТП-41	80	Атмосферная коррозия	09.01.20 9:00	09.01.20 15:30	6:30:00	3
465	Транзит Сар. Шоссе 53 от ЦТП-57	100	Атмосферная коррозия	09.01.20 9:00	09.01.20 16:00	7:00:00	2
466	Транзит Степная 10 от ЦТП-55	100	Атмосферная коррозия	09.01.20 9:00	09.01.20 16:00	7:00:00	1
467	От ТК 1-7/4 до ТК 1-7/5 ул. Ленина	100	Коррозионный износ	09.01.20 10:00	09.01.20 16:38	6:38:00	1
468	Промэнерго	150	Коррозионный износ	10.01.20 8:45	10.01.20 15:35	6:50:00	0
469	ул. Сар.Шоссе 93	70	Атмосферная коррозия	10.01.20 9:45	10.01.20 11:50	2:05:00	3
470	ул. Шевченко 98	150	Коррозионный износ	10.01.20 9:00	10.01.20 14:00	5:00:00	2
471	От ТК 1-7/4 до ТК 1-7/5 ул. Ленина	100	Коррозионный износ	13.01.20 9:00	13.01.20 14:10	5:10:00	1
472	ул. Ф.Соц-ма 1А	80	Коррозионный износ	14.01.20 8:24	14.01.20 11:23	2:59:00	0
473	ул. Сар.Шоссе 85/3 (от ЦТП-74)	100	Атмосферная коррозия	15.01.20 8:00	15.01.20 16:00	8:00:00	2
474	ЦТП-41 ТК 3-6/14	200	Атмосферная коррозия	14.01.20 8:22	14.01.20 16:22	8:00:00	12
475	Транзит Рабочая 45 ЦТП-2	70	Коррозионный износ	15.01.20 8:00	15.01.20 16:00	8:00:00	4
476	ГБ Коммунистическая 137а	70	Коррозионный износ	15.01.20 8:00	15.01.20 16:00	8:00:00	1
477	От ТК 3-6/18 до МКД 30 лет Победы 31 ЦТП-41	125	Атмосферная коррозия	16.01.20 8:00	16.01.20 13:39	5:39:00	0
478	ТК 7/17 к-р"Космос"	100	Коррозионный износ	15.01.20 15:00	15.01.20 16:30	1:30:00	0
479	Шевченко 14, ТК-2-9/4 (ЦТП-39).	100	Атмосферная коррозия	16.01.20 8:30	16.01.20 14:15	5:45:00	2
480	Шевченко 98-96 (ГБ)	150	Коррозионный износ	16.01.20 7:44	16.01.20 13:30	5:46:00	3
481	Чапаева 157а ТК-1-8/5.	125	Коррозионный износ	16.01.20 8:23	16.01.20 12:38	4:15:00	1
482	Ленина 54 ТК 1-1/6	80	Коррозионный износ	17.01.20 9:00	17.01.20 14:15	5:15:00	4
483	Шевченко 96-98	125	Коррозионный износ	17.01.20 8:50	17.01.20 15:20	6:30:00	2
484	ЦТП-51, 30л Победы 26	125	Атмосферная коррозия	17.01.20 9:10	17.01.20 14:45	5:35:00	5
485	ЦТП-74 Сар.шоссе 85/1	70	Атмосферная коррозия	17.01.20 8:50	17.01.20 10:45	1:55:00	2
486	Ул. Факел Соц-ма 16 (ЦТП-12).	80	Коррозионный износ	20.01.20 10:00	20.01.20 13:20	3:20:00	3
487	ул.30лет Победы 26 (от ЦТП-51)	70	Атмосферная коррозия	20.01.20 8:17	20.01.20 14:57	6:40:00	6
488	ул.Сар.Шоссе 83/1 (от ЦТП-74)	100	Атмосферная коррозия	20.01.20 7:55	20.01.20 13:55	6:00:00	16
489	ул.Ф.Соц-ма 13 (ГБ)	80	Коррозионный износ	21.01.20 9:00	21.01.20 15:00	6:00:00	2

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
490	ул.30лет Победы 22 до ТК 3-5/3 (от ЦТП-51)	125	Атмосферная коррозия	23.01.20 8:30	23.01.20 14:45	6:15:00	5
491	Ул. Н. Леонова 2, ТК 2-2/2 - ТК 2-2/3	150	Коррозионный износ	22.01.20 9:00	22.01.20 16:00	7:00:00	2
492	Ул. Наб. Леонова 2, ТК 2-2/2 - ТК 2-2/3	150	Коррозионный износ	22.01.20 9:00	22.01.20 16:00	7:00:00	2
493	ТК 3-5/2 - Степная 5 (от ЦТП-51)	100	Исчерпание ресурса	22.01.20 9:00	22.01.20 16:00	7:00:00	6
494	Транзит Факел Социализма 31 ЦТП-17	80	Коррозионный износ	23.01.20 8:20	23.01.20 17:40	9:20:00	2
495	Транзит Факел Социализма 13	70	Коррозионный износ	23.01.20 8:00	23.01.20 14:00	6:00:00	2
496	ЦТП-45	150	Атмосферная коррозия	23.01.20 8:45	23.01.20 15:35	6:50:00	7
497	Чапаева 126-130	100	Коррозионный износ	23.01.20 8:30	23.01.20 15:30	7:00:00	2
498	Набережная Леонова 2 ТК 2-2/2- ТК 2 -2/3.	150	Коррозионный износ	24.01.20 7:40	24.01.20 12:20	4:40:00	2
499	Проспект Героев 29/8 и 29/9.	125	Атмосферная коррозия	24.01.20 9:20	24.01.20 14:10	4:50:00	6
500	Ленина 103 ТК 1-6/4	100	Коррозионный износ	27.01.20 8:40	27.01.20 13:55	5:15:00	1
501	ЦТП-64	150	Атмосферная коррозия	27.01.20 9:10	27.01.20 16:47	7:37:00	12
502	ТМС-900мм.НО-9 до НО-10	900	Атмосферная коррозия	29.01.20 16:10	30.01.20 4:50	12:40:00	0
503	ЦТП-40 ВВП	250	Исчерпание ресурса	04.02.20 8:30	04.02.20 14:00	5:30:00	10
504	ул.Пр.Героев 22 (от ЦТП-53)	80	Атмосферная коррозия	28.01.20 8:00	28.01.20 10:05	2:05:00	0
505	ул.Пл.Свердлова 6 (к/т"Октябрь")	70	Коррозионный износ	28.01.20 8:00	28.01.20 14:40	6:40:00	0
506	ЦТП-20	150	Исчерпание ресурса	28.01.20 8:30	28.01.20 15:15	6:45:00	8
507	ул.Наб.50лет ВЛКСМ 1-2	80	Коррозионный износ	29.01.20 8:00	29.01.20 13:20	5:20:00	1
508	Наб. 50лет ВЛКСМ 1-2	100	Коррозионный износ	30.01.20 8:28	30.01.20 13:15	4:47:00	1
509	Ул. Ленина 93А,транзит (от ЦТП-15)	100	Коррозионный износ	30.01.20 8:19	30.01.20 17:22	9:03:00	5
510	Саратовское Шоссе 93/2 (ЦТП-74).	100	Атмосферная коррозия	31.01.20 8:30	31.01.20 15:00	6:30:00	2
511	ЦТП-14 ТК-1-5/4.	125	Коррозионный износ	31.01.20 8:42	31.01.20 13:35	4:53:00	5
512	ЦТП-50	100	Атмосферная коррозия	04.02.20 9:50	04.02.20 16:00	6:10:00	7
513	Транзит в МКД Бульвар Роз 12 ЦТП-50	100	Атмосферная коррозия	04.02.20 9:50	04.02.20 16:00	6:10:00	7
514	Транзит Братьев Захаровых 8 ЦТП-4	125	Коррозионный износ	03.02.20 8:16	03.02.20 16:28	8:12:00	5
515	От МКД Ленина 93а до ТК 1-6/10 ЦТП-15	100	Коррозионный износ	03.02.20 8:27	03.02.20 17:16	8:49:00	3
516	ул.Наб.Леонова 66а ТК 3-4/9 (ЦТП-71)	80	Исчерпание ресурса	03.02.20 7:14	03.02.20 16:23	9:09:00	2
517	Радищева 36 ТК-10-ТК-12.	150	Коррозионный износ	03.02.20 9:20	03.02.20 15:11	5:51:00	3
518	Радищева 36 ТК-10-ТК-12.	150	Коррозионный износ	04.02.20 8:40	04.02.20 10:50	2:10:00	3
519	ЦТП-23	125	Коррозионный износ	05.02.20 9:00	05.02.20 16:00	7:00:00	6
520	Ленина 112 (ЦТП-25)	100	Коррозионный износ	05.02.20 9:00	05.02.20 16:00	7:00:00	4
521	ЦТП-49	200	Кислородная коррозия (общая)	05.02.20 9:00	05.02.20 16:00	7:00:00	5
522	ул.Наб.50лет ВЛКСМ 28	70	Коррозионный износ	06.02.20 9:00	06.02.20 15:00	6:00:00	1
523	ЦТП-24 до ТК 1-7/20	150	Коррозионный износ	06.02.20 9:00	06.02.20 15:00	6:00:00	10
524	Красноармейская 15-ТК-1- 7/19.	80	Коррозионный износ	07.02.20 8:13	07.02.20 14:14	6:01:00	2
525	Ленина 90, транзит (от ЦТП-20)	80	Коррозионный износ	10.02.20 9:00	10.02.20 16:00	7:00:00	8
526	ЦТП-29, ВВП	300	Коррозионный износ	11.02.20 8:26	11.02.20 15:16	6:50:00	7
527	ЦТП-25	100	Исчерпание ресурса	11.02.20 8:15	11.02.20 15:17	7:02:00	4
528	ЦТП-61 - Пр. Героев 38	150	Атмосферная коррозия	17.02.20 8:05	17.02.20 13:08	5:03:00	3
529	Трнавская 26/5 (от ЦТП-63)	100	Атмосферная коррозия	11.02.20 9:12	11.02.20 15:18	6:06:00	0
530	ЦТП-12	150	Коррозионный износ	12.02.20 8:00	12.02.20 15:30	7:30:00	6
531	ЦТП-37 ТК-2-8/4	150	Атмосферная коррозия	12.02.20 10:00	12.02.20 17:30	7:30:00	9

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
532	ул.Наб.Леонова 4	70	Коррозионный износ	13.02.20 7:32	13.02.20 12:38	5:06:00	4
533	ул.Ленина 108 в ТК 1-7/5 (ЦТП-25)	100	Коррозионный износ	13.02.20 9:45	13.02.20 15:13	5:28:00	4
534	ул.Бульвар Роз 11 (ЦТП-70)	100	Атмосферная коррозия	13.02.20 7:55	13.02.20 13:35	5:40:00	4
535	ЦТП-58 до ТК 3-10/8	100	Атмосферная коррозия	13.02.20 7:09	13.02.20 8:05	0:56:00	3
536	ЦТП-10, ВВП	80	Коррозионный износ	14.02.20 9:00	14.02.20 15:00	6:00:00	4
537	ул.Свердлова 31 транзит (от ЦТП-7)	125	Коррозионный износ	17.02.20 8:25	17.02.20 19:00	10:35:00	9
538	Степная 14 ТК 3-10/8(ЦТП58)	100	Атмосферная коррозия	17.02.20 10:45	17.02.20 16:40	5:55:00	3
539	Трнавская 55(от ЦТП-70)	150	Атмосферная коррозия	27.02.20 8:17	27.02.20 14:26	6:09:00	4
540	ЦТП-5	100	Коррозионный износ	18.02.20 9:00	18.02.20 16:00	7:00:00	10
541	ул.Сар.Шоссе 69/3 (от ЦТП-68)	150	Атмосферная коррозия	18.02.20 9:00	18.02.20 16:00	7:00:00	6
542	ул.Степная 14 до ТК 3-10/8	100	Атмосферная коррозия	18.02.20 9:00	18.02.20 15:00	6:00:00	3
543	ЦТП-25	200	Коррозионный износ	18.02.20 9:00	18.02.20 13:00	4:00:00	4
544	Рабочая 45-49 (от ЦТП-2)	80	Коррозионный износ	19.02.20 7:17	19.02.20 17:12	9:55:00	1
545	С. Шоссе 69/3 (от ЦТП-68)	150	Атмосферная коррозия	19.02.20 8:17	19.02.20 15:21	7:04:00	4
546	ЦТП-44 (ВВП)	250	Атмосферная коррозия	19.02.20 8:19	19.02.20 15:14	6:55:00	6
547	Наб. 50лет ВЛКСМ 19 (ГБ)	200	Коррозионный износ	19.02.20 8:21	19.02.20 15:17	6:56:00	3
548	От ул. Рабочая 45 до ул. Рабочая 49 ЦТП-2	70	Коррозионный износ	20.02.20 8:30	20.02.20 15:35	7:05:00	1
549	От ЦТП-35 до ул. Сар. Шоссе 15	150	Коррозионный износ	20.02.20 9:10	20.02.20 14:40	5:30:00	5
550	Ул. Сар. Шоссе 69/7 ЦТП-68	150	Атмосферная коррозия	20.02.20 9:15	20.02.20 17:20	8:05:00	12
551	ЦТП-23.	250	Исчерпание ресурса	21.02.20 8:15	21.02.20 12:25	4:10:00	6
552	Сар.Шоссе 91 (ЦТП-74).	80	Атмосферная коррозия	21.02.20 8:15	21.02.20 10:17	2:02:00	3
553	ТК-3-9/4 (ЦТП-68).	80	Атмосферная коррозия	21.02.20 8:15	21.02.20 14:13	5:58:00	3
554	Ул. Рабочая 45-49 (от ЦТП-1)	80	Коррозионный износ	27.02.20 8:26	27.02.20 15:33	7:07:00	3
555	30л. Победы 9(от ЦТП-40)	70	Атмосферная коррозия	26.02.20 7:30	26.02.20 15:40	8:10:00	10
556	ЦТП-70	125	Атмосферная коррозия	27.02.20 8:16	27.02.20 14:24	6:08:00	4
557	30лет Победы 7А, тран-зит (ЦТП-40)	80	Атмосферная коррозия	27.02.20 8:19	27.02.20 16:12	7:53:00	7
558	Транзит ул. Комарова 130А	150	Коррозионный износ	28.02.20 8:00	28.02.20 12:40	4:40:00	4
559	ЦТП-62	200	Атмосферная коррозия	28.02.20 8:00	29.02.20 16:00	8:00:00	7
560	ТК 30(6й квартал) - ТК 7 (3й квартал) ул. Ак Жук 16а	200	Коррозионный износ	29.02.20 9:55	29.02.20 15:00	5:05:00	0
561	ЦТП-12	150	Исчерпание ресурса	02.03.20 7:17	02.03.20 15:22	8:05:00	6
562	ЦТП-69	150	Исчерпание ресурса	02.03.20 8:18	02.03.20 14:22	6:04:00	9
563	От ТК 3-6/14 до ЦТП-41	200	Атмосферная коррозия	03.03.20 7:30	03.03.20 14:55	7:25:00	12
564	ЦТП-6	200	Коррозионный износ	03.03.20 8:00	03.03.20 15:55	7:55:00	6
565	Бр.Захаровых 16	80	Коррозионный износ	03.03.20 8:00	03.03.20 10:00	2:00:00	2
566	ул.Ф. Соц-ма 16 до ТК 1-4/9 (ЦТП-12)	70	Коррозионный износ	04.03.20 8:05	04.03.20 14:55	6:50:00	1
567	ул.Минская 57 (ЦТП-33)	100	Коррозионный износ	04.03.20 7:28	04.03.20 15:33	8:05:00	3
568	ЦТП-66	150	Атмосферная коррозия	04.03.20 7:50	04.03.20 15:45	7:55:00	10
569	ул.Степная 96 (ЦТП-69)	32	Атмосферная коррозия	04.03.20 8:00	04.03.20 9:35	1:35:00	1
570	ул.30лет Победы 28 до ТК 3-5/1 (ЦТП-51)	200	Атмосферная коррозия	04.03.20 8:00	04.03.20 8:55	0:55:00	9
571	Ф.Социализма 16-ТК 1-4/9(от ЦТП-12)	80	Коррозионный износ	05.03.20 8:00	05.03.20 16:00	8:00:00	1
572	Чапаева 143 ТК 3-ТК-4	70	Коррозионный износ	05.03.20 9:00	05.03.20 11:00	2:00:00	2
573	30л. Победы 7а (от ЦТП40)	100	Атмосферная коррозия	05.03.20 9:00	05.03.20 16:00	7:00:00	10
574	Ф. Социализма 16 - ТК 1-4/9 (от ЦТП-12)	50	Коррозионный износ	06.03.20 8:30	06.03.20 14:00	5:30:00	0

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
575	ЦТП-51 - ТК 3-5/1 ул. 30лет Победы 28	100	Атмосферная коррозия	13.03.20 9:00	13.03.20 16:00	7:00:00	6
576	ЦТП-65	50	Атмосферная коррозия	06.03.20 9:10	06.03.20 11:20	2:10:00	4
577	ЦТП-70	150	Атмосферная коррозия	11.03.20 7:29	11.03.20 15:29	8:00:00	0
578	ЦТП-23	300	Коррозионный износ	10.03.20 8:19	10.03.20 15:16	6:57:00	6
579	Степная 92-94 (от ЦТП-69)	100	Атмосферная коррозия	07.03.20 8:30	07.03.20 15:30	7:00:00	3
580	ТК 3-/3 от ЦТП-68	150	Атмосферная коррозия	07.03.20 11:15	07.03.20 14:30	3:15:00	0
581	ЦТП-56	300	Атмосферная коррозия	10.03.20 10:15	10.03.20 16:17	6:02:00	8
582	Ф. Социализма 16 - ТК 1-4/9 (от ЦТП-12)	80	Коррозионный износ	10.03.20 8:12	10.03.20 16:16	8:04:00	1
583	ЦТП-70	100	Атмосферная коррозия	10.03.20 8:20	10.03.20 15:26	7:06:00	7
584	ЦТП-21	150	Коррозионный износ	11.03.20 7:00	11.03.20 15:30	8:30:00	8
585	ЦТП-10 ВВП	250	Коррозионный износ	11.03.20 7:30	11.03.20 15:09	7:39:00	4
586	От ЦТП-70 до Трнавская 55	100	Атмосферная коррозия	11.03.20 7:30	11.03.20 15:30	8:00:00	0
587	Шевченко 93 ВВП	250	Коррозионный износ	11.03.20 7:00	11.03.20 13:18	6:18:00	3
588	ЦТП-58 ВВП	300	Исчерпание ресурса	11.03.20 7:30	11.03.20 15:20	7:50:00	9
589	От ТК 3-5/1 до ТК 3-5/2 ЦТП-51	100	Исчерпание ресурса	13.03.20 9:00	13.03.20 16:00	7:00:00	6
590	ТК 4/4-ТК 4/5 Ду 600мм(2оч) ПСВ ул.Вокзальная	600	Коррозионный износ	11.03.20 12:13	11.03.20 21:00	8:47:00	0
591	ул.Вокзальная ТК 4/4 до ТК 4/5	600	Коррозионный износ	11.03.20 14:00	11.03.20 21:45	7:45:00	0
592	ЦТП-66	300	Атмосферная коррозия	12.03.20 9:00	12.03.20 16:30	7:30:00	10
593	ЦТП-34.	250	Коррозионный износ	12.03.20 9:00	12.03.20 14:55	5:55:00	7
594	ЦТП-19	200	Коррозионный износ	13.03.20 9:00	13.03.20 15:00	6:00:00	5
595	Степная 92-94 (ЦТП-69)	80	Атмосферная коррозия	12.03.20 9:00	12.03.20 16:00	7:00:00	3
596	Сар.Шоссе 45а (ЦТП-57)	100	Атмосферная коррозия	12.03.20 9:00	12.03.20 14:30	5:30:00	4
597	Т/с на Промэнерго.	200	Коррозионный износ	12.03.20 7:00	12.03.20 14:50	7:50:00	0
598	ЦТП-6	300	Коррозионный износ	13.03.20 9:00	13.03.20 15:00	6:00:00	6
599	ул.Степная 35/1 от (ЦТП-67)	80	Атмосферная коррозия	13.03.20 9:00	13.03.20 14:00	5:00:00	1
600	От Минская 51 до Минская 43 ЦТП-29	80	Коррозионный износ	13.03.20 10:00	13.03.20 16:00	6:00:00	2
601	От МКД 30 лет Победы 9 до ТК 3-2/3 ЦТП-40	70	Атмосферная коррозия	14.03.20 8:18	14.03.20 14:12	5:54:00	0
602	ЦТП-17.	150	Коррозионный износ	16.03.20 7:30	16.03.20 14:30	7:00:00	6
603	ЦТП-70 Трнавская 55.	150	Атмосферная коррозия	16.03.20 7:30	16.03.20 16:44	9:14:00	7
604	ул.Степная (ЦТП-58)	100	Исчерпание ресурса	25.03.20 9:00	25.03.20 13:00	4:00:00	9
605	ул.Степная 20 (ЦТП-58)	100	Исчерпание ресурса	25.03.20 9:00	25.03.20 13:00	4:00:00	9
606	ЦТП -45 Трнавская 13.	150	Дефект металла трубы	15.03.20 12:31	16.03.20 0:39	12:08:00	5
607	ЦТП-19	250	Коррозионный износ	18.03.20 8:16	18.03.20 16:15	7:59:00	5
608	ЦТП-51-ТК-3-5/1 ул.30л.Победы 28	150	Исчерпание ресурса	17.03.20 9:00	17.03.20 16:00	7:00:00	4
609	От ТК 3-3/1 до Пр. Героев 17 ЦТП-47	150	Исчерпание ресурса	18.03.20 8:29	18.03.20 16:24	7:55:00	6
610	ТК 3-7/10 - Степная 92 (от ЦТП-69)	125	Атмосферная коррозия	18.03.20 8:22	18.03.20 16:14	7:52:00	3
611	От Чапаева 115 до Чапаева 121 ЦТП-21	100	Коррозионный износ	20.03.20 7:25	20.03.20 13:00	5:35:00	8
612	ГБ Ленина 107 ВВП	200	Исчерпание ресурса	19.03.20 7:30	19.03.20 14:10	6:40:00	6
613	От ЦТП-51 до ТК 3-5/1	150	Атмосферная коррозия	19.03.20 7:30	19.03.20 15:20	7:50:00	5
614	От ТК 3-7/10 до Степная 92 ЦТП-69	125	Атмосферная коррозия	19.03.20 7:30	19.03.20 14:20	6:50:00	3
615	ЦТП-10.	200	Коррозионный износ	19.03.20 15:00	20.03.20 9:39	18:39:00	4
616	Пр.Героев 18 от ЦТП-45.	80	Атмосферная коррозия	20.03.20 8:20	20.03.20 14:15	5:55:00	1
617	Пр.Героев 3 от ЦТП-48.	100	Дефект сварки	20.03.20 7:27	20.03.20 14:57	7:30:00	6
618	От ТК 3-3/1 до Пр. Героев 17 ЦТП-47	150	Исчерпание ресурса	24.03.20 7:15	24.03.20 15:12	7:57:00	7
619	Степная 60 ТК 3-9/17 ТК 3-9/18 (ЦТП-62).	70	Исчерпание ресурса	23.03.20 8:00	23.03.20 13:40	5:40:00	1
620	Трнавская 55 (от ЦТП-70)	150	Исчерпание ресурса	23.03.20 7:00	23.03.20 15:20	8:20:00	4
621	ЦТП-16	70	Коррозионный износ	24.03.20 8:17	24.03.20 14:09	5:52:00	5

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
622	Н.Леонова 43 (ГБ)	125	Атмосферная коррозия	24.03.20 7:57	24.03.20 15:50	7:53:00	3
623	ул.Коммунистическая 127-129	300	Коррозионный износ	25.03.20 8:15	25.03.20 21:00	12:45:00	7
624	ЦТП-47 ,Пр.Героев 17-ТК 3-3/1	150	Атмосферная коррозия	25.03.20 9:00	25.03.20 16:00	7:00:00	6
625	Между ТК 3-5/1 и ТК 3-5/2 (от ЦТП-51)	150	Коррозионный износ	26.03.20 8:21	26.03.20 15:17	6:56:00	6
626	Между ТК 3-5/1 и ЦТП-51	150	Коррозионный износ	26.03.20 8:14	26.03.20 12:00	3:46:00	6
627	Коммунистическая 121.	50	Коррозионный износ	26.03.20 10:15	26.03.20 14:16	4:01:00	1
628	ТК 2-9/10 от ЦТП-38	150	Атмосферная коррозия	27.03.20 7:30	27.03.20 14:15	6:45:00	3
629	ЦТП-59	150	Исчерпание ресурса	27.03.20 7:00	27.03.20 10:30	3:30:00	7
630	От ТК 3-5/1 до ТК 3-5/2 ЦТП-51	100	Исчерпание ресурса	27.03.20 8:00	27.03.20 15:30	7:30:00	5
631	ЦТП-46	150	Атмосферная коррозия	29.03.20 9:30	29.03.20 17:30	8:00:00	8
632	Б.Роз 13 (ЦТП-70).	125	Атмосферная коррозия	30.03.20 6:14	30.03.20 16:42	10:28:00	4
633	Б.Роз 13-Трнавская 55, ТК 3-4/3	125	Атмосферная коррозия	31.03.20 8:00	31.03.20 15:40	7:40:00	4
634	ТК 3-4/3 Б.Роз 11	150	Исчерпание ресурса	02.04.20 9:00	02.04.20 17:00	8:00:00	4
635	Минская 17-19 (ГБ).	100	Коррозионный износ	03.04.20 13:09	03.04.20 16:20	3:11:00	5
636	ТК 3-9/7-ТК 3-9/8 от ЦТП-74	200	Атмосферная коррозия	05.04.20 16:50	06.04.20 4:00	11:10:00	15
637	ТК 3-9/1 Сар. шоссе 71 от ЦТП-68	70	Исчерпание ресурса	06.04.20 9:00	06.04.20 15:00	6:00:00	0
638	Транзит Наб. Леонова 43	125	Атмосферная коррозия	06.04.20 9:00	06.04.20 16:00	7:00:00	3
639	От ТК-3-4/3 до МКД Бульвар Роз 13	80	Атмосферная коррозия	06.04.20 9:00	06.04.20 16:00	7:00:00	4
640	От ТК 3-4/3 до МКД Бульвар Роз 13 ЦТП-70	80	Атмосферная коррозия	07.04.20 7:17	07.04.20 14:22	7:05:00	5
641	ЦТП-10.	80	Коррозионный износ	07.04.20 11:16	07.04.20 14:28	3:12:00	4
642	Минская 17-19 ГБ.	125	Коррозионный износ	08.04.20 8:00	08.04.20 10:00	2:00:00	5
643	ЦТП-8 ТК 1-3/5.	100	Коррозионный износ	08.04.20 8:30	08.04.20 9:31	1:01:00	0
644	Красноармейская 3-5 от ЦТП-24.	80	Коррозионный износ	08.04.20 10:00	08.04.20 11:00	1:00:00	0
645	Пр.Героев 29/6 от ЦТП 64.	150	Исчерпание ресурса	08.04.20 8:00	08.04.20 10:00	2:00:00	0
646	ЦТП-74 ТК 3-9/7 ТК 3-9/8.	200	Атмосферная коррозия	09.04.20 9:00	09.04.20 16:30	7:30:00	15
647	Сар.Шоссе 39а. (насосная)	125	Атмосферная коррозия	08.04.20 8:00	08.04.20 15:30	7:30:00	1
648	Б.Роз 13 до ТК 3-4/3	80	Атмосферная коррозия	08.04.20 8:00	08.04.20 14:45	6:45:00	4
649	Минская 17-19	125	Коррозионный износ	09.04.20 8:30	09.04.20 17:40	9:10:00	5
650	ул. Бульвар Роз 11 до ТК 3-4/3 от ЦТП-70	125	Исчерпание ресурса	10.04.20 8:30	10.04.20 15:00	6:30:00	4
651	ул.Минская 19-17	80	Коррозионный износ	10.04.20 8:30	10.04.20 14:00	5:30:00	5
652	ЦТП-74 между ТК 3-9/7 и ТК 3-9/8	200	Атмосферная коррозия	26.04.20 8:00	26.04.20 15:00	7:00:00	15
653	ЦТП-70 от ТК 3-4/3 в сторону Б.Роз 11	125	Атмосферная коррозия	13.04.20 9:45	13.04.20 16:20	6:35:00	4
654	Минская 17-19	125	Коррозионный износ	13.04.20 8:45	13.04.20 15:49	7:04:00	5
655	ЦТП-29 ул.Комарова 122 ТК 3/33 до ТК 3/51	200	Коррозионный износ	15.04.20 8:20	15.04.20 14:16	5:56:00	9
656	ЦТП-51 до ТК 3-5/1	200	Атмосферная коррозия	14.04.20 9:00	14.04.20 16:00	7:00:00	9
657	ЦТП-63 ТК 3-8/5 до рынок "Сфера"	70	Дефект металла трубы	14.04.20 9:00	14.04.20 15:00	6:00:00	0
658	ЦТП-66	150	Атмосферная коррозия	15.04.20 8:37	15.04.20 15:24	6:47:00	10
659	Между ТК 3-5/14 и д/с №62 (от ЦТП-53)	50	Исчерпание ресурса	16.04.20 7:30	16.04.20 15:00	7:30:00	0
660	ЦТП-52 - Степная 9	125	Атмосферная коррозия	15.04.20 11:26	15.04.20 18:00	6:34:00	2
661	От Красноармейская 5 до Красноармейская 3 ЦТП-24	70	Коррозионный износ	16.04.20 7:30	16.04.20 14:15	6:45:00	1
662	Н.Леонова 21 ТК 2-3/1	100	Коррозионный износ	17.04.20 7:55	17.04.20 11:27	3:32:00	4
663	Свердлова 31-20л.ВЛКСМ 58	125	Коррозионный износ	17.04.20 8:30	17.04.20 14:00	5:30:00	0
664	ТК 3-5/9 - ул. Степная 13 (от ЦТП-52)	125	Атмосферная коррозия	21.04.20 8:12	21.04.20 13:50	5:38:00	1

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
665	ул.Трнавская 55 до ТК 3-4/3	125	Атмосферная коррозия	21.04.20 7:10	21.04.20 14:10	7:00:00	4
666	ул.Красноармейская 3-5 от ЦТП-24	80	Коррозионный износ	21.04.20 8:09	21.04.20 14:08	5:59:00	2
667	ул.Шевченко 104	70	Коррозионный износ	22.04.20 9:00	22.04.20 16:00	7:00:00	3
668	ул.Трнавская 55 до ТК 3-4/3 (от ЦТП-70)	125	Атмосферная коррозия	22.04.20 9:00	22.04.20 16:00	7:00:00	4
669	ТК 3-8/5 до ТЦ "Сфера"(от ЦТП-63)	125	Атмосферная коррозия	22.04.20 9:00	22.04.20 16:00	7:00:00	0
670	ТК 1-6/10 ул. Ленина 97а-93а (от ЦТП-15)	125	Коррозионный износ	23.04.20 8:23	23.04.20 15:11	6:48:00	5
671	ГБ Н. Леонова 28	125	Атмосферная коррозия	23.04.20 8:19	23.04.20 15:27	7:08:00	2
672	3-4/3 - Трнавская 55 (от ЦТП-70)	125	Атмосферная коррозия	24.04.20 9:30	24.04.20 16:15	6:45:00	4
673	ЦТП-70, ВВП	200	Атмосферная коррозия	23.04.20 8:21	23.04.20 14:28	6:07:00	0
674	ЦТП-70	125	Атмосферная коррозия	26.04.20 9:00	26.04.20 9:20	0:20:00	0
675	Пр. Строителей 5а.	80	Коррозионный износ	26.04.20 10:00	26.04.20 10:40	0:40:00	0
676	ГБ Ленина 102 калач ВВП	200	Коррозионный износ	27.04.20 7:27	27.04.20 13:20	5:53:00	2
677	ул. Вокзальная ТК 2-6/7 ЦТП-31	80	Коррозионный износ	27.04.20 8:17	27.04.20 13:28	5:11:00	0
678	Набережная Леонова 43	150	Атмосферная коррозия	27.04.20 11:00	27.04.20 15:00	4:00:00	3
679	ЦТП-35 ВВП	300	Коррозионный износ	24.09.19 9:00	24.09.19 12:00	3:00:00	11
680	От ТК-3 до ТК-5 ул. Механизаторов 12кв	150	Коррозионный износ	24.09.19 9:00	24.09.19 16:00	7:00:00	0
681	От ТК-6/9 до ТК-5	150	Коррозионный износ	24.09.19 9:00	24.09.19 16:35	7:35:00	0
682	От ТК 3-4/26 до ул. Трнавская 65 (ЦТП-73)	100	Атмосферная коррозия	25.09.19 8:00	25.09.19 16:00	8:00:00	7
683	Бр. Захаровых 10-12	80	Коррозионный износ	25.09.19 8:00	25.09.19 16:00	8:00:00	0
684	ул. Шевченко 1	70	Атмосферная коррозия	25.09.19 8:00	25.09.19 16:00	8:00:00	0
685	ЦТП-40 -30л.Победы 5	70	Атмосферная коррозия	25.09.19 8:00	25.09.19 16:00	8:00:00	10
686	ЦТП-6 ул. Свердлова 15	100	Коррозионный износ	25.09.19 8:00	25.09.19 16:00	8:00:00	0
687	Харьковская 36 (ЦТП-3)	70	Коррозионный износ	26.09.19 8:30	26.09.19 15:25	6:55:00	1
688	ул. Ак. Жук 25 до ТК 7 (5кв)	70	Коррозионный износ	26.09.19 8:35	26.09.19 15:30	6:55:00	0
689	ул. Степная 52 до ТК 3-9/12 (ЦТП-62)	100	Исчерпание ресурса	27.09.19 7:30	27.09.19 15:00	7:30:00	0
690	пр. Героев 31 до ТК 3-9/15 (ЦТП-62)	100	Исчерпание ресурса	27.09.19 7:30	27.09.19 15:00	7:30:00	0
691	ЦТП-8 ТК-1-3/5	150	Коррозионный износ	28.09.19 8:00	28.09.19 14:57	6:57:00	0
692	ТК-7/15 ул. Титова	100	Коррозионный износ	01.10.19 8:30	01.10.19 11:30	3:00:00	0
693	Бр. Захаровых 140 (ЦТП-5)	100	Коррозионный износ	02.10.19 9:24	02.10.19 14:30	5:06:00	1
694	Сар. Шоссе 83/3 (ЦТП-74)	80	Атмосферная коррозия	02.10.19 9:20	02.10.19 15:18	5:58:00	0
695	Минская 77	50	Коррозионный износ	03.10.19 8:15	03.10.19 17:22	9:07:00	0
696	От ТК 2/12КВ до МКД Механизаторов 3	100	Коррозионный износ	05.10.19 8:00	05.10.19 15:00	7:00:00	0
697	Академика Жук 57 ТК-7/12КВ	100	Коррозионный износ	05.10.19 8:00	05.10.19 15:30	7:30:00	0
698	От ТК 3-4/2 до МКД Бульвар Роз 13 ЦТП-70	80	Атмосферная коррозия	04.10.19 8:00	05.10.19 15:40	7:40:00	0
699	От ТК 3-7/7 до МКД Степная 37/2 ЦТП-67	80	Исчерпание ресурса	05.10.19 8:00	05.10.19 16:00	8:00:00	0
700	ул. Трнавская 26/4 (транзит) от ЦТП-63	100	Коррозионный износ	01.10.19 8:00	05.10.19 18:00	10:00:00	0
701	От ТК-3-11/7 до МКД Степная 26	150	Атмосферная коррозия	07.10.19 9:18	07.10.19 17:14	7:56:00	0
702	Транзит Степная 22/24 ЦТП-58	125	Атмосферная коррозия	07.10.19 9:42	07.10.19 17:19	7:37:00	0
703	Транзит Наб. Леонова 63 ЦТП-49	100	Атмосферная коррозия	07.10.19 9:15	07.10.19 17:27	8:12:00	0
704	Транзит Шевченко 93 ГБ	100	Коррозионный износ	08.10.19 9:00	08.10.19 16:00	7:00:00	0
705	От МКД Сар. Шоссе 71 до МКД Сар. Шоссе 71а ЦТП-68	80	Атмосферная коррозия	08.10.19 8:00	08.10.19 16:00	8:00:00	0

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
706	пр. Строителей 3А повреждение на тр-де от ТК 1 до ТК2	150	Коррозионный износ	08.10.19 8:00	08.10.19 16:00	8:00:00	0
707	От Ак. Жук 21 до ТК 13	50	Коррозионный износ	09.10.19 9:00	09.10.19 15:00	6:00:00	0
708	Степная 22/24 (ЦТП-58)	100	Исчерпание ресурса	09.10.19 9:00	09.10.19 16:00	7:00:00	3
709	От Механизаторов 3 до Механизаторов 5	100	Коррозионный износ	09.10.19 9:00	09.10.19 16:00	7:00:00	10
710	ТК 1-2/5 Ленина 56	80	Коррозионный износ	09.10.19 9:00	09.10.19 16:00	7:00:00	1
711	От ТК 1-4/7 до Ф. Социализма 22	100	Коррозионный износ	09.10.19 9:00	09.10.19 16:00	7:00:00	1
712	Чапаева 125	80	Коррозионный износ	09.10.19 9:00	09.10.19 16:00	7:00:00	1
713	От ТК-3-9/7 до ТК-3-9/8 ЦТП-74	80	Атмосферная коррозия	09.10.19 9:00	09.10.19 16:00	7:00:00	16
714	От ТК 22 - ул. Ленина 127 (7кв)	200	Коррозионный износ	09.10.19 9:15	09.10.19 16:19	7:04:00	0
715	От Ака. Жук 3 до Ака. Жук 5	50	Коррозионный износ	09.10.19 9:00	09.10.19 17:00	8:00:00	0
716	От ТК 2-8/3 до Шевченко 17	80	Атмосферная коррозия	09.10.19 9:00	09.10.19 17:00	8:00:00	1
717	От ТК 3-7/8 до ТК 3-7/7 ЦТП-67	80	Атмосферная коррозия	09.10.19 17:35	09.10.19 22:24	4:49:00	3
718	От МКД Наб. Леонова 66А до ТК 3-9/4 ЦТП-71	100	Атмосферная коррозия	09.10.19 12:00	10.10.19 1:01	13:01:00	3
719	От ТК-7 до МКД Академика Жук 23	50	Коррозионный износ	10.10.19 8:28	10.10.19 16:15	7:47:00	4
720	От МКД Волжская 61 до МКД Волжская 63 (ГБ)	80	Атмосферная коррозия	10.10.19 7:36	10.10.19 16:26	8:50:00	1
721	ул. Пр-зд. Строителей 6А	50	Коррозионный износ	11.10.19 7:00	11.10.19 13:03	6:03:00	0
722	ул. Революционная 48А ТК-7	150	Коррозионный износ	11.10.19 6:00	11.10.19 13:07	7:07:00	0
723	ул. Чапаева 161- ТК17 (6кв)	150	Коррозионный износ	11.10.19 8:24	11.10.19 15:16	6:52:00	0
724	ЦТП-55 от ТК3-10/4 до ТК3-10/5	150	Исчерпание ресурса	11.10.19 8:23	11.10.19 17:13	8:50:00	5
725	Ул. Ак. Жук 19-21	70	Коррозионный износ	11.10.19 7:29	11.10.19 17:22	9:53:00	2
726	От ТК-3-9/15 до МКД Пр. Героев 31 ЦТП-62	80	Атмосферная коррозия	11.10.19 8:21	11.10.19 18:34	10:13:00	3
727	Ул. Коммунистическая ТК-1-10/18 врезка на Д/с №2	70	Коррозионный износ	11.10.19 8:20	11.10.19 19:17	10:57:00	0
728	Трнавская 73 от ЦТП-73	125	Исчерпание ресурса	12.10.19 12:17	12.10.19 14:26	2:09:00	5
729	Транзит Степная 9 ЦТП-52	100	Атмосферная коррозия	12.10.19 10:00	12.10.19 15:00	5:00:00	2
730	Титова 41-43	100	Коррозионный износ	12.10.19 10:59	12.10.19 16:00	5:01:00	2
731	Красноармейская 22-24	70	Коррозионный износ	12.10.19 11:20	12.10.19 17:15	5:55:00	10
732	Транзит Чапаева 125 ЦТП-21	80	Коррозионный износ	14.10.19 8:17	14.10.19 15:16	6:59:00	2
733	ЦТП-25	150	Исчерпание ресурса	14.10.19 9:12	14.10.19 16:11	6:59:00	4
734	ЦТП-64	250	Атмосферная коррозия	14.10.19 9:17	14.10.19 17:15	7:58:00	12
735	От ЦТП-6 до МКД 20 лет ВЛКСМ 52	150	Коррозионный износ	15.10.19 9:00	15.10.19 15:00	6:00:00	1
736	От МКД Наб. Леонова 2 до ТК-2-2/3	150	Коррозионный износ	15.10.19 9:00	15.10.19 16:00	7:00:00	4
737	Коммунистическая 123а	70	Коррозионный износ	15.10.19 9:00	15.10.19 16:00	7:00:00	5
738	ул. Чапаева 147 до ТК-10(4кв)	80	Коррозионный износ	15.10.19 9:00	15.10.19 16:00	7:00:00	3
739	От ТК-7/4 до здания "Корд"	70	Коррозионный износ	15.10.19 9:00	15.10.19 16:00	7:00:00	0
740	транзит Трнавская 73 (ЦТП-73)	250	Атмосферная коррозия	15.10.19 9:00	15.10.19 16:00	7:00:00	3
741	от МКД Б. Роз 12 до ТК 3-3/19 (ЦТП-50)	80	Атмосферная коррозия	15.10.19 8:14	15.10.19 19:36	11:22:00	4
742	От ТК 1/35 до ЦТП-72	250	Атмосферная коррозия	15.10.19 8:39	15.10.19 21:18	12:39:00	6
743	от ТК-3-8/9 до ТК-3-8/11	100	Исчерпание ресурса	16.10.19 8:00	16.10.19 16:00	8:00:00	0
744	От МКД Трнавская 73 до ТК 3-4/26 ЦТП-73	125	Атмосферная коррозия	16.10.19 7:30	16.10.19 17:00	9:30:00	3

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
745	ТК 6/28 20 лет ВЛКСМ 38 (СОШ ИНТЕРНАТ)	125	Коррозионный износ	16.10.19 13:00	16.10.19 20:00	7:00:00	0
746	Транзит Шевченко 93 ГБ	150	Коррозионный износ	16.10.19 13:00	16.10.19 20:00	7:00:00	3
747	ул. Ак. Жук ТК-1(3кв) до ТК-3(3кв)	125	Коррозионный износ	16.10.19 13:00	16.10.19 20:00	7:00:00	3
748	Ленина 88 до Комсомоль-ская 33 (ЦТП-20).	100	Коррозионный износ	17.10.19 7:53	17.10.19 14:45	6:52:00	1
749	От ТК 2-7/4 до ул. Зареч-ная 11	50	Атмосферная коррозия	17.10.19 7:30	17.10.19 15:00	7:30:00	0
750	Ленина 90	80	Коррозионный износ	17.10.19 7:40	17.10.19 15:15	7:35:00	1
751	От ТК 3-9/11 до ТК 3-9/12 ЦТП-62	100	Атмосферная коррозия	17.10.19 9:00	17.10.19 16:10	7:10:00	6
752	От ТК 1-10/26 до МКД Коммунистическая 123	70	Коррозионный износ	17.10.19 11:00	17.10.19 17:00	6:00:00	1
753	От ТК 3-3/19 до СОШ №22 (ЦТП-50)	80	Атмосферная коррозия	17.10.19 9:35	17.10.19 17:30	7:55:00	7
754	От ЦТП-62 до ТК 3-9/15	125	Атмосферная коррозия	18.10.19 8:16	18.10.19 15:23	7:07:00	3
755	От ТК 2-2/8 до МКД Наб. Леонова 19 ЦТП-27	125	Атмосферная коррозия	18.10.19 8:14	18.10.19 16:08	7:54:00	4
756	От ТК 2-6/12 до МКД Вок-зальная 12 ЦТП-32	80	Коррозионный износ	18.10.19 8:21	18.10.19 16:17	7:56:00	1
757	От ТК-1/71 до ТК 2-7/4 ул. Заречная	350	Атмосферная коррозия	18.10.19 8:23	18.10.19 17:22	8:59:00	8
758	От ТК 3-9/18 до МКД Степная 60 ЦТП-62	70	Атмосферная коррозия	19.10.19 8:00	19.10.19 14:00	6:00:00	1
759	ЦТП-67	150	Атмосферная коррозия	21.10.19 8:00	21.10.19 10:50	2:50:00	9
760	От МКД Чапаева 157а до здания МУ Пенсионного фонда	80	Коррозионный износ	21.10.19 7:29	21.10.19 14:00	6:31:00	0
761	От ТК 2-2/8 до Н. Леонова 19	125	Атмосферная коррозия	21.10.19 8:00	21.10.19 15:10	7:10:00	5
762	От ЦТП-7 до МКД Сверд-лова 29	100	Коррозионный износ	21.10.19 7:30	21.10.19 15:40	8:10:00	6
763	ТК б/н вр. на маг. "Маг-нат"(от ЦТП-30в)	50	Атмосферная коррозия	21.10.19 7:30	21.10.19 17:00	9:30:00	14
764	От ЦТП-6 до МКД 20лет ВЛКСМ 52	150	Коррозионный износ	22.10.19 10:11	22.10.19 17:00	6:49:00	1
765	От МКД Чапаева 157а до здания "Пенсионного фонда"	70	Коррозионный износ	22.10.19 10:10	22.10.19 17:00	6:50:00	0
766	От ТК 3-9/18 до Степная 60 (ЦТП-62)	100	Атмосферная коррозия	22.10.19 8:24	22.10.19 17:19	8:55:00	1
767	ТК-3/38 ул. Минская	400	Исчерпание ресурса	22.10.19 8:21	22.10.19 18:08	9:47:00	24
768	От ТК 1-10/19 до Комму-нистическая 119б	70	Коррозионный износ	23.10.19 8:00	23.10.19 16:00	8:00:00	5
769	От Трнавская 27 до Трна-вская 33 (ЦТП-50)	80	Атмосферная коррозия	23.10.19 8:00	23.10.19 16:00	8:00:00	0
770	От ТК 3-10/16 до Д/С №18 (от ЦТП-57)	80	Атмосферная коррозия	23.10.19 7:00	23.10.19 16:00	9:00:00	0
771	От ТК-4/11 до ТК без№ т/трасса на здание "Промэнерго"	200	Коррозионный износ	23.10.19 8:00	23.10.19 16:00	8:00:00	0
772	Транзит Трнавская 26/4 ЦТП-63	100	Атмосферная коррозия	23.10.19 8:00	23.10.19 17:00	9:00:00	3
773	Сар. шоссе 45а тран-зит(ЦТП-45)	150	Атмосферная коррозия	24.10.19 8:00	24.10.19 16:00	8:00:00	4
774	От ТК 1-10/9 до МКД Коммунистическая 106а	80	Коррозионный износ	24.10.19 8:00	24.10.19 16:00	8:00:00	2
775	ТК -8/24 до ЦТП-21.	200	Коррозионный износ	24.10.19 8:00	24.10.19 16:00	8:00:00	8
776	Минская 29 -ТК 3/70	100	Коррозионный износ	24.10.19 9:00	24.10.19 17:00	8:00:00	0
777	Наб. 50л.ВЛКСМ 4	100	Коррозионный износ	24.10.19 9:00	24.10.19 17:00	8:00:00	4
778	ул. Коммунистическая 108а ТК 1-10/9- ТК 1-10/16	80	Коррозионный износ	25.10.19 7:20	25.10.19 15:30	8:10:00	2
779	Н. Леонова, 19 ТК 2-2/8	100	Атмосферная коррозия	25.10.19 8:00	25.10.19 15:50	7:50:00	5

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
780	ул. Трнавская ТК 3-8/1-ТК 3-8/2 закольц.	250	Пароводяная коррозия	25.10.19 7:30	25.10.19 16:00	8:30:00	0
781	От ЦТП-64 до СОШ-28	150	Исчерпание ресурса	26.10.19 8:26	26.10.19 10:06	1:40:00	0
782	От ТК 3-2/6 до Д/С №61 (от ЦТП-40)	70	Атмосферная коррозия	26.10.19 9:00	26.10.19 15:00	6:00:00	0
783	ЦТП-30в ТК-6/н	250	Пароводяная коррозия	28.10.19 9:00	28.10.19 14:00	5:00:00	6
784	Коммунистичес. 106а ТК1-10/9-ТК1-10/16	80	Коррозионный износ	28.10.19 9:00	28.10.19 14:00	5:00:00	1
785	от ТК 2-2/2 до Н. Леонова 2. (ГБ)	125	Коррозионный износ	28.10.19 7:00	28.10.19 16:00	9:00:00	2
786	Трнавская 33, транзит (от ЦТП-50)	100	Атмосферная коррозия	28.10.19 8:00	28.10.19 16:00	8:00:00	0
787	Пр. Героев 2, транзит (от ЦТП-46)	100	Атмосферная коррозия	28.10.19 8:00	28.10.19 16:00	8:00:00	8
788	60л. СССР 29 (ЦТП-8)	100	Коррозионный износ	28.10.19 8:00	28.10.19 16:00	8:00:00	1
789	Октябрьская 40 ТК 1-3/6(ЦТП-8)	70	Коррозионный износ	28.10.19 8:00	28.10.19 16:00	8:00:00	1
790	ТК 1-4/7 Ф. Социализма 22 (ЦТП-12)	100	Коррозионный износ	29.10.19 9:00	29.10.19 16:00	7:00:00	2
791	Бр. Захаровых 142-140(ЦТП-5)	100	Коррозионный износ	29.10.19 9:00	29.10.19 16:00	7:00:00	2
792	ЦТП-27	150	Атмосферная коррозия	29.10.19 9:00	29.10.19 16:00	7:00:00	6
793	ЦТП-7 - Свердловла 19	150	Коррозионный износ	29.10.19 9:00	29.10.19 16:00	7:00:00	3
794	ТК 3-10/5 Степная 10(ЦТП-55)	100	Атмосферная коррозия	29.10.19 9:00	29.10.19 16:30	7:30:00	6
795	ЦТП-73	150	Атмосферная коррозия	29.10.19 9:00	29.10.19 16:40	7:40:00	7
796	Транзит Шевченко 121	100	Коррозионный износ	30.10.19 9:00	30.10.19 15:00	6:00:00	1
797	Сар. Шоссе 45а (от ЦТП-57)	100	Атмосферная коррозия	30.10.19 11:30	30.10.19 18:20	6:50:00	4
798	От МКД Вокзальная 12 до МКД Вокзальная 11 ЦТП-32	150	Коррозионный износ	30.10.19 9:30	30.10.19 18:40	9:10:00	3
799	От МКД Свердлова 31 до МКД 20 лет ВЛКСМ 58 ЦТП-7	150	Коррозионный износ	30.10.19 9:20	30.10.19 22:30	13:10:00	586
800	ул. Коммунистическая 23-25	70	Коррозионный износ	31.10.19 8:00	31.10.19 15:25	7:25:00	5
801	ул. Шевченко 108	150	Коррозионный износ	31.10.19 8:00	31.10.19 15:30	7:30:00	3
802	От ЦТП-3 до МКД Харьковская 34	70	Коррозионный износ	01.11.19 9:00	01.11.19 16:00	7:00:00	2
803	Ф. Соц-ма 13 (ГБ)	80	Коррозионный износ	01.11.19 8:00	01.11.19 16:00	8:00:00	2
804	Комарова 152 (ГБ)	100	Коррозионный износ	01.11.19 7:00	01.11.19 16:00	9:00:00	3
805	ТК 3-10/5 район МКД Степная 10 ЦТП-55	100	Атмосферная коррозия	01.11.19 8:00	01.11.19 16:00	8:00:00	2
806	От ТК без № до ЦТП-54	150	Атмосферная коррозия	01.11.19 8:00	01.11.19 16:00	8:00:00	0
807	Комарова 152-151.(ГБ)	100	Коррозионный износ	05.11.19 7:40	05.11.19 14:50	7:10:00	3
808	Транзит Бр. Захарова 142 ЦТП-5	50	Коррозионный износ	05.11.19 9:00	05.11.19 16:00	7:00:00	0
809	ВВП ЦТП-57	300	Атмосферная коррозия	05.11.19 9:00	05.11.19 16:00	7:00:00	0
810	ТК 3-10/5 Степная 10 от ЦТП-55	125	Атмосферная коррозия	05.11.19 9:00	05.11.19 16:00	7:00:00	5
811	ул. Коммунистическая 123 ТК1-10/26	70	Коррозионный износ	05.11.19 9:00	05.11.19 16:00	7:00:00	5
812	Транзит Шевченко 99	100	Коррозионный износ	06.11.19 8:40	06.11.19 14:40	6:00:00	2
813	От ТК3-3/3 до МКД Трнавская 21 ЦТП-47	125	Атмосферная коррозия	05.11.19 20:00	06.11.19 15:00	19:00:00	2
814	ЦТП-16	200	Коррозионный износ	06.11.19 7:40	06.11.19 16:00	8:20:00	5
815	ТК 3-8/1 ф273мм(закольцовка)	250	Атмосферная коррозия	06.11.19 10:00	06.11.19 16:30	6:30:00	0
816	ТК-6/41 ул. Красная Звезда	300	Коррозионный износ	06.11.19 9:00	06.11.19 18:30	9:30:00	0
817	Бр. Захаровых 140 (от ЦТП-5)	50	Коррозионный износ	07.11.19 8:21	07.11.19 16:19	7:58:00	0
818	От ЦТП-7 до Свердлова 19	150	Коррозионный износ	07.11.19 7:21	07.11.19 16:20	8:59:00	6

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
819	Между Свердлова 31 и 20лет ВЛКСМ 58 (от ЦТП-7)	150	Коррозионный износ	07.11.19 8:23	07.11.19 16:21	7:58:00	6
820	Трнавская 33 (от ЦТП-50)	80	Атмосферная коррозия	07.11.19 8:13	07.11.19 17:09	8:56:00	2
821	ул. Шевченко 95 (транзит)	100	Коррозионный износ	08.11.19 9:00	08.11.19 16:00	7:00:00	3
822	ЦТП-57 ВВП	300	Исчерпание ресурса	08.11.19 9:00	08.11.19 16:00	7:00:00	0
823	ул. Степная 15 до ТК 3-5/10	125	Атмосферная коррозия	08.11.19 9:00	08.11.19 16:00	7:00:00	5
824	ЦТП-12 ТК 1-4/7 до Д/сад №12	70	Коррозионный износ	08.11.19 8:30	08.11.19 16:00	7:30:00	2
825	ул. Шевченко 108 (транзит)	80	Коррозионный износ	08.11.19 8:30	08.11.19 16:00	7:30:00	2
826	От ТК без № до здания "Промэнерго" ул. Стадионная 5	200	Коррозионный износ	11.11.19 13:00	11.11.19 16:00	3:00:00	0
827	от ТК-1-9/14 до ТК-1-9/15 (Коммунистическая 25)	70	Коррозионный износ	11.11.19 8:30	11.11.19 16:15	7:45:00	7
828	ВВП ЦТП-47	250	Атмосферная коррозия	11.11.19 9:00	11.11.19 16:30	7:30:00	7
829	ЦТП-68	125	Атмосферная коррозия	11.11.19 8:50	11.11.19 17:00	8:10:00	12
830	ул. Красноармейская 20-21	50	Коррозионный износ	12.11.19 8:00	12.11.19 16:00	8:00:00	10
831	ул. Трнавская 29 (ЦТП-47)	70	Атмосферная коррозия	12.11.19 9:00	12.11.19 16:00	7:00:00	0
832	ул. Пл.20лет ВЛКСМ 2 (Харьковская 28)	25	Коррозионный износ	12.11.19 9:00	12.11.19 16:00	7:00:00	2
833	От ТК 2-1/4 до МКД Минская 75	100	Коррозионный износ	13.11.19 7:40	13.11.19 13:52	6:12:00	1
834	ТК 2-8/2 (от ЦТП-36)	150	Атмосферная коррозия	13.11.19 7:17	13.11.19 14:35	7:18:00	5
835	От ТК 3-3/3 до МКД Трнавская 21	80	Атмосферная коррозия	13.11.19 9:30	13.11.19 15:05	5:35:00	2
836	От ЦТП-24 до ТК 1-7/20	150	Коррозионный износ	13.11.19 8:00	13.11.19 15:25	7:25:00	10
837	От ТК-3/51 до МКД Комарова 122	125	Коррозионный износ	14.11.19 7:50	14.11.19 13:40	5:50:00	3
838	От ЦТП-6 до МКД 20 лет ВЛКСМ 52	150	Коррозионный износ	14.11.19 8:05	14.11.19 14:00	5:55:00	1
839	ЦТП-23 ВВП	150	Коррозионный износ	14.11.19 8:15	14.11.19 14:42	6:27:00	6
840	СОШ №10 ул. Гвардейская 7а	125	Атмосферная коррозия	14.11.19 7:45	14.11.19 15:00	7:15:00	0
841	ЦТП-69 ВВП	250	Пароводяная коррозия	14.11.19 8:00	14.11.19 16:00	8:00:00	0
842	от ТК-3-8/9 до Трнавская 26/1 (ЦТП-63)	100	Атмосферная коррозия	14.11.19 5:00	14.11.19 17:30	12:30:00	2
843	Между ТК 2-1/5 и ул. Минская 75	125	Коррозионный износ	15.11.19 9:00	15.11.19 16:00	7:00:00	1
844	ЦТП-48, ТК3-3/6-ТК 3-3/7 ул. Пр. Героев	125	Атмосферная коррозия	15.11.19 9:00	15.11.19 16:00	7:00:00	6
845	ТК 6/33 - здание ГЭС	200	Коррозионный износ	15.11.19 9:00	15.11.19 16:00	7:00:00	2
846	Ленина 93 - ТК 1-6/21	80	Коррозионный износ	15.11.19 9:00	15.11.19 16:00	7:00:00	2
847	Ул. Трнавская 21 - ТК 3-3/3 (от ЦТП-47)	125	Атмосферная коррозия	18.11.19 7:30	18.11.19 13:05	5:35:00	2
848	ЦТП-6 - 20лет ВЛКСМ 52	150	Коррозионный износ	18.11.19 7:25	18.11.19 14:55	7:30:00	1
849	от ТК-1-2/5 до Ленина 56 (ЦТП-9)	80	Коррозионный износ	18.11.19 9:32	18.11.19 14:55	5:23:00	1
850	ЦТП-58. ТК 3-10/8 - Степная 14	100	Атмосферная коррозия	18.11.19 9:45	18.11.19 15:05	5:20:00	4
851	ЦТП-7 - Свердлова 19	150	Коррозионный износ	18.11.19 8:20	18.11.19 15:45	7:25:00	2
852	Трнавская 28в	80	Атмосферная коррозия	19.11.19 10:14	19.11.19 11:23	1:09:00	4
853	Ленина 103, транзит	80	Коррозионный износ	19.11.19 9:12	19.11.19 14:20	5:08:00	4
854	ТК 3-10/1 ул.30лет Победы 34 (подводящая к ЦТП- 55,56)	250	Атмосферная коррозия	19.11.19 7:20	19.11.19 16:23	9:03:00	11
855	ЦТП-48. ТК 3-3/6 - Пр. Героев 1	125	Атмосферная коррозия	19.11.19 8:21	19.11.19 17:18	8:57:00	6
856	ТК 4/3 - ТК-4/4 ул. Вокзальная ТМС 600мм 2я очередь	600	Коррозионный износ	19.11.19 9:21	19.11.19 17:23	8:02:00	0
857	ЦТП-40	200	Атмосферная коррозия	20.11.19 8:22	20.11.19 11:30	3:08:00	10

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
858	ул. Степная 14 ТК 3-10/8 от (ЦТП-58)	100	Атмосферная коррозия	20.11.19 8:21	20.11.19 17:19	8:58:00	4
859	ул. Факел Соц-ма 6-8	125	Коррозионный износ	20.11.19 8:23	20.11.19 18:38	10:15:00	2
860	Пр. Героев 38 (ЦТП-61.)	100	Атмосферная коррозия	21.11.19 15:27	21.11.19 15:52	0:25:00	3
861	ЦТП-69	150	Атмосферная коррозия	21.11.19 9:00	21.11.19 16:00	7:00:00	9
862	Транзит ГВС Степная 10 ЦТП-55	100	Атмосферная коррозия	22.11.19 7:30	22.11.19 14:29	6:59:00	5
863	ул. Шевченко 93	100	Коррозионный износ	22.11.19 8:20	22.11.19 14:30	6:10:00	3
864	От ТК 3-10/4 до здания Школы искусств ЦТП-55	32	Атмосферная коррозия	22.11.19 7:30	22.11.19 14:30	7:00:00	5
865	ЦТП-3 выход ГВС на МКД	100	Коррозионный износ	22.11.19 9:00	22.11.19 15:00	6:00:00	3
866	От ТК 1-7/20 до МКД Красноармейская 21 ЦТП-24	70	Коррозионный износ	22.11.19 13:35	22.11.19 15:40	2:05:00	10
867	ЦТП-63 калач ВВП	300	Атмосферная коррозия	22.11.19 7:30	22.11.19 18:00	10:30:00	12
868	От МКД Наб. 50 лет ВЛКСМ 21 до МКД Наб. 50 л. ВЛКСМ 19	100	Коррозионный износ	23.11.19 9:00	23.11.19 15:30	6:30:00	3
869	Транзит Сар. Шоссе 93	100	Атмосферная коррозия	25.11.19 8:00	25.11.19 15:12	7:12:00	2
870	Транзит Наб. 50 лет ВЛКСМ 9	100	Коррозионный износ	25.11.19 8:00	25.11.19 16:00	8:00:00	2
871	30л.Победы 31-33 (ЦТП-41)	125	Атмосферная коррозия	26.11.19 8:25	26.11.19 12:50	4:25:00	4
872	Наб.50л.ВЛКСМ 9	50	Коррозионный износ	26.11.19 8:00	26.11.19 16:00	8:00:00	2
873	Комсомольская 37-43 (ЦТП-23)	125	Коррозионный износ	26.11.19 7:00	26.11.19 16:00	9:00:00	4
874	ЦТП-64	150	Атмосферная коррозия	26.11.19 7:30	26.11.19 18:10	10:40:00	12
875	Пр. Героев 29/6 (ЦТП-64)	150	Атмосферная коррозия	26.11.19 7:30	26.11.19 18:10	10:40:00	12
876	Пр. Энергетиков 4 - 30лет Победы 23 (от ЦТП-41)	100	Атмосферная коррозия	27.11.19 9:00	27.11.19 16:00	7:00:00	1
877	ул. Вокзальная ТК 4/3-ТК 4/4 (Ду600мм 2оч.)	600	Коррозионный износ	26.11.19 10:00	27.11.19 17:30	7:30:00	0
878	Между ТК 3-3/6 и Пр. Героев 1 (от ЦТП-48)	125	Атмосферная коррозия	27.11.19 9:00	27.11.19 18:00	9:00:00	3
879	ТК 3-3/6 - Пр. Героев 3 (ЦТП-48)	125	Атмосферная коррозия	27.11.19 9:00	27.11.19 18:00	9:00:00	3
880	ул.30лет Победы 23 от (ЦТП-41)	100	Атмосферная коррозия	28.11.19 9:12	28.11.19 16:20	7:08:00	1
881	Транзит Красноармейская 11 ЦТП-24	125	Коррозионный износ	28.11.19 8:27	28.11.19 16:22	7:55:00	10
882	ул. Красноармейская 13 ТК 1-7/21 до ТК 1-7/22	150	Коррозионный износ	28.11.19 8:28	28.11.19 16:27	7:59:00	10
883	Гвардейская 7 ТК- 1/67 (СОШ-10).	125	Атмосферная коррозия	28.11.19 8:20	28.11.19 17:23	9:03:00	0
884	ЦТП-3.	150	Коррозионный износ	29.11.19 8:00	29.11.19 11:00	3:00:00	3
885	ЦТП-61	250	Атмосферная коррозия	29.11.19 8:00	29.11.19 14:00	6:00:00	8
886	Пр. Героев 38 (ЦТП-61)	100	Атмосферная коррозия	29.11.19 8:00	29.11.19 14:00	6:00:00	8
887	Красноармейская 9, тран-зит (от ЦТП-24)	150	Коррозионный износ	29.11.19 15:00	29.11.19 15:00	0:00:00	3
888	Титова 47 ТК-17-ТК-18	200	Коррозионный износ	29.11.19 8:00	29.11.19 15:00	7:00:00	15
889	Ленина 56 - ТК 1-2/5 (от ЦТП-9)	80	Коррозионный износ	02.12.19 8:19	02.12.19 16:24	8:05:00	1
890	ЦТП-41 ТК-3-6/14 ТК-3-6/24	250	Атмосферная коррозия	02.12.19 8:16	02.12.19 16:24	8:08:00	12
891	Рабочая 43 (ЦТП-1)	70	Коррозионный износ	03.12.19 8:00	03.12.19 16:00	8:00:00	0
892	Пр. Героев 7 (ЦТП-48)	70	Атмосферная коррозия	03.12.19 9:30	03.12.19 16:00	6:30:00	3
893	Степная 60 ТК 3-9/18 (ЦТП-62)	70	Атмосферная коррозия	03.12.19 8:00	03.12.19 16:00	8:00:00	1
894	ул. Красноармейская 21 ТК1-7/19	80	Коррозионный износ	03.12.19 8:00	03.12.19 16:00	8:00:00	2
895	ЦТП-51: ТК 3-5/3-30л.Победы 26	150	Атмосферная коррозия	04.12.19 7:30	04.12.19 13:00	5:30:00	6
896	ул. Шевченко 121 (тран-зит ГВС)	100	Коррозионный износ	04.12.19 7:40	04.12.19 13:50	6:10:00	2
897	В ТК 3-1/11 ул. 30 л. Победы (от ЦТП-44)	100	Атмосферная коррозия	04.12.19 9:30	04.12.19 15:00	5:30:00	4

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огра-нич. жилых зданий
898	Харьковская 34 (ЦТП-3) - ТК 1-10/38	80	Коррозионный износ	04.12.19 8:00	04.12.19 17:30	9:30:00	2
899	ТМС 900мм ТЭЦ - П-1	900	Атмосферная коррозия	05.12.19 2:12	05.12.19 11:20	9:08:00	0
900	Ленина 56 -ТК 1-2/5 (от ЦТП-9)	50	Коррозионный износ	05.12.19 9:40	05.12.19 15:30	5:50:00	1
901	ТК 1-7/11 ул. Комсомоль-ская	250	Исчерпание ресурса	05.12.19 9:50	05.12.19 16:30	6:40:00	15
902	ул.Наб.50лет ВЛКСМ 25	100	Коррозионный износ	06.12.19 8:00	06.12.19 13:32	5:32:00	1
903	ЦТП-67 Степная 35/1	70	Атмосферная коррозия	06.12.19 8:14	06.12.19 15:17	7:03:00	9
904	Шевченко 98	150	Коррозионный износ	06.12.19 8:28	06.12.19 15:19	6:51:00	2
905	ЦТП-6	200	Исчерпание ресурса	06.12.19 8:18	06.12.19 15:23	7:05:00	6
906	ЦТП-73	200	Атмосферная коррозия	09.12.19 9:45	09.12.19 15:10	5:25:00	7
907	С. Шоссе 25, транзит (от ЦТП-35)	150	Коррозионный износ	09.12.19 9:20	09.12.19 16:13	6:53:00	5
908	ЦТП-42 - ТК 3-6/8 ул. 30лет Победы 47	100	Атмосферная коррозия	09.12.19 9:30	09.12.19 18:40	9:10:00	10
909	ЦТП-42 - ТК 3-6/9 ул. 30лет Победы	125	Атмосферная коррозия	09.12.19 9:30	09.12.19 18:40	9:10:00	10
910	Ленина 56 - ТК 1-2/5 (от ЦТП-9)	80	Коррозионный износ	09.12.19 9:10	09.12.19 19:55	10:45:00	1
911	ЦТП-53 ВВП	200	Атмосферная коррозия	10.12.19 7:40	10.12.19 13:45	6:05:00	8
912	ЦТП-48	150	Атмосферная коррозия	10.12.19 8:08	10.12.19 14:40	6:32:00	8
913	ЦТП-19 ВВП	200	Коррозионный износ	10.12.19 8:25	10.12.19 16:32	8:07:00	0
914	Между ТК 3-9/17 - ТК 3-9/18 (от ЦТП-62)	100	Атмосферная коррозия	10.12.19 8:30	10.12.19 16:40	8:10:00	1
915	ул. Ленина 99А (от ЦТП-19)	70	Коррозионный износ	10.12.19 8:27	10.12.19 16:43	8:16:00	1
916	Пл. 20 лет ВЛКСМ 3.	50	Коррозионный износ	11.12.19 8:00	11.12.19 14:00	6:00:00	4
917	Пл.20 лет ВЛКСМ 3.	70	Коррозионный износ	11.12.19 8:00	11.12.19 14:00	6:00:00	4
918	ЦТП-74.	200	Исчерпание ресурса	11.12.19 8:00	11.12.19 16:00	8:00:00	16
919	ЦТП-73.	200	Кислородная коррозия (общая)	11.12.19 8:00	11.12.19 16:00	8:00:00	7
920	ЦТП-14	200	Исчерпание ресурса	11.12.19 8:00	11.12.19 16:00	8:00:00	5
921	ТК 2-8/1-Лобачевского 116(ЦТП-36)	100	Атмосферная коррозия	12.12.19 8:30	12.12.19 14:30	6:00:00	2
922	ЦТП-4	200	Исчерпание ресурса	12.12.19 9:00	12.12.19 19:00	10:00:00	5
923	ЦТП-43	200	Атмосферная коррозия	12.12.19 8:45	12.12.19 19:30	10:45:00	9
924	Ул. 30лет Победы 23, тран. (от ЦТП-41)	100	Атмосферная коррозия	13.12.19 8:19	13.12.19 14:19	6:00:00	2
925	Трнавская 29 (ЦТП-47).	70	Атмосферная коррозия	13.12.19 9:21	13.12.19 14:29	5:08:00	1
926	ТК 6/29 ул. Пролетарская 2	150	Исчерпание ресурса	13.12.19 8:18	13.12.19 14:42	6:24:00	3
927	ул. Факел Соц-ма 9а (на Ком/Образ-я)	70	Коррозионный износ	16.12.19 7:30	16.12.19 14:00	6:30:00	0
928	Наб. 50лет ВЛКСМ 9	100	Коррозионный износ	16.12.19 7:30	16.12.19 15:00	7:30:00	2
929	ЦТП-75	32	Атмосферная коррозия	16.12.19 8:00	16.12.19 15:00	7:00:00	4
930	ЦТП-53 ВВП	300	Исчерпание ресурса	16.12.19 8:00	16.12.19 15:30	7:30:00	8
931	ул. Трнавская 5 (ЦТП-44)	80	Атмосферная коррозия	16.12.19 8:30	16.12.19 15:40	7:10:00	7
932	Наб. 50лет ВЛКСМ 26-27	70	Коррозионный износ	16.12.19 15:30	16.12.19 18:10	2:40:00	1
933	ТК 3-3/1 (от ЦТП-47)	150	Атмосферная коррозия	17.12.19 9:00	17.12.19 16:00	7:00:00	6
934	ГБ Шевченко 83	100	Коррозионный износ	17.12.19 9:00	17.12.19 16:00	7:00:00	1
935	Пр. Героев 17, транзит (от ЦТП-47)	125	Атмосферная коррозия	17.12.19 9:00	17.12.19 16:00	7:00:00	6
936	Ленина 103	70	Коррозионный износ	17.12.19 8:50	17.12.19 16:00	7:10:00	3
937	ЦТП-44	200	Атмосферная коррозия	17.12.19 9:00	17.12.19 17:00	8:00:00	5
938	От МКД Наб. 50 лет ВЛКСМ 26 до МКД Наб. 50 л. ВЛКСМ 27	70	Коррозионный износ	18.12.19 8:35	18.12.19 14:40	6:05:00	2
939	ул. Бл. Роз 13 (ЦТП-70)	80	Атмосферная коррозия	18.12.19 14:00	18.12.19 15:20	1:20:00	4
940	От ТК 1-7/7 до ТК 1-7/11 ул. Комсомольская	300	Коррозионный износ	18.12.19 9:40	18.12.19 15:50	6:10:00	15
941	От ТК 2-8/10 до ТК 2-8/11 ул. Шевченко	150	Атмосферная коррозия	18.12.19 8:26	18.12.19 19:25	10:59:00	6
942	ЦТП-72 ВВП	200	Атмосферная коррозия	19.12.19 9:00	19.12.19 15:00	6:00:00	0

№ п/п	Место расположения дефекта, адрес	Условный диаметр	Предполаг. причина повреждения	Дата и время отключения	Дата и время устранения дефекта	Время восстановления	Кол-во огранич. жилых зданий
943	Трнавская 5 транзит (ЦТП-44).	70	Атмосферная коррозия	19.12.19 9:10	19.12.19 15:45	6:35:00	7
944	ул. Коммунистическая 139	125	Коррозионный износ	19.12.19 7:00	19.12.19 17:50	10:50:00	1
945	ул.50лет ВЛКСМ 26-27.	70	Коррозионный износ	19.12.19 8:30	19.12.19 21:00	12:30:00	1
946	От ТК 3-5/21 до МКД Пр. Героев 28 ЦТП-53	70	Атмосферная коррозия	20.12.19 10:00	20.12.19 14:00	4:00:00	8
947	ул. Минская 67	70	Коррозионный износ	20.12.19 8:30	20.12.19 14:00	5:30:00	3
948	Пр. Героев 17 ТК 3-3/1 от (ЦТП-47)	150	Атмосферная коррозия	20.12.19 9:00	20.12.19 16:00	7:00:00	7
949	Ленина 95 ТК 1-6/7.	125	Исчерпание ресурса	20.12.19 9:00	20.12.19 16:00	7:00:00	1
950	Наб. Леонова28а, транзит	100	Атмосферная коррозия	23.12.19 8:45	23.12.19 14:00	5:15:00	3
951	Ленина 102, транзит	70	Коррозионный износ	23.12.19 9:00	23.12.19 14:20	5:20:00	2
952	ЦТП-11	100	Коррозионный износ	23.12.19 9:30	23.12.19 14:55	5:25:00	1
953	ЦТП-58 - ТК 3-11/4	150	Атмосферная коррозия	23.12.19 9:00	23.12.19 15:50	6:50:00	10
954	ул. Бл. Роз 13 ТК 3-4/3 (ЦТП-70)	80	Атмосферная коррозия	23.12.19 9:10	23.12.19 16:17	7:07:00	4
955	ЦТП-58 до ТК 3-11/4	150	Исчерпание ресурса	24.12.19 9:00	24.12.19 13:30	4:30:00	6
956	ул. Наб. Леонова 11 от ТК 2-2/6	80	Коррозионный износ	24.12.19 9:00	24.12.19 15:30	6:30:00	2
957	ул. Трнавская 26/3 транзит (ЦТП-63)	150	Атмосферная коррозия	24.12.19 9:00	24.12.19 16:00	7:00:00	8
958	ул. Комсомольская ТК 1-7/7 до ТК 1-7/11	300	Коррозионный износ	24.12.19 9:00	24.12.19 16:10	7:10:00	16
959	ул.30лет Победы 27 до ТК 3-6/20 (ЦТП-41)	70	Дефект сварки	24.12.19 9:00	24.12.19 16:30	7:30:00	3
960	От ТК 3-3/1 до Пр. Героев 17 (от ЦТП-47)	150	Атмосферная коррозия	25.12.19 9:18	25.12.19 14:24	5:06:00	7
961	В ТК 3-8/19 (от ЦТП-64)	100	Атмосферная коррозия	25.12.19 7:16	25.12.19 15:41	8:25:00	3
962	ЦТП-19	200	Исчерпание ресурса	25.12.19 7:21	25.12.19 16:13	8:52:00	5
963	От ТК 1-6/7 до Ленина 95 (от ЦТП - 19)	100	Коррозионный износ	25.12.19 7:22	25.12.19 16:20	8:58:00	5
964	Пр. Героев 17, транзит (от ЦТП-47)	125	Атмосферная коррозия	25.12.19 8:19	25.12.19 16:22	8:03:00	7
965	Транзит Степная 10 ЦТП-55	125	Атмосферная коррозия	26.12.19 9:00	26.12.19 14:30	5:30:00	1
966	Транзит Бр. Захаровых 148 ЦТП-5	70	Коррозионный износ	26.12.19 8:45	26.12.19 15:20	6:35:00	4
967	Транзит Бр. Захаровых 150 ЦТП-5	70	Коррозионный износ	26.12.19 8:45	26.12.19 15:20	6:35:00	4
968	От ТК 2-4/1 до Минская 39	80	Коррозионный износ	27.12.19 10:25	27.12.19 15:28	5:03:00	1
969	Минская 43-55.	100	Коррозионный износ	27.12.19 9:53	27.12.19 15:28	5:35:00	1
970	Шевченко 5а ТК 2-9/10 (ЦТП-38.)	70	Атмосферная коррозия	27.12.19 9:30	27.12.19 15:40	6:10:00	2
971	30 лет Победы 16 до ТК - 3-1 /11. (ЦТП-44)	100	Атмосферная коррозия	27.12.19 8:40	27.12.19 17:55	9:15:00	4
972	Ул. Шевченко 1 до Д/сад №56	70	Атмосферная коррозия	28.12.19 8:30	28.12.19 13:00	4:30:00	0
973	ул. Степная 18 (транзит) (ЦТП-58)	80	Атмосферная коррозия	28.12.19 8:30	28.12.19 13:45	5:15:00	9
974	ул. Наб. Леонова 66А (транз. (ЦТП-71)	80	Атмосферная коррозия	28.12.19 9:00	28.12.19 13:48	4:48:00	3
975	От ТК 1-7/10 до МКД Ленина 111А	125	Коррозионный износ	28.12.19 10:00	28.12.19 14:36	4:36:00	3
976	Степная 10, транзит	100	Атмосферная коррозия	30.12.19 8:55	30.12.19 10:55	2:00:00	1

9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей г. Балаково, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении в отопительный период приведены на графике рис. 9.6.1.

Общее количество прекращений подач теплоносителя в ОЗП 2019-2021 гг. составило 976 случая.

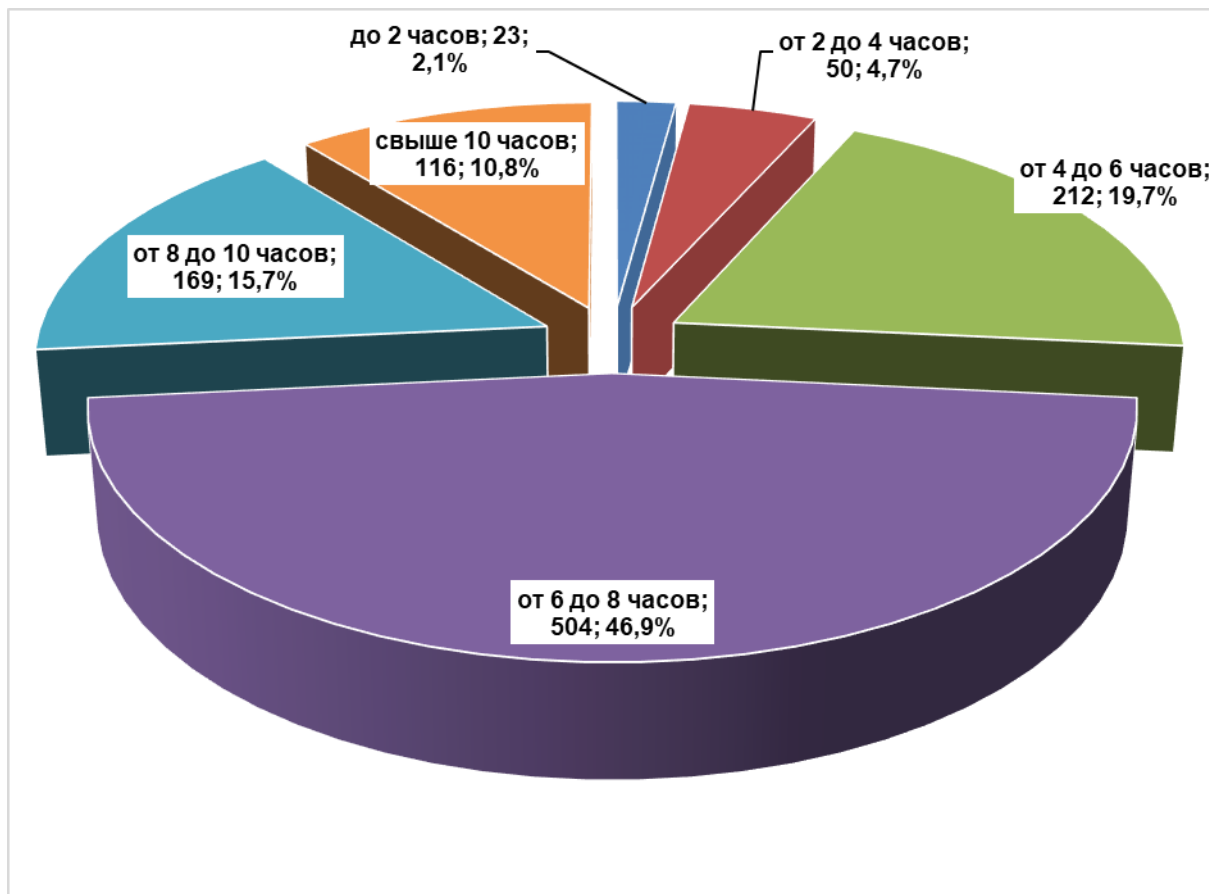


Рис. 9.6.1. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

На диаграмме рис. 9.6.1 показано количество случаев прекращения подачи теплоносителя во временных периодах: до 2 часов, от 2 до 4 часов, от 4 до 6 часов, от 6 до 8 часов, от 8 до 10 часов и свыше 10 часов. На графике приведено количество прекращений подач теплоносителя по каждому временному периоду и их процент от общего числа инцидентов.

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей показал, что наибольшее количество инцидентов локализуется от 6 до 8 часов, что составляет 46,9% от всех аварийных ситуаций. Восстановления теплоснабжения потребителей за время менее 2 часов происходит в 2,1 % случаев, а за 2 – 4 часа в 4,7%.

Восстановление прекращений подачи тепловой энергии потребителям за 4 – 6 часов происходило в 19,7 % случаев, за 8 – 10 часов – в 15,7 % случаев.

Наиболее длительное прекращение подачи теплоносителя на 10 и более часов происходило 10,8% случаев

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

10.1. Общие положения

Теплосетевые организации и субъекты естественных монополий в области раскрытия информации руководствуются «Стандартами раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования» (Постановление Правительства РФ от 5 июля 2017 г. № 570 в ред. Постановления Правительства РФ от 21 июня 2016 г. N 564).

Регулируемой организацией подлежит раскрытию информация:

- а) о регулируемой организации (общая информация);
- б) о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);
- в) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);
- г) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации;
- д) об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;
- е) о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;
- ж) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регулируемых услуг), и (или) об условиях договоров о подключении (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;
- з) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения;
- и) о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;
- к) о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности), содержит сведения:

- а) о выручке от регулируемого вида деятельности (тыс. рублей) с разбивкой по видам деятельности;
- б) о себестоимости производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей), включая:
 - расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель;
 - расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения, стоимости его доставки;
 - расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе (с указанием средневзвешенной стоимости 1), и объем приобретения электрической энергии;

- расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе;
- расходы на химические реагенты, используемые в технологическом процессе;
- расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала;
- расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала;
- расходы на амортизацию основных производственных средств;
- расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности;
- общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним расходы на текущий и капитальный ремонт;
- общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним расходы на текущий и капитальный ремонт;
- расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств (в том числе информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов);
- прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- в) о чистой прибыли, полученной от регулируемого вида деятельности, с указанием размера ее расходования на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации (тыс. рублей);
- г) об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки (тыс. рублей);
- д) о валовой прибыли (убытках) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей);
- е) о годовой бухгалтерской отчетности, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему (раскрывается регулируемой организацией, выручка, от регулируемой деятельности которой превышает 80 процентов совокупной выручки за отчетный год);
- ж) об установленной тепловой мощности объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии (Гкал/ч);
- з) о тепловой нагрузке по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (Гкал/ч);
- и) об объеме вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (тыс. Гкал);
- к) об объеме приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (тыс. Гкал);
- л) об объеме тепловой энергии, отпускаемой потребителям, по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе, определенном по приборам учета и расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг) (тыс. Гкал);
- м) о нормативах технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденных уполномоченным органом (Ккал/ч.мес.);
- н) о фактическом объеме потерь при передаче тепловой энергии (тыс. Гкал);

о) о среднесписочной численности основного производственного персонала (человек);
п) о среднесписочной численности административно-управленческого персонала (человек);

р) об удельном расходе условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности (кг. у т./Гкал);

с) об удельном расходе электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности;

т) об удельном расходе холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (куб. м/Гкал).

Регулируемыми организациями информация раскрывается путем:

а) обязательного опубликования на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов), и (или) на официальном сайте органа местного самоуправления поселения или городского округа в случае их наделения в соответствии с законом субъекта Российской Федерации полномочиями по государственному регулированию цен (тарифов), и (или) на сайте в сети "Интернет", предназначенном для размещения информации по вопросам регулирования тарифов, определяемом Правительством Российской Федерации;

б) опубликования на официальном сайте в сети "Интернет" органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) и в печатных изданиях, в которых публикуются акты органов местного самоуправления (далее - печатные издания), - в случае и объемах, которые предусмотрены пунктом 9 настоящего документа;

в) опубликования по решению регулируемой организации на ее официальном сайте в сети "Интернет";

г) предоставления информации на безвозмездной основе на основании письменных запросов потребителей товаров и услуг регулируемых организаций (далее - потребители) в порядке, установленном настоящим документом.

Информация, подлежащая раскрытию должна быть доступна в течение 5 лет.

Регулируемые организации обязаны сообщать по запросу потребителей адрес сайта в сети Интернет, на котором размещена информация, подлежащая раскрытию в соответствии с настоящим документом.

На территориях, на которых отсутствует доступ к сети Интернет, информация раскрывается путем ее опубликования в официальных печатных изданиях в полном объеме, а также путем предоставления информации на основании письменных запросов потребителей.

Регулируемые организации в течение 5 рабочих дней со дня опубликования информации в официальных печатных изданиях (размещения на сайте в сети Интернет) в соответствии с настоящим документом сообщают в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации (орган местного самоуправления), уполномоченный осуществлять контроль за соблюдением стандартов раскрытия информации, о раскрытии соответствующей информации с указанием официального печатного издания и (или) адреса сайта в сети Интернет, которые используются для размещения этой информации.

В случае раскрытия информации на официальном сайте в сети Интернет органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации (органа местного самоуправления), уполномоченного осуществлять контроль за соблюдением стандартов раскрытия информации, сообщение о раскрытии соответствующей информации в этот орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации и (или) орган местного самоуправления не направляется.

Перечень информации, подлежащей раскрытию в соответствии с настоящим документом, является исчерпывающим.

Одновременно с указанной в пункте Постановления № 570 информацией о расходах на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств и расходах на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса, на сайте в сети Интернет публикуется информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по каждой из указанных статей расходов.

Информация, подлежащая раскрытию в соответствии с Постановлением № 570, предоставляется регулируемой организацией потребителю на основании письменного запроса о предоставлении информации.

Предоставление информации осуществляется в письменной форме посредством направления в адрес потребителя почтового отправления либо выдачи лично потребителю по месту нахождения регулируемой организации.

Регулируемые организации ведут учет письменных запросов потребителей, а также хранят копии ответов на такие запросы в течение 5 лет.

Потребитель в письменном запросе о предоставлении информации указывает регулируемую организацию, в которую направляет указанный запрос, а также свою фамилию, имя, отчество (наименование юридического лица), почтовый адрес, по которому должен быть направлен ответ, излагает суть заявления, подписывает запрос и проставляет дату, а также указывает способ получения запрашиваемой информации (посредством почтового отправления или выдачи лично потребителю).

Поступивший в адрес регулируемой организации письменный запрос о предоставлении информации подлежит регистрации в день его поступления в регулируемую организацию с присвоением ему регистрационного номера и проставлением штампа соответствующей организации.

Регулируемая организация не позднее 20 календарных дней со дня поступления запроса направляет раскрываемую в соответствии с настоящим документом информацию в адрес потребителя согласно избранному потребителем способу получения информации.

10.2. ЕТО Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс»

10.2.1. Реализация планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в ретроспективный период филиалом «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково

Фактические данные за 2021 гг. по реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в ретроспективный период филиалом «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково приведены в табл. 10.2.2.

Таблица 10.2.1

Площадка	Город	Раздел ИП	Проект полное наименование	Код карточки проекта	Капитальные затраты в 2021 год, тыс. руб
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Обеспечение тех.состояния	Техническое перевооружение комплекса очистных сооружений. Установка расходомеров на трубопроводы сброса воды очистных сооружений (3 шт.)	08.7740.02-43300	842,90
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Обеспечение тех.состояния	Оборудование, не требующее монтажа	07.7740.07-53084	1796,11
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Безопасность	Техническое перевооружение основного освещения периметра ограждения с установкой дополнительного охранного освещения, интегрированного с системами охранной сигнализации периметра и видеонаблюдения (ПИР) (п.251, 255, 112, 274, 229, 230)	08.7740.02-48550	8678,94
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Обеспечение тех.состояния	Аттестация лаборатории Балаковской ТЭЦ-4	08.7740.02-54923	100,40
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Фонд ИК	Техническое перевооружение зданий главных корпусов, производственных и административных помещений с модернизацией системы освещения Балаковской ТЭЦ-4 в 2020 году	08.7740.02-50008	9380,03
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Фонд ИК	Техническое перевооружение ТГ-7 Балаковской ТЭЦ-4 с установкой запорно-регулирующего клапана (БЗРК)	08.7740.02-57888	41912,47
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Обеспечение тех.состояния	Техническое перевооружение топливного участка с установкой на мазутных резервуарах дыхательных, предохранительных клапанов и площадок обслуживания	08.7740.02-59191	360,00
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Обеспечение тех.состояния	Модернизация сборки АВР питания САУГ АМАКС КА №5	08.7740.02-62328	457,11
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Безопасность	Модернизация системы видеонаблюдения площадок Балаковской ТЭЦ-4 филиала по адресу: Саратовская обл., г. Балаково, ул. Саратовское шоссе, д. 8 (инв.№ 7700104000004754)	08.7740.02-63394	183,69
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Фонд ИК	Техническое перевооружение ПУВ-6 Балаковской ТЭЦ-4	08.7740.02-63346	2046,26
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Безопасность	ТПиР ТЭЦ-4 ТП пер.огражд.	08.7740.02-68334	460,21
СрФ Балаковская ТЭЦ-4	Балаково	Обеспечение тех.состояния	ТПиР БалТЭЦ-4 ТП автоматики ЧДА	08.7740.02-44453	587,70
СрФ Балаковский ТУТС	Балаково	Фонд ИК ПМТС	ТПиР БалТУТС замена изоляц	08.7770.02-33759	66513,00
СрФ Балаковский ТУТС	Балаково	Обеспечение тех.состояния	Техническое перевооружение объектов Балаковских тепловых сетей с установкой систем охранно-пожарных сигнализаций	08.7770.02-65799	605,00
СрФ Балаковский ТУТС	Балаково	Обеспечение тех.состояния	Оборудование, не требующее монтажа	07.7770.07-35808	4798,54
СрФ Балаков-	Бала-	Обеспечение	Техническое перевооружение участка	08.7770.02-51475	2972,40

Площадка	Город	Раздел ИП	Проект полное наименование	Код карточки проекта	Капитальные затраты в 2021 год, тыс. руб
ский ТУТС	ково	тех.состояния	ТМ-4 от ТЭЦ 4 от П-2,2" до ТК-4/3, 2Ду600мм, L=856 м по ул.Вокзальная (1 - 2 этап)		
СрФ Балаков-ский ТУТС	Балаково	Обеспечение тех.состояния	Техническое перевооружение участка ТМ-1 от ТЭЦ 4 от ТК-1/31 до ТК-1/35 ул. Трнавская 2Ду400мм, L=450м (2 этап)	08.7770.02-42044	28509,05
СрФ Балаков-ский ТУТС	Балаково	Обеспечение тех.состояния	Техническое перевооружение участка ТМ-1 от ТЭЦ-4 от ТК-1/7 до ТК-1/62 (1и 2 этап) по ул. Проспект Героев	08.7770.02-38093	300,00
СрФ Балаков-ский ТУТС	Балаково	Обеспечение тех.состояния	ТПиР Красная Звезда БалТУТС	08.7770.02-47956	121,77
СрФ Балаков-ский ТУТС	Балаково	Учет	Организации технологического учета на групповых бойлерах в г.Балаково	08.7770.02-58786	14385,00
СрФ Балаков-ский ТУТС	Балаково	Обеспечение тех.состояния	Техническое перевооружение административного здания с установкой дизель-генератора	08.7770.02-64364	1310,00
СрФ Балаков-ский ТУТС	Балаково	Фонд ИК	Замена сетевых насосов на подкачивающей насосной станции № 3 в г. Балаково	08.7770.02-49021	1289,33

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

11.1.1. Результаты хозяйственной деятельности

В соответствии с Техническим заданием и на основании данных, раскрываемых Филиалом «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в соответствии со «Стандартами раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования», проведен анализ технико-экономических показателей производственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» представлен 2-мя предприятиями:

- ТЭЦ-4 Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс»;
- Балаковские тепловые сети филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс».

Суммарная установленная электрическая мощность станции составляет 370 МВт. Балаковская ТЭЦ-4 осуществляет отпуск тепловой энергии с горячей водой на нужды отопления, вентиляции и ГВС, а также пара для промышленных потребителей.

Установленная тепловая мощность Балаковской ТЭЦ – 1 052,0 Гкал/ч.

Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения 496,03 Гкал/ч.

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть 173,02 кг у. т./Гкал;

Выработка тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, за 2021 г. – 1530,854 тыс. Гкал.

Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии – 326,34 тыс. Гкал.

Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск потребителям) (без учета коллекторов) составил в 2021 г. – 1 014,72 тыс. Гкал.

Израсходовано топлива – 504,886 тыс. т у.т. (504884,654 тыс. т у.т. природного газа, 1,346 тыс. т у.т. мазута).

Филиалом «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в 2021 году получена выручка от продажи тепловой энергии потребителям в размере 1 326 424,9 тыс. руб.

Прибыль предприятия от продажи тепловой энергии составила 3 925,9 тыс. руб. (по данным отчетности за 2021 г.)

Технико-экономические показатели производства тепловой энергии Балаковской ТЭЦ и описание изменений указанных показателей филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково приведены в табл. 10.2.1 (в соответствии с пр. 19.1 к Методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения (утв. приказом Минэнерго России от 5 марта 2019 г. № 212)).

Таблица 11.1.1

Наименование показателя	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Выработка тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	1732,610	1635,349	1761,408	1608,094	1492,737	1530,854
в том числе источник комбинированной выработки с УЭМ 25 МВт и более	тыс. Гкал	1732,610	1635,349	1761,408	1608,094	1492,737	1530,854
Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0
Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды (ТЭЦ+ТС)	тыс. Гкал	15,2	13,7	13,3	12,4	12,6	10,7
Отпуск тепловой энергии в тепловые сети города Балаково (без учета коллекторов)	тыс. Гкал	1539,2	1459,9	1562,3	1426,9	1329,8	1 344,2

Наименование показателя	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	425,601	425,601	425,601	425,601	425,601	425,601
то же в % к отпуску тепловой энергии от источника тепловой энергии	%	24,56	26,02	24,16	26,47	28,51	28,00
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск потребителям) (без учета коллекторов)	тыс. Гкал	1112,7	904,6	1054,4	1009,5	969,5	1 344,20
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	181880,92	147208,67	174526,08	182570,47	168851,29	172680,3
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	59697,22	58371,37	61167,17	68092,01	88848,35	90095,3
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	1122551,0	1132991,5	1172698,8	1298310,4	1251762,59	1288720,0
Прибыль	тыс. руб.	2468,71	2528,30	3088,00	4341,01	3937,25	3925,9
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	1237882,4	1290617,0	1324895,9	1369654,1	1297625,74	1326424,9

В соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154), выполнен анализ изменений технико-экономических показателей филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково.

В результате реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в ретроспективный период, произошли следующие изменения:

- полезный отпуск тепловой энергии в 2021 г. изменился незначительно по сравнению с 2020 г. (увеличился 969,5 тыс. Гкал до 1014,72 тыс. Гкал, т.е. на 45,2 тыс. Гкал или на 4,66 %);

- необходимая валовая выручка увеличилась с 1 297 625,1 тыс. руб. в 2020 г. до 1 326 424,9 тыс. руб. в 2021 г, т.е. на 28 799,8 тыс. руб. или 2,17%.

11.2. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 5 лет

11.2.1. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково

Сведения о средних тарифах на отпущенную тепловую энергию за А-тый год актуализации схемы теплоснабжения в зонах деятельности ЕТО Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» (руб./Гкал) за период на 2017 – 2021 гг. (с НДС) приведены в табл. 11.2.1.

Таблица 11.2.1

Наименование города	Ед. изм.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
		А-4	А-3	А-2	А-1	А
Средневзвешенный тариф на отпущенную тепловую энергию в г. Балаково	руб./Гкал	1261,97	1302,60	1334,07	1369,97	1420,65

Результаты проведенного анализа динамики роста тарифа на отпущенную тепловую энергию за А-тый год актуализации схемы теплоснабжения в зонах деятельности ЕТО Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» показаны на рис. 11.1.1.

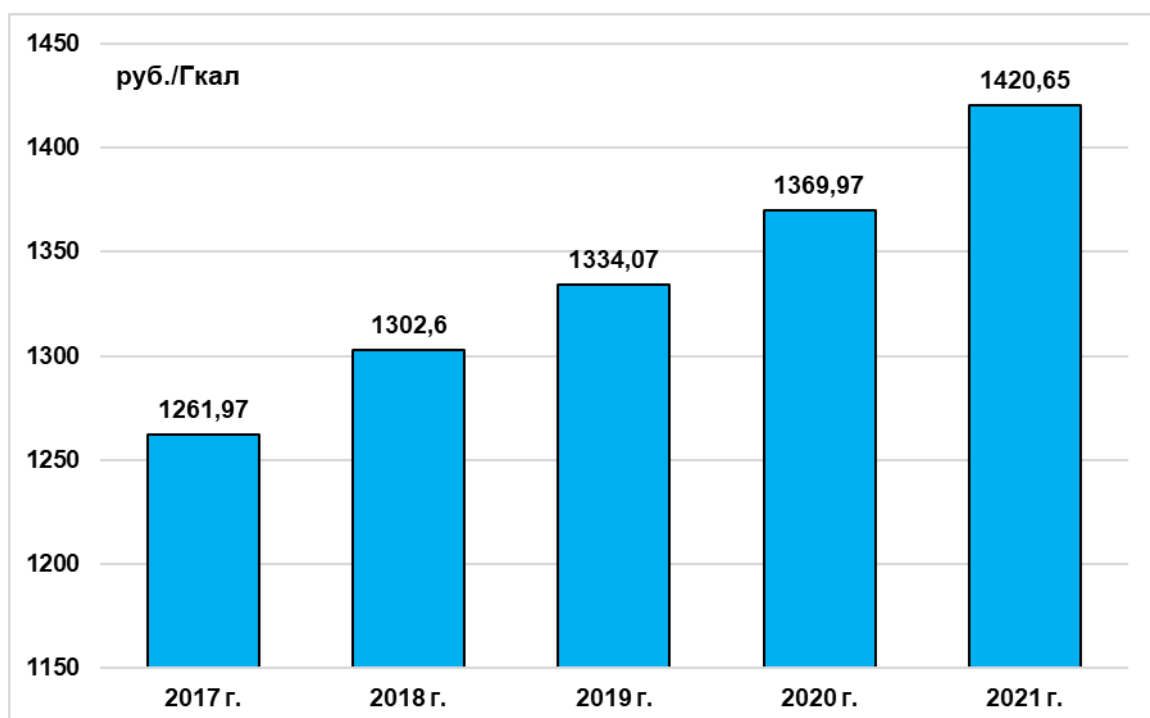


Рис. 11.2.1. Динамика среднегодового тарифа на тепловую энергию

Сведения о количестве отпущенной тепловой энергии потребителям за А-тый год актуализации схемы теплоснабжения в зонах деятельности ЕТО Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» (тыс. Гкал) за период 2017 – 2021 гг. приведены в таблице 11.2.2.

В таблице учтен общий объем полезного отпуска тепловой энергии с горячей водой и паром в зонах деятельности ЕТО Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» как прямым потребителям от ТЭЦ, так и потребителям через тепловые сети.

Таблица 11.2.2

Наименование ЕТО	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
	А-4	А-3	А-2	А-1	А
Отпущено тепловой энергии потребителям Филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в горячей воде, Гкал/год	1 135,4	1243,13	1 180,91	1 122,68	1 014,72

Тарифы на тепловую энергию для потребителей на территории г. Балаково, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения к **магистральным** тепловым сетям в зонах деятельности ЕТО за А-тый год актуализации схемы теплоснабжения (без НДС), руб./Гкал приведены в табл. 11.2.3. Тарифы приведены на 01.07 соответствующего года.

Таблица 11.2.3

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
	А-4	А-3	А-2	А-1	А
Тарифы на тепловую энергию для потребителей на территории г. Балаково, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения к магистральным тепловым сетям, руб/Гкал	1031,41	1067,51	1088,86	1128,06	1150,06

Тарифы на тепловую энергию для потребителей на территории г. Балаково, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения к **квартальным** тепловым сетям в зонах деятельности ЕТО за А-тый год актуализации схемы теплоснабжения (без НДС), руб./Гкал приведены в табл. 11.2.4. Тарифы приведены на 01.07 соответствующего года.

Таблица 11.2.4

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
	А-4	А-3	А-2	А-1	А
Тарифы на тепловую энергию для потребителей на территории г. Балаково, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения к квартирным тепловым сетям, руб./Гкал	1318,63	1364,78	1392,08	1442,19	1470,32

Тарифы на теплоноситель от Балаковской ТЭЦ-4 для потребителей в зонах деятельности ЕТО за А-тый год актуализации схемы теплоснабжения (без НДС), руб./м³ приведены в табл. 11.2.5. Тарифы приведены на 01.07 соответствующего года.

Таблица 11.2.5

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
	А-4	А-3	А-2	А-1	А
Тарифы на теплоноситель от источника (Балаковская ТЭЦ-4), одноставочный, руб./м ³	37,35	38,29	38,68	39,80	45,68

Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя в зонах деятельности ЕТО не установлены.

Тарифы на горячую воду для потребителей в открытых системах теплоснабжения в зонах деятельности ЕТО не установлены.

11.3. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения на тепловую энергию филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково

Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения на тепловую энергию филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково приведены в табл. 11.3.1.

Таблица 11.3.1

Расчет НВВ	Ед. изм.	2021 (факт)
		А
На отпуск тепловой энергии (без НДС)	тыс. руб.	
топливо	тыс. руб.	1 288 720,05
уголь	тыс. руб.	
природный газ	тыс. руб.	1 288 328,98
мазут	тыс. руб.	391,07
торф	тыс. руб.	
прочие виды топлива	тыс. руб.	
прочие покупаемые энергетические ресурсы:	тыс. руб.	99 490,99
холодная вода	тыс. руб.	-
теплоноситель	тыс. руб.	47 463,28
эл. энергия	тыс. руб.	52 027,71
оплата услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, определяемые в соответствии с пунктами 28 и 31 Основ ценообразования	тыс. руб.	23 081,47
сырье и материалы	тыс. руб.	66 283,46
ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом	тыс. руб.	87 733,30
оплата труда и отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	167 545,83
амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	83 180,03
текущая	тыс. руб.	83 180,03
амортизация инвестпроектов	тыс. руб.	
выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями	тыс. руб.	40 123,58
оплата иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	17 446,53
плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс. руб.	240,46
арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи, определяемые в соответствии с пунктами 45 и 65 Основ ценообразования	тыс. руб.	-
служебные командировки	тыс. руб.	151,43
обучение персонала	тыс. руб.	1 028,15
страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль	тыс. руб.	224,82
другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции, в том числе:	тыс. руб.	-117 568,78
налоги (земельный налог, транспортный налог, водный налог, прочие налоги)	тыс. руб.	4 056,86
налог на имущество, в том числе:	тыс. руб.	10 052,70
текущий	тыс. руб.	10 052,70
налог на имущество инвестпроектов	тыс. руб.	
расходы по охране труда и технике безопасности	тыс. руб.	
канцелярские товары	тыс. руб.	
ремонт основных средств, осуществляемый хозяйственным способом, включаются в соответствующие составляющие расходов, связанных с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности.	тыс. руб.	
внепроизводственные расходы, включаемые в необходимую валовую выручку, в том числе:	тыс. руб.	
а) расходы по сомнительным долгам, определяемые в отношении единых теплоснабжающих организаций, в размере фактической дебиторской задолженности населения, но не более 2 процентов необходимой валовой выручки, относимой на население и приравненных к нему категорий потребителей, установленной для регулируемой организации на предыдущий расчетный период регулирования	тыс. руб.	20 342,11
б) расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей	тыс. руб.	
в) вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию) и вывод из консервации производственных объектов	тыс. руб.	8,97
г) другие обоснованные расходы, в том числе услуги банков, обслуживание заемных средств, определяемые органами регулирования в размере, не превышающем сумму выплаты процентов, рассчитанную исходя из ключевой ставки Банка России, увели-	тыс. руб.	

Расчет НВВ	Ед. изм.	2021 (факт)
		А
ченной на 4 процентных пункта.		
д) Списание финансовых вложений, создание резервов (-)	тыс. руб.	
ж) Списание прочих активов, создание резервов (-), отнесение на другие виды деятельности	тыс. руб.	
з) Прочие доходы и расходы	тыс. руб.	
ИТОГО затраты на производство	тыс. руб.	1 792 141,97
Прибыль	тыс. руб.	6 804,83
на капитальные вложения	тыс. руб.	
прочие расходы	тыс. руб.	6 804,83
НВВ	тыс. руб.	1 798 946,80
тариф (в ценах соответствующих лет)	руб./Гкал	1 391,35

11.4. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения в МО город Балаково не предусмотрена.

11.5. Описание плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей в МО город Балаково не предусмотрена.

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

Сведения об изменении средних тарифов на отпущенную тепловую энергию, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения в зоне деятельности ЕТО филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково приведены в табл. 11.5.1 и на графиках рис. 11.6.1.

Таблица 11.5.1

Наименование	2017 г.			2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.		
	Средний тариф без НДС	Абс	Отн. %	Средний тариф без НДС	Абс	Отн. %	Средний тариф без НДС	Абс	Отн. %	Средний тариф без НДС	Абс	Отн. %	Средний тариф без НДС	Абс	Отн. %
Тариф на горячую воду, Руб/Гкал	1261,97	44,70	3,7	1302,6	40,62	3,2	1334,07	31,48	2,4	1369,97	35,9	2,7	1420,65	50,68	3,6

Результаты проведенного анализа роста тарифов на отпущенную тепловую энергию за период 2016 – 2021 гг. в зоне деятельности ЕТО филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково показаны на графиках рис. 11.6.1.

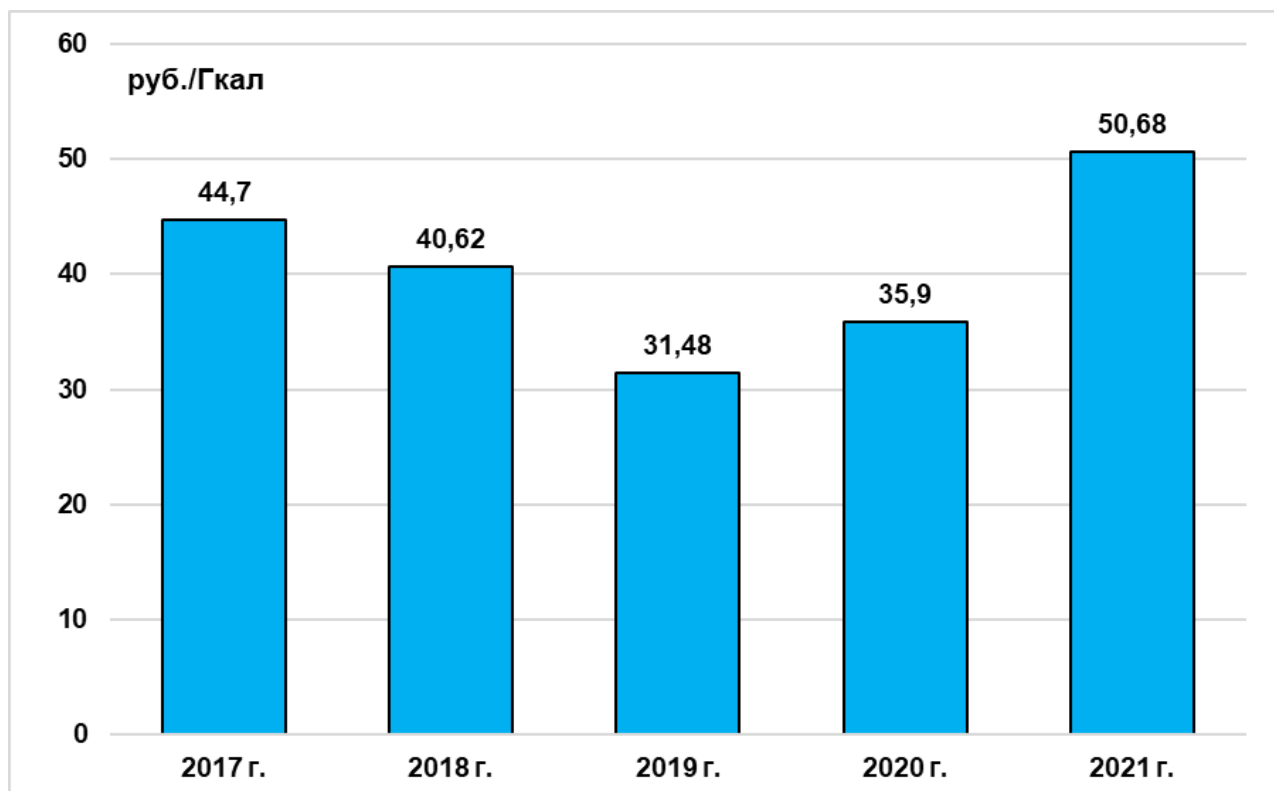


Рис. 11.6.1. Ежегодный прирост тарифа на горячую воду в зоне деятельности ЕТО Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» в г. Балаково

На основании данных таблицы и рисунков можно сделать следующие выводы:

- ежегодный рост тарифа в период 2017 – 2021 гг. на горячую воду от Балаковской ТЭЦ-4 изменялся от 44,70 руб/Гкал в 2017 г. до 60,82 руб/Гкал в 2021 г.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения города Балаково

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

Основой определения фактического режима работы системы теплоснабжения служат фактические значения температуры и расхода сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах на всех выводах источника тепловой энергии по данным коммерческого учета отпусков тепловой энергии в сетевой воде от источника теплоты.

Фактические значения температуры и расхода сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах на выводах источников тепловой энергии на протяжении прошедшего месяца определялись как среднечасовые, так и среднесуточные. Для определения фактического режима работы трубопроводов системы теплоснабжения от каждого конкретного источника теплоты была произведена сортировка данных по температуре наружного воздуха за каждые сутки.

По результатам анализа фактических температурных режимов отпуска тепла в тепловые сети за 2021 г. от Балаковской ТЭЦ-4 можно сделать следующие выводы:

- в диапазоне температур наружного воздуха от -6 до +1 °С температура сетевой воды в подающем трубопроводе превышает требования температурного графика на 5 - 15 °С;
- в диапазоне температур наружного воздуха от -22 до -11 °С температура сетевой воды в подающем трубопроводе занижена в сравнении с требованиями температурного графика на 5 - 15 °С;
- имеет место занижение фактических температур сетевой воды в обратном трубопроводе над значениями по утверждённому графику в по всему диапазону температуры наружного воздуха.

Таким образом, имеются отклонения фактического режима отпуска тепла от утвержденного в системе теплоснабжения г. Балаково.

Перечень существующих проблем организации качественного теплоснабжения:

1. Система теплоснабжения г. Балаково недостаточно хорошо отрегулирована по причине отсутствия или неработоспособности узлов управления системой отопления потребителей. Требуется регулировка элеваторных узлов в зданиях.
2. Располагаемой перепад давлений у отдельных потребителей тепловой энергии и на периферийных участках тепловых сетей, максимально удаленных от источника генерации, недостаточен для надежного теплоснабжения.

12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения города (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

1. Значительный уровень износа существующих трубопроводов магистральных и распределительных тепловых сетей приводит к снижению надежности теплоснабжения и росту тепловых потерь.
2. Средний срок эксплуатации большинства трубопроводов тепловой сети превышает нормативный срок на 20 – 30 %.
3. Средняя величина фактических потерь через тепловую изоляцию трубопроводов тепловой сети превышает нормативные значения на 25 - 30 %
4. Вследствие обеспечения систем централизованного теплоснабжения тепловой энергией от одного крупного источника – Балаковской ТЭЦ-4, снижена надежность централизованного теплоснабжения города в целом, и особенно категоризованных потребителей.
5. Отсутствуют расчеты тепловых сетей от Балаковской ТЭЦ-4 по установке необходимого оборудования для защиты от превышения допустимого давления в соответствии с требованиями НТД.

12.3. Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения

К основным проблемам развития существующей системы теплоснабжения относятся физический износ оборудования источника централизованного теплоснабжения – Балаковской ТЭЦ-4 и тепловых сетей, а также сложность подключения части новых потребителей из-за их удалённости от источника тепловой мощности – Балаковской ТЭЦ-4.

12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующей системы теплоснабжения

Анализ работы источника тепловой энергии – Балаковской ТЭЦ-4 в г. Балаково не выявил проблем надёжного и эффективного снабжения топливом.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения, по источнику тепловой энергии и системе тепловых сетей г. Балаково отсутствуют.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 21 июля 2005 г. N 115-ФЗ "О концессионных соглашениях".
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
5. Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
6. Постановление Правительства РФ от 16 марта 2019 г. № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;
7. Постановление Правительства РФ от 16.04.2012 № 1007 «О ценообразовании в теплоэнергетике».
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.01.2011 года № 18 с изменениями от 20.05.2017 г. «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений, и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов
9. Методические указания по разработке схем теплоснабжения. Утв. Приказом № 212 Минэнерго России от 05.03.2019 г.
10. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя".
11. Приказ Министерства регионального развития РФ от 23 августа 2010 г. № 378 "Об утверждении методических указаний по расчету предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги".
12. Правила подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 года № 787.
13. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99.
14. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», актуализированная редакция, 2011 г. Приняты и введены в действие с 1 октября 2003 года Постановлением Госстроя России от 26.06.2003 г. N 113. Взамен СНиП II-3-79.
15. СП 41-103-2000 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов».
16. Свод правил СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 280). Дата введения 1 января 2013 г. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.