

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Утверждено
постановлением
Администрации
Златоустовского городского
округа



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ЗЛАТОУСТОВСКОГО ГОРОДСКОГО
ОКРУГА**

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ТОМ 1

Златоуст, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	6
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	7
1. Функциональная структура теплоснабжения	11
1.1. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города за 2022 год	12
1.2. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации ..	14
1.3. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО	20
1.4. Описание зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО	23
1.5. Зоны действия производственных котельных	26
1.6. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	26
2. Источники тепловой энергии	27
2.1 Источники комбинированной выработки	27
2.1.1 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за ретроспективный период	27
2.1.2 Структура и технические характеристики основного оборудования	27
2.1.3 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	32
2.1.4 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	32
2.1.5 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»	32
2.1.6 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	33
2.1.7 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	36
2.1.8 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	37
2.1.9 Среднегодовая загрузка оборудования	37
2.1.10 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	38
2.1.11 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	42
2.1.12 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	42
2.1.13 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	42
2.1.14 Характеристики водоподготовительных установок, описание схемы водоподготовки и подпиточных устройств на источнике комбинированной выработки	43
2.1.15 Описание проектного и установленного топливного режима источников комбинированной выработки	43
2.1.16 Характеристики и состояние золоотвалов	44
2.1.17 Описание эксплуатационных показателей функционирования источников комбинированной выработки, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения	45
2.2 Котельные	48
2.2.1 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за ретроспективный период	48
2.2.2 Структура и технические характеристики основного оборудования	48
2.2.3 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	52
2.2.4 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	53
2.2.5 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто;	53
2.2.6 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	57
2.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	57
2.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования	57
2.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	58
2.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	63
2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	63
2.2.12 Проектный и установленный режим котельных	63
2.2.13 Описание эксплуатационных показателей функционирования котельных, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения	64
3. Тепловые сети, сооружения на них	69
3.1 Описание изменений технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за базовый период	69
3.2 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	70
3.3 Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	71
3.4 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 подключенной тепловой нагрузки	73
3.5 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	79
3.6 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	79
3.7 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	80
3.8 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	82
3.9 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	82
3.10 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2018-2022 гг.	86
3.11 Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2018-2022 гг.	98
3.12 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	99
3.12.1 Методы технической диагностики, используемые теплосетевыми организациями на территории Златоустовского ГО	99
3.12.2 Методы технической диагностики, не нашедшие применения теплосетевыми организациями Златоустовского ГО	100
3.13 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	101
3.14 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	105
3.15 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	106
3.16 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	112
3.17 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	112
3.18 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	113
3.19 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	114
3.20 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	115
3.21 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	115
3.22 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	115
3.23 Данные энергетических характеристик тепловых сетей	124
4. Зоны действия источников тепловой энергии	126

4.1	Описание изменений в зонах действия источников тепловой энергии, зафиксированных за базовый период	126
4.1.1	Зона действия ТЭЦ АО «Златмаш»	126
4.1.1	Зона действия источников ООО «Теплоэнергетик», ТЭ» ООО «ЗЭМЗ-Энерго», ООО «Тепловик»	128
4.2	Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	130
5.	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	134
5.1	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за базовый период	134
5.2	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	137
5.3	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	145
5.4	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	150
5.5	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	150
5.6	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	156
5.6.1	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление	156
5.6.2	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение	157
5.7	Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	159

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

<i>Рисунок 1.1 – Заявление МУП «Коммунальные сети» о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.</i>	13
<i>Рисунок 1.2 – Распределение обеспечения централизованным теплоснабжением потребителей ЗГО.</i>	16
<i>Рисунок 1.3 – Зоны деятельности единой теплоснабжающей организации: адресная привязка на карте муниципального образования и зоны действия источников тепловой энергии (рисунок ПП.1 МУ).</i>	19
<i>Рисунок 1.4 – Функциональная структура теплоснабжения города (структура договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями)</i>	22
<i>Рисунок 3.1 – Схема расположения источников тепловой энергии и тепловых сетей Златоустовского ГО.</i>	72
<i>Рисунок 3.2 – Схема формирования плана проектирования и переключений</i>	101

Рисунок 3.3 – Потребитель с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО	113
Рисунок 3.4 – Потребитель с параллельным подключением подогревателя ГВС и непосредственным присоединением СО.....	113
Рисунок 4.1 – Зона действия ТЭЦ АО «Златмаш»	127
Рисунок 4.2 – Зона действия источников ООО «Теплоэнергетик», ТЭ» ООО «ЗЭМЗ-Энерго», ООО «Тепловик»	129
Рисунок 5.1 – Деление территории городского округа с использованием кадастровых элементов (рисунок П25.1 МУ).....	138

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 3.1 - Изменение численности населения муниципального образования за последние 10 лет.....	11
Таблица 1.2 - Число часов максимума тепловой нагрузки (спроса на тепловую мощность) отопления и вентиляции жилых зданий (таблица П31.1 МУ).....	11
Таблица 1.3 - Сводный перечень зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	17
Таблица 1.4 - Перечень теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории города, по состоянию на 01.01.2023 г.	20
Таблица 1.5 - Утвержденные единые теплоснабжающие организации в системах теплоснабжения на территории городского округа, по данным актуализированной на 2023 год Схемы теплоснабжения (таблица 3.2 Главы 15 актуализированной на 2023 год Схемы теплоснабжения)	24
Таблица 2.1 - Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов ТЭЦ АО «Златмаш» (таблица П2.1 МУ)	28
Таблица 2.2 - Технические характеристики энергетических котлоагрегатов ТЭЦ АО «Златмаш» (таблица П2.2 МУ)	28
Таблица 2.3 - Технические характеристики ПВК ТЭЦ АО «Златмаш» (таблица П2.3 МУ)	28
Таблица 2.4 - Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-Энерго» (таблица П2.1 МУ).....	31
Таблица 2.5 - Технические характеристики энергетических котлоагрегатов ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-Энерго» (таблица П2.2 МУ)	31
Таблица 2.6 - Технические характеристики ПВК ООО «ЗЭМЗ-Энерго» (таблица П2.3 МУ).....	31
Таблица 2.7 - Установленная и располагаемая тепловая мощность ТЭЦ (таблица П3.1 МУ) ..	32
Таблица 2.8 - Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность «нетто» (таблица П3.2 МУ).....	33
Таблица 2.9 - Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ТЭЦ (таблица П4.1 МУ)	34
Таблица 2.10 - Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса турбин ТЭЦ (таблица П4.2 МУ)	34
Таблица 2.11 - Состав и состояние оборудования теплофикационных установок ТЭЦ АО «Златмаш», в базовом году (таблица П5.1 МУ).....	36
Таблица 2.12 - Характеристики теплообменников теплофикационных установок ТЭЦ-1 за базовый период (таблица П5.2 МУ)	36

Таблица 2.13 - Коэффициенты использования установленной электрической и установленной тепловой мощности ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО №1 и 2 (таблица П6.1 МУ)	37
Таблица 2.14 - Сведения об установленных приборах учета на границах балансовой принадлежности АО «Златмаш» и теплосетевой организацией ООО «Златсеть»	39
Таблица 2.15 - Сведения об установленных приборах учета на границе балансовой принадлежности ООО «ЗЭМЗ-энерго» и единой теплоснабжающей организацией МУП «Коммунальные сети»	39
Таблица 2.16 - Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов в зоне деятельности ЕТО №1 и 2 за 2022 год (таблица П7.1 МУ)	42
Таблица 2.17 - Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО №1 и 2 за последние 5 лет (таблица П7.2 МУ)	42
Таблица 2.18 - Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ТЭЦ АО «Златмаш» в зоне деятельности ЕТО №1 (таблица П8.2 МУ)	43
Таблица 2.19 - Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на ТЭЦ АО «Златмаш» в зоне деятельности ЕТО №1 (таблица П8.3 МУ)	43
Таблица 2.20 - Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-энерго» в зоне деятельности ЕТО №1 (таблица П8.2 МУ)	43
Таблица 2.21 - Эксплуатационные показатели ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО №1 (таблица П9.1 МУ)	45
Таблица 2.22 - Эксплуатационные показатели ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО №2 (таблица П9.1 МУ)	46
Таблица 2.23 - Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО за базовый год (таблица П10.1 МУ)	49
Таблица 2.24 - Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зоне ЕТО за базовый год, Гкал/ч (таблица П10.2 МУ)	52
Таблица 2.25 - Выработка, отпуск тепловой энергии и расход условного топлива по котельным в зоне деятельности ЕТО за базовый год схемы теплоснабжения (таблица П10.3 МУ)	55
Таблица 2.26 - Среднегодовая загрузка оборудования в зоне деятельности ЕТО за базовый год Схемы теплоснабжения (таблица П10.4 МУ)	57
Таблица 2.27 - Сведения о годе ввода в эксплуатацию приборов учета тепловой энергии на котельных ООО «Теплоэнергетик»	59
Таблица 2.28 - Сведения о годе ввода в эксплуатацию приборов учета тепловой энергии на котельных ЗТУ ЮУДТВ-ОАО «РЖД»	61
Таблица 2.29 - Сведения о годе ввода в эксплуатацию приборов учета тепловой энергии на котельных ООО «УралТехСервис»	62
Таблица 2.30 - Установленный топливный режим котельных в зоне деятельности ЕТО за базовый период Схемы теплоснабжения (таблица П10.7 МУ)	63
Таблица 2.31 - Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных в зоне деятельности ЕТО (таблица П10.8 МУ)	64
Таблица 3.1 - Общая характеристика магистральных тепловых сетей ТСО в зонах деятельности ЕТО Златоустовского ГО (П11.1 МУ)	73
Таблица 3.2 - Общая характеристика распределительных тепловых сетей ТСО в зонах деятельности ЕТО ЗГО (П11.3 МУ)	74
Таблица 3.3 - Способы прокладки магистральных и распределительных тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО (П11.2 МУ)	77

Таблица 3.4 - Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных и распределительных тепловых сетей по годам прокладки ТСО в зоне деятельности ЕТО ЗГО	78
Таблица 3.5 - Нормативные температуры теплоносителя в тепловых сетях и на входе отапливаемый объект при центральном качественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети по отопительной нагрузке (со срезкой на ГВС).....	80
Таблица 3.6 - Нормативные температуры теплоносителя в тепловых сетях и на входе отапливаемый объект при центральном качественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети по отопительной нагрузке	81
Таблица 3.7 - Утвержденный гидравлический режим работы тепловых сетей от источников тепловой энергии Златоустовского ГО на 2021-2022 гг.....	84
Таблица 3.8 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия источников тепловой энергии, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.6 МУ).....	86
Таблица 3.9 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.7 МУ)	91
Таблица 3.10 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях зоны действия источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.8 МУ).....	92
Таблица 3.11 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.9 МУ)	96
Таблица 3.12 - Допустимое снижение подачи тепловой энергии	98
Таблица 3.13 - Нормативное время полного восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях	98
Таблица 3.14 - Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях	106
Таблица 3.15 - Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО, тыс. Гкал (П12.2 МУ)	106
Таблица 3.16 - Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО (П12.3 МУ).....	111
Таблица 3.17 - Перечень ЦТП, эксплуатируемых МУП «Коммунальные сети».....	115
Таблица 3.18 - Перечень насосных станций МУП «Коммунальные сети»	115
Таблица 3.19 - Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (ТП – 1, газовая котельная №3 мощностью 7 МВт).....	117
Таблица 3.20 - Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (ТП – 2, газовая котельная №2 мощностью 17 МВт).....	118
Таблица 3.21 - Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (ТП – 3, газовая котельная №2 мощностью 17 МВт).....	119
Таблица 3.22 - Характеристика водяных тепловых сетей частного сектора.....	120
Таблица 4.1 - Эффективный радиус теплоснабжения основных источников теплоснабжения	132
Таблица 5.1 - Изменение тепловых нагрузок в разрезе источников централизованного теплоснабжения за последние 11 лет.....	135

<i>Таблица 5.2 - Потребность в тепловой мощности, в разрезе источников тепловой энергии, по состоянию на начало текущего года</i>	<i>139</i>
<i>Таблица 5.3 - Потребность в тепловой мощности в разрезе расчетных элементов территориального деления, по состоянию на начало текущего года</i>	<i>141</i>
<i>Таблица 5.4 - Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах теплоисточников, за последние 5 лет.....</i>	<i>146</i>
<i>Таблица 5.5 - Расчетные тепловые нагрузки конечных потребителей тепловой энергии, по состоянию на 1 января текущего года.....</i>	<i>148</i>
<i>Таблица 5.6 -Величина потребления тепловой энергии, в разрезе источников тепловой энергии</i>	<i>150</i>
<i>Таблица 5.7 - Величина потребления тепловой энергии, в разрезе расчетных элементов территориального деления.....</i>	<i>152</i>
<i>Таблица 5.8 - Утвержденные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению .</i>	<i>156</i>
<i>Таблица 5.9 - Утвержденные нормативы расхода тепловой энергии на подогрев 1 куб. м воды</i>	<i>157</i>
<i>Таблица 5.10 - Утвержденные нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению</i>	<i>157</i>
<i>Таблица 5.11 - Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии</i>	<i>160</i>

1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Настоящий проект Схемы теплоснабжения разработан вновь, в связи с утверждением существенных изменений к Генеральному плану. Документ утвержден Решением Собрания депутатов №21-ЗГО от 07.04.2023г. «О внесении изменений в решение Собрания депутатов Златоустовского городского округа от 28.12.2009 г. № 103-ЗГО «Об утверждении Генерального плана Златоустовского городского округа и Правил землепользования и застройки Златоустовского городского округа».

В настоящей Схеме теплоснабжения сравнительная оценка фактических и прогнозных показателей развития систем теплоснабжения города производится с версией актуализированной Схемы теплоснабжения города до 2033 года (актуализация на 2023 год), утвержденной Постановлением Администрации Златоустовского городского округа от 30.06.2022 г. №269-П/АДМ.

Златоуст — город в Челябинской области России. Административный центр Златоустовского городского округа. С точки зрения административно-территориального деления является городом областного подчинения. Экономический, политический, культурный и туристический центр запада Челябинской области. Златоуст имеет богатую историю, входит в перечень исторических городов России. Один из самых высокогорных городов Урала, жилые кварталы которого расположены на высоте 400—600 м от уровня моря.

Динамика численности населения за последние 10 лет, представленная в таблице ниже, принята по данным Федеральной службы государственной статистики.

Таблица 1.1 - Изменение численности населения муниципального образования за последние 10 лет

Показатель	Численность населения (к окончанию года), тыс. чел.						
	2012	2017	2018	2019	2020	2021	2022
В целом по городскому округу	172,3	166,9	165,4	163,9	162,1	161,8	161,5
Прирост (+)/ убыль (-) по сравнению с предыдущим годом, %	-	-0,7%	-0,9%	-0,9%	-1,1%	-0,2%	-0,2%
Прирост (+)/ убыль (-) за последние 10 лет, %	-	-3,2%	-4,0%	-4,9%	-5,9%	-6,1%	-6,3%

За последние 10 лет численность населения сократилась на 10,84 тыс. чел. (6,3%).

За последние 5 лет численность населения сократилась на 5,41 тыс. чел. (3,2%).

Климат умеренный континентальный. Горы влияют на климат, делая его более влажным и уменьшая годовую амплитуду температуры воздуха по среднемесячным показателям.

Климатические характеристики, требуемые для оценки развития систем теплоснабжения, представлены ниже.

Таблица 1.2 - Число часов максимума тепловой нагрузки (спроса на тепловую мощность) отопления и вентиляции жилых зданий (таблица ПЗ1.1 МУ)

Городской округ	Продолжительность отопительного периода, сут.	Расчетная температура наружного воздуха средняя за самую холодную пятидневку с обеспеченностью 0,92, °С	Средняя температура отопительного периода, °С	Число часов максимума тепловой нагрузки отопления и вентиляции жилых зданий, ч
Златоуст	212*	-32*	-6,6*	2616**

*Первые 3 значения приняты в соответствии с СП 131.13330.2020 актуализированная версия СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», по г. Челябинску - ближайший к г. Златоусту;

****Значение числа часов максимума тепловой нагрузки отопления и вентиляции жилых зданий указано в соответствии с таблицей ПЗ1.1 МУ.**

1.1. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города за 2022 год

При разработке новой Схемы теплоснабжения до 2042 года, в части изменений функциональной структуры теплоснабжения (за 2022 год) необходимо отметить следующее:

1) АО «Челябоблкоммунэнерго» введены котельные 7 МВт и 17 МВт (и созданы новые СТ №30 и 31). Эксплуатацию тепловых сетей на праве хозяйственного ведения продолжает осуществлять МУП «Коммунальные сети». Постановлением администрации Златоустовского городского округа от 27.09.2022 г. №404-П/АДМ (с учетом изменений, внесенных Постановлением от 25.10.2022 г. №455-П/АДМ) создана новая ЕТО и в качестве ЕТО назначено АО «Челябоблкоммунэнерго». Ранее функции ЕТО осуществляло МУП «Коммунальные сети», которое 29.07.2022 г. подало заявление о прекращении осуществления функций ЕТО (в соответствии с абз. 7 п. 13 Правил организации теплоснабжения), см. рисунок ниже.

2) По состоянию на 2023 год МУП «Коммунальные сети» и АО «Челябоблкоммунэнерго» заключили договор (от 12.01.2023 г.), согласно которому техническое обслуживание, текущий и аварийный ремонт тепловых сетей осуществляет АО «Челябоблкоммунэнерго».

3) Уточнено осуществление МУП «Коммунальные сети» деятельности по передаче тепловой энергии, в зоне действия котельной 7 жил. участка (СТ №25, ЕТО №4).



Муниципальное унитарное предприятие
«Коммунальные сети»
Златоустовского городского округа

ИНН/КПП 7404056530/740401001

456200, г. Златоуст,

Пр.Гагарина, 3 мкр., д.9

т. 65-34-23

«29» 04 2022г № 4/4

Главе
Златоустовского городского округа
М.Б. Пекарскому

*Заявление о прекращении осуществления
функций единой теплоснабжающей организации*

Уважаемый Максим Борисович!

На основании статьи 17 Федерального закона от 06.10.2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федерального закона от 27.10.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», статей 13, 15 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 года № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», прошу Вас снять статус «Единой теплоснабжающей организации» в зоне (границах) деятельности ООО «ЗЭМЗ-Энерго» по следующим адресным ориентирам:

В зоне деятельности котельной 7 МВт:

ул. Генераторная д.1-49, ул. Кирова, ул. Риты Сергеевой д.1-39, ул. Техническая.

В зоне деятельности котельной 17 МВт:

ул. Отечественная, ул. 1-я Прокатная, ул. 2-я Прокатная, ул. Герцена, ул. Генераторная д.55-57, ул. Дачная, ул. Калибровая, ул. Кусинское шоссе, ул. Риты Сергеевой д.43-49, ул. Чернышевского, ул. Шевченко, кв. Матросова.

С порядком и условиями прекращения статуса «Единой теплоснабжающей организации» ознакомлен.

Директор МУП «Коммунальные сети» ЗГО  В.А. Пфафенрот

Исп. Маслов А.А. 65-34-23



Рисунок 1.1 – Заявление МУП «Коммунальные сети» о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

4) Выявлено, что МУП «Коммунальные сети» не оказывает услуги по передаче тепловой энергии в зоне действия котельной №9 ООО «Теплоэнергетик» (СТ №16, ЕТО №3). Транспорт тепловой энергии осуществляет ООО «Теплоэнергетик».

5) Уточнено фактическое осуществление деятельности ЕТО МУП «Коммунальные сети» в зоне действия котельной ст. Уржумка ОАО «РЖД» (СТ №27, ЕТО №5), в связи с чем источник переведен в состав систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО №2.

6) В связи с тем, что котельная ст. Аносово остается единственным источником в составе ЕТО №5, СТ №26 переходит в категорию «Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)».

Нумерация СТ отражена в Главе 15, перечень утвержденных при предшествующей актуализации ЕТО отражен в разделе 1.4.

1.2. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации

В административных границах Златоустовского городского округа деятельность по производству, распределению и передаче тепловой энергии осуществляют ряд теплоснабжающих и теплосетевых организаций, входящих в состав 8 ЕТО. Перечень теплоснабжающих и теплосетевых организаций города Златоуста представлен в таблице ниже.

На территории города в настоящее время единого централизованного источника теплоснабжения нет. В городе преобладает централизованное теплоснабжение, в основном обеспечиваемое котельными. ТЭЦ АО «Златмаш» и котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго» вырабатывают электроэнергию на покрытие собственных нужд котельной, а также заводских потребителей. Выдача электроэнергии на ОРЭМ не осуществляется.

АО «Златмаш» является градообразующим предприятием и расположено в юго-восточном районе города Златоуста. ТЭЦ АО «Златмаш» обеспечивает теплоснабжением весь юго-восточный район города. Транспортировкой теплоносителя по тепловым сетям от ТЭЦ АО «Златмаш» занимается ООО «Златсеть».

Существующая зона действия ТЭЦ АО «Златмаш» охватывает юго-восточную часть территории города Златоуста и является основным источником централизованного теплоснабжения в данной части города. ТЭЦ АО «Златмаш» отпускает тепловую энергию по магистралям ТЭЦ-нижняя зона, ТЭЦ-5 микрорайон, ТЭЦ-верхняя и средняя зоны, ТЭЦ-108 ось.

В существующей зоне действия ТЭЦ АО «Златмаш» расположены 4 ЦТП, выполняющие также функции повысительных насосных станций.

ООО «Теплоэнергетик» занимается обслуживанием муниципальных котельных, находящихся в собственности ОМС Комитета управления имуществом ЗГО. Это тепловые сети не только от муниципальных котельных, но и от ведомственных котельных. Основная часть муниципальных тепловых сетей находится в хоз. ведении МУП «Коммунальные сети».

Необходимо отметить, что теплоснабжение части потребителей городского округа осуществляется от ведомственных, промышленных котельных и котельных прочих ведомств.

В настоящее время теплоснабжение Златоустовского городского округа в основном централизованное. Основными потребителями являются: жилая застройка, общественные здания, объекты социальной сферы, культуры и промпредприятия.

Существующие зоны действия систем теплоснабжения котельных ООО «Теплоэнергетик», расположены в основном в северной и центральной частях города, а также в поселках, входящих в городской округ.

Существующие зоны действия систем теплоснабжения ведомственных котельных расположены, в основном, в центральной части города, за исключением ООО «ЗЭМЗ-Энерго»,

зона действия, которой распространяется в северную часть города Златоуста, и котельной ст. Аносово – филиал ОАО «РЖД», которая располагается за чертой города

В Златоустовском городском округе (ЗГО) преобладает закрытая зависимая схема подключения теплоиспользующих установок потребителей. В зоне действия ТЭЦ АО «Златмаш» большинство потребителей тепловой энергии подключено по открытой схеме ГВС.

Системы централизованного теплоснабжения ЗГО имеют развитую сеть трубопроводов. Сложности в обеспечении гидравлического режима ряда потребителей городского округа возникают вследствие большой разности геодезических отметок (более 100 метров), а также протяженности (радиусы действия) тепловых сетей до отдельных зон СЦТ.

Сложный рельеф местности и протяженность тепломагистралей предопределили необходимость использования существующих ЦТП в качестве подкачивающих насосных станций.

Базовыми для анализа существующего положения приняты исходные данные по отпуску и теплоснабжению, полученные от эксплуатирующих организаций.

В состав территории городского округа входит город Златоуст, в котором условно принято 3 района:

- Северный район;
- Центральный район;
- Юго-Восточный район;

А также территории, предназначенные для развития его социальной, транспортной и иной инфраструктуры, территории сельских населенных пунктов, не являющихся сельскими поселениями:

- п. Центральный;
- п. Тайнак;
- с. Веселовка;
- с. Куваши
- п. Плотинка
- п. Салган
- . остановочный пункт Таганай
- п. Тундуш
- п. Южный

Территория Златоустовского городского округа составляет 1864,53 км², площадь незастроенных пространств в 10 раз больше площади застроенной территории. Сельские поселения (села Веселовка, Куваши, поселки Плотинка, Салган, Тайнак, Тундуш, Центральный, Южный) малочисленны и расположены вдоль основных транспортных магистралей на расстоянии от 30 до 35 км от г. Златоуста.

Город Златоуст, административный центр Златоустовского городского округа, занимает территорию 118,2 км² (в пределах городской черты). Протяженность города с юга на север 15,4 км, а с запада на восток – 10,4 км. Город расположен по берегам и в междуречье рек Б. Тесьма и Ай. Высотные отметки кварталов жилой застройки колеблются в пределах 400,0-600,0 над уровнем моря.

Эксплуатацию магистральных и распределительных тепловых сетей, и части ЦТП (работающих в качестве повысительных насосных станций) во всех районах города, кроме зоны ТЭЦ АО «Златмаш», осуществляет МУП «Коммунальные сети».

Промышленные котельные обеспечивают, в основном, собственные нужды предприятия и в теплоснабжении жилого сектора не участвуют.

В таблице ниже представлены уже измененные номера зон деятельности ЕТО. **Обоснование внесения данных изменений отражены в разделе 1 Главы 15.**

Реестры ЕТО представлены:

- в таблице 3.1 Главы 15 – в соответствии с утвержденной Схемой теплоснабжения (актуализация на 2023 г.) до 2033 г.;

- в таблице 3.2 Главы 15 – в соответствии с настоящей Схемой теплоснабжения до 2042 года.

Необходимо отметить, в таблице указан признак наличия регулируемой деятельности. Ряд ЕТО эксплуатирует несколько систем теплоснабжения в границах зоны деятельности ЕТО. В данном случае прописан общий признак осуществления регулируемой деятельности. Если регулируемая деятельность осуществляется, то это означает, что все производители тепловой энергии, все теплосетевые организации, наряду с ЕТО осуществляют регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения.

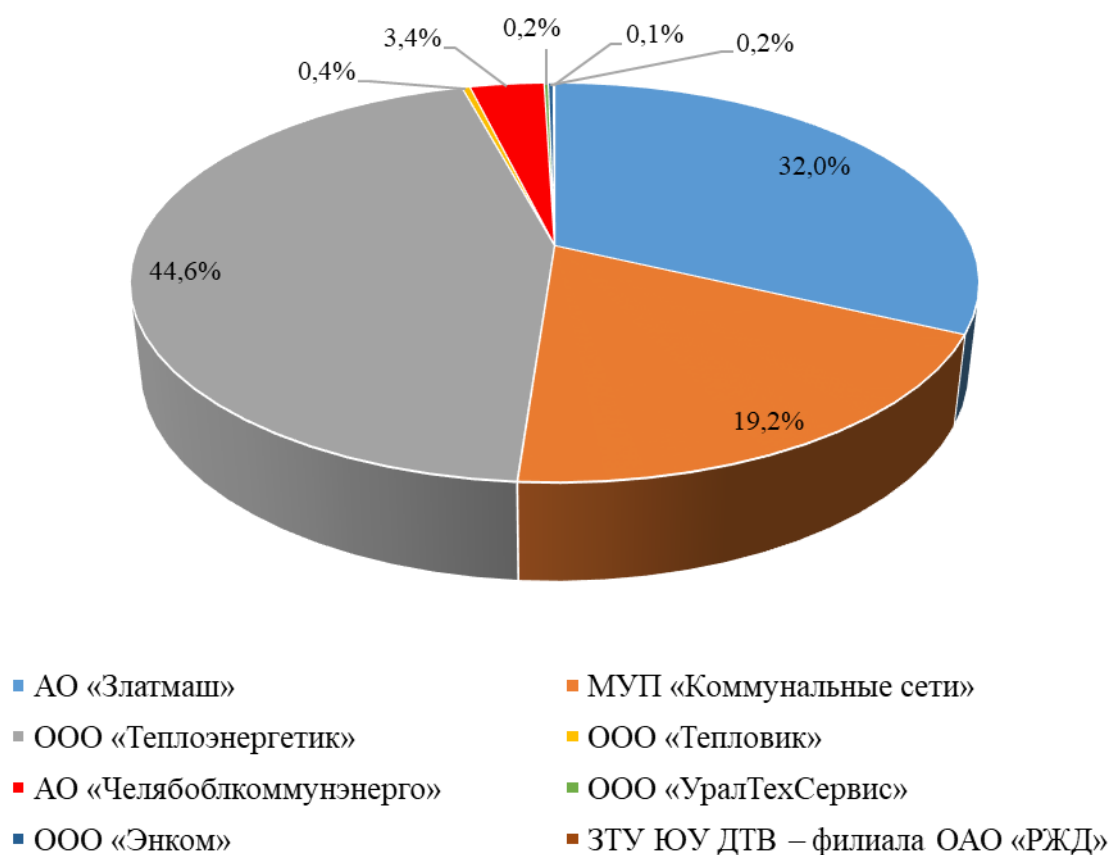


Рисунок 1.2 – Распределение обеспечения централизованным теплоснабжением потребителей ЗГО

Таблица 1.3 - Сводный перечень зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

№ п/п	Наименование теплоисточника	Адрес	Источник тепловой энергии		Тепловые сети		Осуществление регулируемой деятельности	Наличие категории "население"	№ ЕТО	ЕТО	№ системы теплоснабжения
			собственник	эксплуатирующая организация	собственник	эксплуатирующая организация					
ЕТО №1 АО «Златмаш»											
1	ТЭЦ АО «Златмаш»	Парковый проезд, 1	АО «Златмаш»	АО «Златмаш»	ООО «Златсеть»	ООО «Златсеть»	да	да	1	АО «Златмаш»	1
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»											
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	ул. Кирова, 1	ООО «Плавательный бассейн «Сталь»	ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	1) ОМС «КУИ ЗГО» 2) ООО «Тепло-Инвест»	1) МУП «Коммунальные сети» 2) ООО «Тепло-Инвест»	да	да	2	МУП «Коммунальные сети»	2
3	Котельная ст. Златоуст	ст. Златоуст	ЗТУ ЮУ ДТВ-филиал ОАО «РЖД»	ЗТУ ЮУ ДТВ-филиал ОАО «РЖД»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»	да	да	2	МУП «Коммунальные сети»	3
4	Котельная ст. Уржумка	ст. Уржумка	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	да	да	5	МУП «Коммунальные сети»	27
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	ул. Береговая Ветлужская, 84	ООО «НПП «ТехМикс»	ООО «НПП «ТехМикс»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»	да	да	2	МУП «Коммунальные сети»	4
6	Локальная электрокотельная, Орловское тепличное хоз-во	Орловское тепличное хоз-во	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»	да	да	2	МУП «Коммунальные сети»	5
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»											
7	Котельная №1	пр. им. Гагарина, 3 м/р-н	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»	да	да	3	ООО «Теплоэнергетик»	6
8	Котельная №2	пр. им. Гагарина, 2 м/р-н	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»			3	ООО «Теплоэнергетик»	7
9	Котельная №3	ул. 4-ая Демидовская	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»			3	ООО «Теплоэнергетик»	8
10	Котельная №4	южная окраина пром. площадки ПО «Булат»	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»			3	ООО «Теплоэнергетик»	9
11	Котельная №5	ул. Аносова, 198	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»			3	ООО «Теплоэнергетик»	10
12	Котельная №6	ул. Советская, 9	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»			3	ООО «Теплоэнергетик»	11
13	Котельная пос. Центральный	пос. Центральный	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»			3	ООО «Теплоэнергетик»	12
14	Котельная пос. Дегтярка	ул. Береговая Уржумка	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»			3	ООО «Теплоэнергетик»	13
15	Котельная пос. Веселовка	с. Веселовка, ул. Пугачева	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»			3	ООО «Теплоэнергетик»	14
16	Котельная №8	ул. Лесная, 2	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети»			3	ООО «Теплоэнергетик»	15
17	Котельная №9	ул. Октябрьская	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	ОМС «КУИ ЗГО»	ООО «Теплоэнергетик»	3	ООО «Теплоэнергетик»	16		
ЕТО №4 ООО «Тепловик»											
18	Котельная школы-детсада №27	пос. Тайнак, ул. Солнечная	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	нет	нет	4	ООО «Тепловик»	17
19	Котельная СОШ №5	ул. Веселовская, 50	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	нет	нет	4	ООО «Тепловик»	18
20	Котельная СОШ №90	ул. 8 Марта	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	нет	нет	4	ООО «Тепловик»	19
21	Котельная СОШ №18 (19)	ул. Невского, 40	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	да	да	4	ООО «Тепловик»	20
22	Котельная СОШ №1	ул. Нагорная, 61	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	нет	нет	4	ООО «Тепловик»	21
23	Котельная СОШ №18 (12)	ул. Рязанова, 31	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	нет	нет	4	ООО «Тепловик»	22
24	Котельная д/с №17	ул. В. Рязанова, 7	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	нет	нет	4	ООО «Тепловик»	23
25	Котельная д/с №31	ул. Назарова, 31	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	нет	нет	4	ООО «Тепловик»	24

№ п/п	Наименование теплоисточника	Адрес	Источник тепловой энергии		Тепловые сети		Осуществление регулируемой деятельности	Наличие категории "население"	№ ЕТО	ЕТО	№ системы теплоснабжения
			собственник	эксплуатирующая организация	собственник	эксплуатирующая организация					
					«Теплосервис»						
26	Котельная 7 жил. участка	ул. Шапошникова	ООО «Теплосервис»	ООО «Тепловик»	1) ООО «Теплосервис» 2) ОМС «КУИ ЗГО»	1) ООО «Тепловик» 2) МУП «Коммунальные сети»	да	да	4	ООО «Тепловик»	25
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»											
27	Котельная 7 МВт	ул. им. С.М. Кирова, 9	АО «Челябоблкоммунэнерго»	АО «Челябоблкоммунэнерго»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети» (техническое обслуживание - АО «Челябоблкоммунэнерго»)	да	да	8	АО «Челябоблкоммунэнерго»	30
28	Котельная 17 МВт	ул. им. С.М. Кирова, западнее дома №1	АО «Челябоблкоммунэнерго»	АО «Челябоблкоммунэнерго»	ОМС «КУИ ЗГО»	МУП «Коммунальные сети» (техническое обслуживание - АО «Челябоблкоммунэнерго»)	да	да	8	АО «Челябоблкоммунэнерго»	31
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)											
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	кв. Молодёжный, 3	АО «СЗ «Трест Уралавтострой»	ООО «УралТехСервис»	-	-	да	да	6	ООО «УралТехСервис»	28
30	Котельная «Березовая роща»	кв. Березовая роща	ООО «Энком»	ООО «Энком»	ООО «Энком»	ООО «Энком»	да	да	7	ООО «Энком»	29
31	Котельная ст. Аносово	ст. Аносово	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	да	да	5	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	26

На рисунке ниже представлено распределение зон теплоснабжения по принадлежности (с адресной привязкой на карте муниципального образования).



Рисунок 1.3 – Зоны деятельности единой теплоснабжающей организации: адресная привязка на карте муниципального образования и зоны действия источников тепловой энергии (рисунок П1.1 МУ)

1.3. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО

В соответствии с ч. 2 ст. 13, ст. 15 ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. №190-ФЗ поставка тепловой энергии осуществляется в соответствии с заключаемыми договорами энергоснабжения. Договорные отношения в системе централизованного теплоснабжения выстроены следующим образом.

1. Договоры теплоснабжения с потребителями заключают соответствующие ЕТО, т.е. потребители, находящиеся в границах зоны деятельности ЕТО независимо от точки подключения и источника теплоснабжения, заключают договоры с ЕТО.

2. ЕТО заключает договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя на объемы тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения с иным теплоснабжающим организациям, осуществляющими свою деятельность в границах зоны ЕТО;

3. Для реализации комплекса организационных и технологически связанных действий, обеспечивающих передачу тепловой энергии и теплоносителя через тепловые сети и устройства, ЕТО заключает договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения и теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче с теплосетевыми компаниями, ведущими свою деятельность в границах зоны ЕТО. На основании договоров на оказание услуг по передаче тепловой энергии и теплоносителя сетевые предприятия оказывают услуги ЕТО по передаче тепловой энергии и теплоносителя до конечного потребителя.

Перечень теплоснабжающих и теплосетевых организаций представлен ниже.

Таблица 1.4 - Перечень теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории города, по состоянию на 01.01.2023 г.

№ п/п	Наименование организации
Теплоснабжающие организации, осуществляющие регулирующую деятельность в сфере теплоснабжения	
1	АО «Златмаш»
2	ООО «ЗЭМЗ-Энерго»
3	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»
4	ООО «НПП «ТехМикс»
5	МУП «Коммунальные сети»*
6	ООО «Теплоэнергетик»
7	ООО «Тепловик»
8	АО «Челябоблкоммунэнерго»
9	ООО «УралТехСервис»
10	ООО «Энком»
Теплосетевые организации, осуществляющие регулирующую деятельность в сфере теплоснабжения	
1	ООО «Златсеть»
2	ООО «Тепло-Инвест»

***Организация является ЕТО №2 и теплосетевой в зонах ЕТО №3, 4, 8.**

Существующая структура договорных отношений между теплоснабжающими организациями представлена в следующем виде:

1. **Организации, генерирующие тепловую энергию:**
 - АО «Златмаш» осуществляет производство тепловой энергии и теплоносителя от источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в зоне ЕТО №1;
 - ООО «ЗЭМЗ-Энерго» осуществляет производство тепловой энергии от источника

комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в зоне ЕТО №2;

- 2 котельные ЗТУ ЮУ ДТВ-филиал ОАО «РЖД» и электрокотельная МУП «Коммунальные сети» осуществляют производство тепловой энергии от локальных котельных в зоне ЕТО №2;

- ООО «Теплоэнергетик» и ООО «Тепловик» - осуществляют производство тепловой энергии от локальных котельных в зонах ЕТО №3 и 4;

- АО «Челябоблкоммунэнерго» осуществляет производство тепловой энергии от локальных котельных в зоне ЕТО №8;

- В последней категории теплоисточников содержатся 3 организации, осуществляющие производство на 3 локальных котельных.

2. Организации-ЕТО, покупающие тепловую энергию у производителей, для осуществления функций ЕТО (также наряду с деятельностью ЕТО выполняют функции теплосетевой организации):

- МУП «Коммунальные сети» - осуществляет покупку тепловой энергии и теплоносителя от котельной ООО «ЗЭМЗ-Энерго», 2 котельных ЗТУ ЮУ ДТВ-филиал ОАО «РЖД».

3. Организации, осуществляющие транспорт тепловой энергии:

- ООО «Златсеть» осуществляет транспорт тепловой энергии от ТЭЦ АО «Златмаш» до конечного потребителя;

- МУП «Коммунальные сети» осуществляет транспорт тепловой энергии от 10 котельных ООО «Теплоэнергетик» (ЕТО №3), котельно 7 жил. участка ООО «Тепловик» (ЕТО №4) и котельных АО «Челябоблкоммунэнерго» (ЕТО №8).

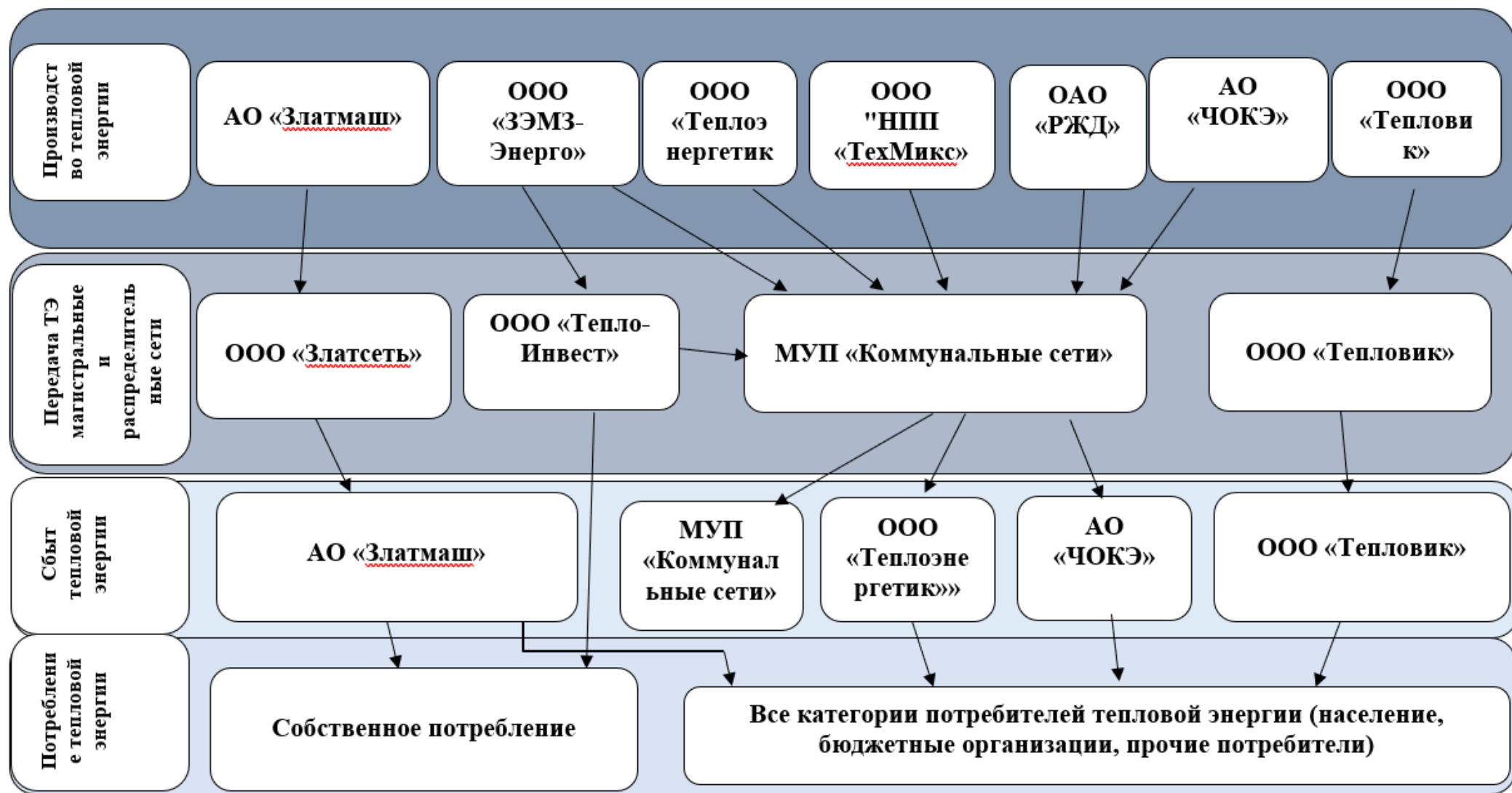


Рисунок 1.4 – Функциональная структура теплоснабжения города (структура договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями)

1.4. Описание зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО

В утвержденной Схеме теплоснабжения (актуализация на 2023 год) отсутствовали котельные 7 и 17 МВт АО «Челябоблкоммунэнерго». Потребители ранее относились к ЕТО №2.

Таблица 1.5 - Утвержденные единые теплоснабжающие организации в системах теплоснабжения на территории городского округа, по данным актуализированной на 2023 год Схемы теплоснабжения (таблица 3.2 Главы 15 актуализированной на 2023 год Схемы теплоснабжения)

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
ЕТО №1 АО «Златмаш»						
1	ТЭЦ АО «Златмаш»	АО «Златмаш»	источники	1	АО «Златмаш»	п. 11 Правил (владение в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью)
		ООО «Златсеть»	сети			
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети» ЗГО						
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	источник, сети	2	МУП «Коммунальные сети» ЗГО	п. 11 Правил (владение в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью)
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
		ООО «Тепло-Инвест»	сети			
3	Котельная ст. Златоуст	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	источник		МУП «Коммунальные сети» ЗГО	
		МУП «Коммунальные сети» ЗГО	сети			
4	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	ООО «НПП «ТехМикс»	источник		МУП «Коммунальные сети» ЗГО	
		МУП «Коммунальные сети» ЗГО	сети			
5	Локальная электрокотельная, Орловское тепличное хоз-во	МУП «Коммунальные сети» ЗГО	источник, сети		МУП «Коммунальные сети» ЗГО	
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»						
6	Котельная №1	ООО «Теплоэнергетик»	источник	3	ООО «Теплоэнергетик»	На основании постановления Администрации Златоустовского городского округа от 21.10.2020 г. № 446-П/АДМ «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации обществу с ограниченной ответственностью «Теплоэнергетик»
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
7	Котельная №2	ООО «Теплоэнергетик»	источник			
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
8	Котельная №3	ООО «Теплоэнергетик»	источник			
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
9	Котельная №4	ООО «Теплоэнергетик»	источник			
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
10	Котельная №5	ООО «Теплоэнергетик»	источник			
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
11	Котельная №6	ООО «Теплоэнергетик»	источник			
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
12	Котельная пос. Центральный	ООО «Теплоэнергетик»	источник			
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
13	Котельная пос. Дегтярка	ООО «Теплоэнергетик»	источник			
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
14	Котельная пос. Веселовка	ООО «Теплоэнергетик»	источник			
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
15	Котельная №8	ООО «Теплоэнергетик»	источник			
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
16	Котельная №9	ООО «Теплоэнергетик»	источник			
		МУП «Коммунальные сети»	сети			
ЕТО №4 ООО «Тепловик»						
17	Котельная школы-детсада №27	ООО «Тепловик»	источник, сети	4	ООО «Тепловик»	п. 11 Правил (владение в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью)
18	Котельная СОШ №5 (29)	ООО «Тепловик»	источник, сети			
19	Котельная СОШ №90 (41)	ООО «Тепловик»	источник, сети			
20	Котельная СОШ №18 (19)	ООО «Тепловик»	источник, сети			
21	Котельная СОШ №1 (20)	ООО «Тепловик»	источник, сети			
22	Котельная СОШ №18 (12)	ООО «Тепловик»	источник, сети			
23	Котельная д/с №17	ООО «Тепловик»	источник, сети			
24	Котельная д/с №31	ООО «Тепловик»	источник, сети			
25	Транспортабельная котельная установка ТКУ-680	ООО «Тепловик»	источник, сети			
ЕТО №5 ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»						
26	Котельная ст. Аносово	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	источник, сети	5	ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	п. 11 Правил (владение в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью)
27	Котельная ст. Уржумка		источник, сети			
ЕТО №6 ООО «УралТехСервис»						
28	Котельная встроенная, кв.	ООО «УралТехСервис»	источник, сети	6	ООО	п. 11 Правил (владение в соответствующей зоне деятельности

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
	Молодёжный, 3				«УралТехСервис»	источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью)

1.5. Зоны действия производственных котельных

Помимо регулируемых теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории города имеются организации, имеющие в собственности или на ином законном основании котельные производственно-отопительного назначения. Котельные обеспечивают производство тепловой энергии с целью: отопления и вентиляции административных и производственных корпусов, вспомогательных помещений, ГВС и технологических нужд в паре и горячей воде организаций, на балансе которых они находятся. Таким образом, отпуск тепловой энергии «на сторону» не производится, обеспечивается покрытие исключительно собственных нужд предприятия, следовательно, и регулируемая деятельность в сфере теплоснабжения, не осуществляется. Производственные котельные расположены, в основном, в производственных зонах.

1.6. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Здания индивидуальной жилой застройки (одно-, двухэтажные, в большей части - деревянные), как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление или электроотопление.

К индивидуальным можно отнести согласно действующему законодательству можно отнести и крышные котельные, принадлежащие собственникам многоквартирных домов. Кроме того, индивидуальные котельные или когенерационные установки применяются для теплоснабжения гостиничных и офисных комплексов, торговых комплексов и отдельных промышленных зданий.

2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

2.1 Источники комбинированной выработки

2.1.1 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за ретроспективный период

За 2022 год изменений технических характеристик основного оборудования ТЭЦ не зафиксировано.

2.1.2 Структура и технические характеристики основного оборудования

2.1.2.1 ТЭЦ АО «Златмаш»

ТЭЦ АО «Златоустовский машиностроительный завод» расположена по адресу: Парковый проезд, 1 и введена в эксплуатацию в 1958 году. Вырабатывает тепловую энергию для предприятий и населения юго-восточного района с населением почти 50 тыс. человек, электроэнергия вырабатывается для собственных нужд ТЭЦ и на частичное потребление, приблизительно 20% электроэнергии, для производственных процессов.

Суммарная установленная электрическая мощность станции составляет 13 МВт. Суммарная установленная тепловая мощность станции 608,3 Гкал/ч, в т. ч. мощность в горячей воде – 450 Гкал/ч, в паре – 250 т/ч.

На ТЭЦ установлено две турбины Р-4-2,1-0,3 и две турбины ОР 2,5-15/6.

На ТЭЦ установлено четыре паровых котла типа «Буккау-Вольф» производительностью 50 т/ч и два котла типа Б25/15ГМ производительностью 25 т/ч. Краткая характеристика котлов представлена в таблице ниже. Вырабатываемый котлами пар используется для выработки электроэнергии. Отработанный после турбин пар используется для нагрева сетевой воды в подогревателях ПСВ 200У № 1, 2, ПСВ 125 № 3, 4 на химводоподготовку (атмосферные деаэраторы, подогреватели сырой воды 4 штуки), на мазутное хозяйство и заводским потребителям.

Технические характеристики оборудования представлены в таблицах ниже.

Таблица 2.1 - Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов ТЭЦ АО «Златмаш» (таблица П2.1 МУ)

Турбоагрегат	Ст. №	Завод-изготовитель	Год ввода	УЭМ, МВт	УТМ, Гкал/ч			Давление острого пара, кгс/см²	Температура острого пара, °С
					всего	отопительных отборов	промышленных отборов		
Р-4-2,1-0,3	1	—	2011	4	25,0	—	25,0	21	350
Р-4-2,1-0,3	2	—	2011	4	25,0	—	25,0	21	350
ОР 2,5-15/6	3	—	1974	2,5	21,1	—	21,1	21	350
ОР 2,5-15/6	4	—	2009	2,5	21,1	—	21,1	21	350
Итого		—		13	92,2	—	92,2	—	—

Таблица 2.2 - Технические характеристики энергетических котлоагрегатов ТЭЦ АО «Златмаш» (таблица П2.2 МУ)

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Номинальная тепловая мощность, Гкал/ч	Паропроизводительность котла, т/ч	Параметры острого пара		Вид сжигаемого топлива	
					давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное
Паровой котел «Буккау-Вольф»	1	1958	31,5	50	25	350	природный газ	мазут
Паровой котел «Буккау-Вольф»	2	1958	31,5	50	25	350	природный газ	мазут
Паровой котел «Буккау-Вольф»	3	1958	31,5	50	25	350	природный газ	мазут
Паровой котел «Буккау-Вольф»	4	1958	31,5	50	25	350	природный газ	мазут
Паровой котел Б-25/15ГМ	5	1972	16,15	25	25	350	природный газ	мазут
Паровой котел Б-25/15ГМ	6	1972	16,15	25	25	350	природный газ	мазут
Итого			158,3	250				

Таблица 2.3 -Технические характеристики ПВК ТЭЦ АО «Златмаш» (таблица П2.3 МУ)

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Номинальная тепловая мощность, Гкал/ч	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя, °С, на входе в КА	Номинальная температура теплоносителя, °С, на выходе из КА	Вид сжигаемого топлива	
							основное	резервное
ПТВМ-50	7	1965	50	50	70	150	природный газ	мазут
ПТВМ-50	8	1965	50	50	70	150	природный газ	мазут
ПТВМ-50	9	1968	50	50	70	150	природный газ	мазут
КВГМ-100	10	1981	100	100	70	150	природный газ	мазут
КВГМ-100	11	1982	100	100	70	150	природный газ	мазут

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Номинальная тепловая мощность, Гкал/ч	Производи тельность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя, °С, на входе в КА	Номинальная температура теплоносителя, °С, на выходе из КА	Вид сжигаемого топлива	
							основное	резервное
КВГМ-100	12	1984	100	100	70	150	природный газ	мазут
Итого			450	450				

2.1.2.2 ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-энерго»

ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-энерго» расположена по адресу: Кирова, 1 и введена в эксплуатацию в 1966 году. На ТЭЦ установлена паровая турбина с противодавлением и производственным отбором пара типа ПР 6-35-10/5, электрической мощностью 6 МВт. Вырабатываемая электрическая энергия расходуется на собственные нужды предприятия.

Отпуск тепловой энергии внешним потребителям с ТЭЦ осуществляется теплоносителем, в качестве которого используется вода в жидком агрегатном состоянии (теплоноситель – горячая вода) и газообразном (насыщенный водяной пар с давлением 8-13 ата).

Технические характеристики оборудования представлены в таблицах ниже.

Таблица 2.4 - Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-Энерго» (таблица П2.1 МУ)

Турбоагрегат	Ст. №	Завод-изготовитель	Год ввода	УЭМ, МВт	УТМ, Гкал/ч			Давление острого пара, кгс/см²	Температура острого пара, °С
					всего	отопительных отборов	промышленных отборов		
ПР 6-35-10/5	1	—	1975	6	67	0	67	21	350

Таблица 2.5 - Технические характеристики энергетических котлоагрегатов ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-Энерго» (таблица П2.2 МУ)

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Номинальная тепловая мощность, Гкал/ч	Паропроизводительность котла, т/ч	Параметры острого пара		Вид сжигаемого топлива	
					давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное
ДКВР 20-13	1	1970	10,4	20	13	190	природный газ	отсутствует
ДКВР 20-13	2	1971	11,6	20	13	190	природный газ	отсутствует
ГМ-50	3	1975	33,5	50	40	440	природный газ	отсутствует
ГМ-50	4	1977	33,5	50	40	440	природный газ	отсутствует
ДЕ 25-24-380	10	1998	16	25	23	380	природный газ	отсутствует
Итого			150	165	—	—	—	—

Таблица 2.6 - Технические характеристики ПВК ООО «ЗЭМЗ-Энерго» (таблица П2.3 МУ)

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Номинальная тепловая мощность, Гкал/ч	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя, °С, на входе в КА	Номинальная температура теплоносителя, °С, на выходе из КА	Вид сжигаемого топлива	
							основное	резервное
ПТВМ-50	5	1967	50	50	70	150	природный газ	отсутствует
ПТВМ-50	6	1971	50	50	70	150	природный газ	отсутствует
КВГМ-100	7	1980	100	100	70	150	природный газ	отсутствует
КВГМ-100	8	1982	100	100	70	150	природный газ	отсутствует
Итого			300	300				

2.1.3 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

В разделе 2.1.2 подробно рассмотрена структура основного теплогенерирующего оборудования источников комбинированной выработки и котельных, расположенных на территории города.

В таблице ниже представлены сведения об установленной и располагаемой электрической, а также установленной тепловой мощности, в том числе, теплофикационных отборов паровых турбин городских ТЭЦ.

Таблица 2.7 - Установленная и располагаемая тепловая мощность ТЭЦ (таблица ПЗ.1 МУ)

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	теплофикационных отборов турбин
ЕТО №1				
ТЭЦ АО «Златмаш»				
2018	13	13	608,3	92,2
2019	13	13	608,3	92,2
2020	13	13	608,3	92,2
2021	13	13	608,3	92,2
2022	13	13	608,3	92,2
ЕТО №2				
Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»				
2018	6	6	367	67
2019	6	6	367	67
2020	6	6	367	67
2021	6	6	367	67
2022	6	6	367	67
ИТОГО по городу				
2018	19	19	975,3	159,2
2019	19	19	975,3	159,2
2020	19	19	975,3	159,2
2021	19	19	975,3	159,2
2022	19	19	975,3	159,2

2.1.4 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

За рассматриваемый период зафиксированы ограничения тепловой мощности на котельной ООО «ЗЭМЗ-Энерго», что связано с физическим износом оборудования.

2.1.5 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»

Расчетное потребление тепловой мощности по источникам комбинированной выработки и соответствующая тепловая мощность нетто представлены в таблице ниже.

Таблица 2.8 - Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность «нетто» (таблица П3.2 МУ)

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч			Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
	турбоагрегатов	прочее	всего				
ЕТО №1							
ТЭЦ АО «Златмаш»							
2018	92,2	516,1	608,3	0	608,3	13	595,3
2019	92,2	516,1	608,3	0	608,3	13	595,3
2020	92,2	516,1	608,3	0	608,3	13	595,3
2021	92,2	516,1	608,3	0	608,3	13	595,3
2022	92,2	516,1	608,3	0	608,3	13	595,3
ЕТО №2							
Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»							
2018	67	300	367	0	367	2,1	364,9
2019	67	300	367	0	367	2,1	364,9
2020	67	300	367	0	367	2,1	364,9
2021	67	300	367	0	367	2,1	364,9
2022	67	300	367	307,6	59,40	2,1	57,3
ИТОГО по городу							
2018	159,2	816,1	975,3	0	975,3	15,1	960,2
2019	159,2	816,1	975,3	0	975,3	15,1	960,2
2020	159,2	816,1	975,3	0	975,3	15,1	960,2
2021	159,2	816,1	975,3	0	975,3	15,1	960,2
2022	159,2	816,1	975,3	307,6	667,7	15,1	652,6

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

В таблице ниже представлены сроки службы основного оборудования источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Паровые турбины существующих ТЭЦ работают на средних параметрах. В соответствии с РД 10-577-03 «Типовая инструкция по контролю металла и продлению срока службы основных элементов котлов, труб и трубопроводов тепловых электростанций» парковый ресурс для агрегатов такого типа не устанавливается.

ТЭЦ АО «Златмаш»

3 из 4 турбоагрегатов обновлялись в 2009-2011 гг., турбоагрегат ст. № 3 эксплуатируется с превышением паркового ресурса.

Оборудование электростанции регулярно проходит экспертизы промышленной безопасности, что позволяет эксплуатировать его сверх установленного срока службы.

ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-Энерго»

Паросиловое и водогрейное оборудование электростанции эксплуатируется на продленном ресурсе, проходя в установленные нормативными документами сроки экспертизы промышленной безопасности.

Таблица 2.9 - Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ТЭЦ (таблица П4.1 МУ)

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, час.	Наработка на 01.01.2023, час.	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
ЕТО №1								
ТЭЦ АО «Златмаш»								
1	Паровой котел «Буккау-Вольф»	1958	86 400	400 887	1968	682 560	1	2047
2	Паровой котел «Буккау-Вольф»	1958	86 400	400 156	1968	682 560	1	2047
3	Паровой котел «Буккау-Вольф»	1958	86 400	404 481	1968	682 560	1	2047
4	Паровой котел «Буккау-Вольф»	1958	86 400	381 448	1968	682 560	1	2047
5	Паровой котел Б-25/15ГМ	1972	86 400	95 212	1982	552 960	1	2046
6	Паровой котел Б-25/15ГМ	1972	86 400	97 577	1982	552 960	1	2046
ЕТО №2								
ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-энерго»								
1	ДКВР-20-13	1970	175200	191566	1990		8	
2	ДКВР-20-13	1971	175200	176639	1991		8	
3	ГМ-50-1 с	1975	175 200	251 342	1995		6	
4	ГМ-50-1	1977	175 200	245 413	1997		6	
10	ДЕ-25-24-380	1998	175 200	78 022	2018		1	
5	ПТВМ-50	1967	175200	196838	1987		8	
6	ПТВМ-50	1971	175200	235152	1991		8	
7	КВГМ-100	1980	175200	105846	2000		5	
8	КВГМ-100	1981	175200	65537	2001		5	

Таблица 2.10 - Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса турбин ТЭЦ (таблица П4.2 МУ)

Ст. №	Тип турбоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, час.	Наработка на 01.01.2023, час.	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
ЕТО №1										
ТЭЦ АО «Златмаш»										
1	Р-4-2,1-0,3	2011	турбина паркового ресурса не имеет	101 138	турбина паркового ресурса не имеет	не регламентируется	36	-	-	-
2	Р-4-2,1-0,3	2011	турбина паркового ресурса не имеет	100 053	турбина паркового ресурса не имеет		36	-	-	-
3	ОР 2,5-15/6	1974	турбина паркового ресурса не	354 782	турбина паркового ресурса не		196	-	-	-

Ст. №	Тип турбоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, час.	Наработка на 01.01.2023, час.	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
			имеет		имеет					
4	ОР 2,5-15/6	2009	турбина паркового ресурса не имеет	69 821	турбина паркового ресурса не имеет		56	-	-	-
ЕТО №2										
ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-энерго»										
1	ПР 6-35-10/5	1975	турбина паркового ресурса не имеет	334 756	турбина паркового ресурса не имеет	не регламентируется	н.д.	-	-	-

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

2.1.7.1 ТЭЦ АО «Златмаш»

Отпуск тепловой энергии внешним потребителям с ТЭЦ осуществляется теплоносителем, в качестве которого используется вода в жидком агрегатном состоянии (теплоноситель – горячая вода) и газообразном (теплоноситель – насыщенный водяной пар с давлением атм). Снабжение паром используется для технологических собственных нужд станции. Теплота горячей воды используется для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей.

Вывод тепловой энергии от ТЭЦ до потребителей осуществляется по водяным тепловым сетям протяженностью 130 249,2 м:

- Тепловые сети промплощадки ТЭЦ от здания до периметра ограждения - подающий и обратный трубопроводы диаметром Dn 530-920 мм. Общая протяженность трубопроводов промплощадки ТЭЦ - 1191,8 м;
- Тепловые сети промплощадки АО «Златмаш» - подающий и обратный трубопроводы диаметром Dn 89-820 мм. Общая протяженность трубопроводов промплощадки АО «Златмаш» - 28 971,9 м;
- Тепловые сети жилого района «Верхняя зона» - подающий и обратный трубопроводы диаметром Dn 76-530 мм. Общая протяженность трубопроводов верхней зоны - 20 395,9 м;
- Тепловые сети жилого района «Средняя зона» - подающий и обратный трубопроводы диаметром Dn 89-426 мм. Общая протяженность трубопроводов средней зоны - 13 894,2 м;
- Тепловые сети жилого района «Нижняя зона» - подающий и обратный трубопроводы диаметром Dn 108-530 мм. Общая протяженность трубопроводов нижней зоны - 20 404,8 м;
- Тепловые сети жилого района «Зона 5-й микрорайон» - подающий и обратный трубопроводы диаметром Dn 108-730 мм. Общая протяженность трубопроводов 5-го микрорайона - 27 780,0 м;
- Тепловые сети жилого района «108-я ось (пос. Суворовский)» - подающий и обратный трубопроводы диаметром Dn 159-218 мм. Общая протяженность трубопроводов района 108 ось (пос. Суворовский) - 2 755,4 м;
- Ввода тепловых сетей на жилые дома - общая протяженность – 12 603,7 м;
- Тепловые сети жилого района «Березовая роща» - подающий и обратный трубопроводы диаметром Dn 133-273 мм. Общая протяженность трубопроводов микрорайона Березовая роща – 2 251,4 м.

Таблица 2.11 - Состав и состояние оборудования теплофикационных установок ТЭЦ АО «Златмаш», в базовом году (таблица П5.1 МУ)

№ п/п	Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию
Основные бойлеры				
1	1	ПСВ 200У	Монастырищенский завод котельного оборудования «Энергомаш»	-
2	2	ПСВ 200У		-
3	3	ПСВ 125		-
4	4	ПСВ 125		-

Таблица 2.12 - Характеристики теплообменников теплофикационных установок ТЭЦ-1 за базовый период (таблица П5.2 МУ)

Стационарный номер	Тип (маркировка)	Мощность, Гкал/ч (МВт)	Расход сетевой воды, т/ч (кг/с)
Основные бойлеры			
1	ПСВ 200У	37,2 МВт	800
2	ПСВ 200У	37,2 МВт	800

Стационарный номер	Тип (маркировка)	Мощность, Гкал/ч (МВт)	Расход сетевой воды, т/ч (кг/с)
3	ПСВ 125	23,26 МВт	250-500
4	ПСВ 125	23,26 МВт	250-500

2.1.7.2 ТЭЦ АО «Златмаш»

В настоящее время ЦЭС АО «ЗЭМЗ» осуществляет теплоснабжение по исторически сложившейся схеме - тепловая энергия в виде пара и горячей воды вырабатывается на мощностях котельной и передается промышленным потребителям, расположенным на территории завода, в том числе самому заводу АО «ЗЭМЗ»), а также сторонним потребителям в сеть МУП «Коммунальные сети».

Кроме того, на котельной установлена турбина с турбогенератором, позволяющая обеспечить электроэнергией потребителей собственных нужд котельной, а также некоторых потребителей АО «ЗЭМЗ».

Котельная ЦЭС АО «ЗЭМЗ», находящаяся в эксплуатации ООО «ЗЭМЗ-Энерго», осуществляет теплоснабжение потребителей завода АО «ЗЭМЗ» паром и горячей водой, а также обеспечивает теплоснабжение Центрального, Metallургического и Северо-Западного районов города.

Теплоснабжение осуществляется от коллекторов по заводу и далее в город по «лучам». Схема выдачи мощности представлена ниже. Тепловые сети на территории завода находятся в собственности ООО «Тепло-Инвест» и эксплуатируются ООО «Тепло-Инвест», за пределами завода тепловые сети находятся в муниципальной собственности и эксплуатируются МУП «Коммунальные сети».

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

От источников комбинированной выработки отпуск тепловой энергии осуществляется в соответствии с температурным графиком 95/70°C.

2.1.9 Среднегодовая загрузка оборудования

В таблице ниже приведены сведения о среднегодовой загрузке оборудования электростанций.

Таблица 2.13 - Коэффициенты использования установленной электрической и установленной тепловой мощности ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО №1 и 2 (таблица П6.1 МУ)

Годы (ретроспективный период)	КИУ тепловой мощности, %	КИУ электрической мощности, %
ЕТО №1		
ТЭЦ АО «Златмаш»		
2018	12,7	75,2
2019	11,4	75,2
2020	11,2	66,1
2021	12,1	68,7
2022	12,4	66,6
Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»		
2018	11,3	28,0
2019	11,3	28,0
2020	10,9	24,2
2021	10,6	11,8
2022	9,6	1,7
ИТОГО в целом по городу		
2018	12,1	60,3

Годы (ретроспективный период)	КИУ тепловой мощности, %	КИУ электрической мощности, %
2019	11,4	60,3
2020	11,1	52,9
2021	11,5	50,7
2022	11,4	46,1

2.1.10 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На границе балансовой принадлежности между АО «Златмаш» и теплосетевой организацией ООО «Златсеть» установлено 5 узлов учета на магистральных трубопроводах направлений: «Верхняя зона», «Средняя зона», «Нижняя зона», «5 микрорайон», «108 ось». Сведения о приборах учета представлены в таблице ниже.

Сведения о приборах учета тепловой энергии, расположенных на границе балансовой принадлежности ООО «ЗЭМЗ-энерго» и МУП «Коммунальные сети», представлены в таблице ниже.

Таблица 2.14 - Сведения об установленных приборах учета на границах балансовой принадлежности АО «Златмаш» и теплосетевой организацией ООО «Златсеть»

№	Узел учета	Состав узла учета	Место установки узла учета	Дата установки	Дата последней проверки	Межповерочный интервал	Примечание
1	Узел учета тепловой энергии на направлении «5 микрорайон»	Теплоэнергоконтроллер «ТЭКОН-17»	ТЭЦ АО «Златмаш» (1 этаж, производстве иное помещение)	Ноябрь 2011	28.08.2019	3 года	Работает в штатном режиме
		Расходомеры воды корреляционные ДРК-4-В2 (2 шт.)			03.09.2020	4 года	
		Термопреобразователи КТПТР (2 шт.)			30.07.2020	4 года	
		Преобразователь давления измерительный СДВ (2шт.)			15.07.2020	4 года	
2	Узел учета тепловой энергии на направлении «108 ось»	Теплоэнергоконтроллер «ТЭКОН-17»	ТЭЦ АО «Златмаш» (3 этаж, маш. зал)	Октябрь 2013	28.08.2019	3 года	Работает в штатном режиме
		Расходомеры жидкости ультразвуковые US800 (2шт.)			07.08.2020	4 года	
		Термопреобразователи КТПТР (2 шт.)			07.08.2020	4 года	
		Преобразователь давления измерительный СДВ (2шт.)			15.07.2020	4 года	
3	Узел учета тепловой энергии на направлении «Верхняя зона»	Теплоэнергоконтроллер «ТЭКОН-17»	Помещение на территории ООО «Пегас»	Ноябрь 2011	12.08.2020	3 года	Работает в штатном режиме
		Расходомер воды корреляционный ДРК-4-В22-1 (двухканальный) (1 шт.)			03.09.2020	4 года	
		Термопреобразователи КТПТР (2 шт.)			07.08.2020	4 года	
		Преобразователь давления измерительный СДВ (2шт.)			15.07.2020	4 года	
4	Узел учета тепловой энергии на направлении «Средняя зона»	Теплоэнергоконтроллер «ТЭКОН-17»	Теплопункт на территории НФС II подъёма АО «Златмаш»	Ноябрь 2011	28.08.2019	3 года	Работает в штатном режиме
		Расходомеры воды корреляционные ДРК-4-В1 (2 шт.)			03.09.2020	4 года	
		Термопреобразователи КТПТР (2 шт.)			30.07.2020	4 года	
		Преобразователь давления измерительный СДВ (2шт.)			15.07.2020	4 года	
5	Узел учета тепловой энергии на направлении «Нижняя зона»	Теплоэнергоконтроллер «ТЭКОН-17»	Цокольный этаж здания центральной проходной АО «Златмаш»	Ноябрь 2011	28.08.2019	3 года	Работает в штатном режиме
		Расходомер воды корреляционный ДРК-4-В22-1 (двухканальный) (1шт.)			03.09.2020	4 года	
		Термопреобразователи КТПТР (2 шт.)			31.07.2020	4 года	
		Преобразователь давления измерительный СДВ (2шт.)			15.07.2020	4 года	

Таблица 2.15 - Сведения об установленных приборах учета на границе балансовой принадлежности ООО «ЗЭМЗ-энерго» и единой теплоснабжающей организацией МУП «Коммунальные сети»

№ п/п	Наименование луча	Тип прибора	Заводской номер
1.	луч №1 «Больница метзавода»	Вычислитель «ТЭКОН 19»	5167

№ п/п	Наименование луча	Тип прибора	Заводской номер
		Расходомер электромагнитный СИМАГ 11 –2НТСК000011Т	60001713
		Расходомер электромагнитный СИМАГ 11 –2НТСК000011Т	60001715
		Датчик давления МТ100М-У2 (-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	21012238
		Датчик давления МТ100М-У2 (-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	21012239
		Термопреобразователь сопротивления «Тесей» ТСМТ 101-010-100М-В4-10-100	2104.5238
		Термопреобразователь сопротивления «Тесей» ТСМТ 101-010-100М-В4-10-100	3258.7594
2.	<u>луч №2 ул. Керамическая</u>	Вычислитель «ТЭКОН 19»	5904
		Расходомер эл.магнитный СИМАГ 11 –50ТСК000011Т	60001706
		Расходомер эл.магнитный СИМАГ 11 –50ТСК000011Т	60001707
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	40401052
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	21012235
		Термопреобразователь сопротивления ДТС 045-100М.В4.60	19205120607147 956
		Термопреобразователь сопротивления ДТС 045-100М.В4.60	19205120607147 955
3.	<u>Луч № 3 ул. Нижне-Заводская</u>	Вычислитель «ТЭКОН 19»	5168
		Расходомер эл.магнитный СИМАГ 11 –2НТСК000011Т	60001709
		Расходомер эл.магнитный СИМАГ 11 –2НТСК000011Т	60001711
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	21012240
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	21012241
		Термопреобразователь сопротивления «Тесей» ТСМТ 101-010-100М-В4-10-100	2104.5235
		Термопреобразователь сопротивления «Тесей» ТСМТ 101-010-100М-В4-10-100	2104.5237
4.	<u>луч № 4 ул. К.Маркса, ул.Б.Ручьева</u>	Вычислитель «ТЭКОН 19»	5164
		Расходомер эл.магнитный СИМАГ 11 –2НТСК000011Т	60001708
		Расходомер эл.магнитный СИМАГ 11 –2НТСК000011Т	60001710
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	30910719
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	21012231
		Термопреобразователь сопротивления «Тесей» ТСМТ 101-010-100М-В4-10-100	2104.5239
		Термопреобразователь сопротивления «Тесей» ТСМТ 101-010-100М-В4-10-100	3258.7592
5.	луч №5 р-н «Северо-Запад»	Вычислитель «ТЭКОН 19»	5163
		Расходомер-счетчик «ВЗЛЁТ МР» УРСВ-520	1200191
		Ультразвуковой датчик расхода ПЭА В-502	1100037/1100696
		Ультразвуковой датчик расхода ПЭА В-502	1100890/1100990
		Первичный преобразователь расхода	1643
		Первичный преобразователь расхода	1644
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-40 кгс/см2-М1-42	21012244
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-40 кгс/см2-М1-42	21012245
		Термопреобразователь сопрот. ТСМТ 101-010-100М-В4-10-160	2104.5242
		Термопреобразователь сопрот. ТСМТ 101-010-100М-В4-10-160	2104.5243
6.	<u>луч №6 «ТП-3 - квартал Матросова»</u>	Вычислитель «ТЭКОН 19»	5166
		Расходомер электромагнитный СИМАГ 11 –2НТСК000011Т	60001712
		Расходомер электромагнитный СИМАГ 11 –2НТСК000011Т	60001714
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	21012242
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	21012243
		Термопреобразователь сопрот. ТСМТ 101-010-100М-В4-10-100	2104.5234

№ п/п	Наименование луча	Тип прибора	Заводской номер
		Термопреобразователь сопрот. ТСМТ 101-010-100М-В4-10-100	3258.7593
7.	<u>луч №7 «7-й жил. участок ТП-7</u>	Вычислитель «ТЭКОН19»	5096
		Преобразователь расхода Метран-300 ПР-80-А-0.01-01-С-К1-П	3011399
		Преобразователь расхода Метран-300 ПР-80-А-0.01-01-С-К1-П	3011400
		Преобразователь расхода ЭМИС-ВИХРЬ 200-080-А-Г-Н-Ф-1.6-250-А-ГП	5512
		Датчик давления МТ100М-У2-0,5-25-М1-42	21012236
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	21012237
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-10 кгс/см2-М1-42	21012248
		Термопреобразователь сопрот. ТСМТ 101-010-100М-В4-10-60	3258.7596
		Термопреобразователь сопрот. ТСМТ 101-010-100М-В4-10-60	3258.7597
		Термопреобразователь сопрот. ТСМТ 101-010-100М-В4-10-60	3258.7595
8.	<u>луч №8 пос. Метзавода, ТП-1,2</u>	Вычислитель «ТЭКОН19»	5169
		Преобраз-ль расхода ЭМИС-ВИХРЬ 200-150-А-Г-Н-Ф-1.6-250-А-ГП	5513
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-10 кгс/см2-М1-42	21012246
		Термопреобразователь сопротив. ТСПТ 101-010-100П-А4-10-100	1428.3979
9.	<u>луч №9 «Чапаевский поселок», ТП- 5</u>	Вычислитель «ТЭКОН19»	5165
		Преобразователь расхода ЭМИС-ВИХРЬ 200-150-А-Г-Н-Ф-1.6-250-А-ГП	5514
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-10 кгс/см2-М1-42	21012247
		Термопреобразователь сопротив. ТСПТ 101-010-100П-А4-10-100	4428
10.	<u>луч №10 Закаменский поселок</u>	Вычислитель «ТЭКОН19»	5170
		Преобраз-ль расхода ЭМИС-ВИХРЬ 200-150-А-Ж-Н-Ф-1,6-100-ГП	5515
		Преобраз-ль расхода ЭМИС-ВИХРЬ 200-150-А-Ж-Н-Ф-1,6-100-ГП	5518
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	21012232
		Датчик давления МТ100М-У2(-40+80)-0,5-25 кгс/см2-М1-42	21012233
		Термопреобразователь сопрот. ТСМТ 101-010-100М-В4-10-100	2104.5236
		Термопреобразователь сопрот. ТСМТ 101-010-100М-В4-10-100	2104.5240

2.1.11 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За последние 5 лет по данным организаций-производителей отказов и аварий на источниках тепловой энергии не происходило.

Таблица 2.16 - Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов в зоне деятельности ЕТО №1 и 2 за 2022 год (таблица П7.1 МУ)

№ п/п	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепла, тыс. Гкал
ЕТО №1					
1	нет	-	-	-	-
2	нет	-	-	-	-
ЕТО №2					
1	нет	-	-	-	-
2	нет	-	-	-	-

Таблица 2.17 - Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО №1 и 2 за последние 5 лет (таблица П7.2 МУ)

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
ЕТО №1			
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-
2022	0	-	-
ЕТО №2			
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-
2022	0	-	-

2.1.12 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии ни одной из теплоснабжающих организаций по состоянию на начало текущего года не выдавались.

2.1.13 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

Ни ТЭЦ АО «Златмаш», ни ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-энерго» не участвуют в конкурентном отборе мощности, т.к. не отпускают электроэнергию в сеть. Отпущенная с шин ТЭЦ электроэнергия расходуется на собственные нужды промышленных предприятий.

Соответственно, турбоагрегаты, работающие в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

2.1.14 Характеристики водоподготовительных установок, описание схемы водоподготовки и подпиточных устройств на источнике комбинированной выработки

Описание и характеристики ВПУ ТЭЦ приведено в разделе 7.

2.1.15 Описание проектного и установленного топливного режима источников комбинированной выработки

Характеристики и расход природного газа и других видов используемого топлива по ТЭЦ представлен в таблицах ниже.

Таблица 2.18 - Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ТЭЦ АО «Златмаш» в зоне деятельности ЕТО №1 (таблица П8.2 МУ)

Год	Природный газ			
	Калорийность, средняя за год $Q_{пр}$, ккал/м ³	Приход, тыс. м ³	Расход на производство, тыс. м ³	Расход на сторону, тыс. м ³
ЕТО №1				
ТЭЦ «Златмаш»				
2018	8 065	113 281,095	113 281,095	-
2019	8 091	109 178,803	109 178,803	-
2020	8 087	102 223,607	102 223,607	-
2021	8 071	108 314,583	108 314,583	-
2022	8 098	100 682,407	100 682,407	-

Таблица 2.19 - Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на ТЭЦ АО «Златмаш» в зоне деятельности ЕТО №1 (таблица П8.3 МУ)

Год	Мазут				
	Калорийность средняя за год, $Q_{пр}$, ккал/кг	Влажность, средняя за год, W_p , %	Приход, т	Расход, т	Остаток, т
ЕТО №1					
ТЭЦ «Златмаш»					
2018	-		-	-	4530
2019	-		-	-	4530
2020	-		-	-	4530
2021	-		-	-	4530
2022	-		-	-	4530

*Жидкое топливо за последние 5 лет не использовалось, является резервным.

Таблица 2.20 - Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-энерго» в зоне деятельности ЕТО №1 (таблица П8.2 МУ)

Год	Природный газ			
	Калорийность, средняя за год $Q_{пр}$, ккал/м ³	Приход, тыс. м ³	Расход на производство, тыс. м ³	Расход на сторону, тыс. м ³
ЕТО №1				
ТЭЦ				
2019	8071	109479	109479	0
2020	8071	102436	102436	0
2021	8071	108316	108316	0
2022	8119	43290,815	43290,815	0

2.1.16 Характеристики и состояние золоотвалов

Золоотвалы на территории источников комбинированной выработки не используются.

2.1.17 Описание эксплуатационных показателей функционирования источников комбинированной выработки, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения

Таблица 2.21 - Эксплуатационные показатели ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО №1 (таблица П9.1 МУ)

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
ЕТО №1						
ТЭЦ «Златмаш»						
Выработано электроэнергии всего, в т.ч.:	млн. кВт·ч	88,289268	85,584012	75,325668	78,206604	75,824328
На агрегатах паротурбинного цикла, всего, в т.ч.:	млн. кВт·ч	88,289268	85,584012	75,325668	78,206604	75,824328
в теплофикационном режиме	млн. кВт·ч	88,289268	85,584012	75,325668	78,206604	75,824328
в конденсационном режиме	млн. кВт·ч	0	0	0	0	0
На агрегатах газотурбинного цикла, в т.ч.:	млн. кВт·ч					
разомкнутый цикл	млн. кВт·ч					
цикл с утилизацией теплоты отходящих газов	млн. кВт·ч					
На агрегатах парогазового цикла, в т.ч.:	млн. кВт·ч					
с генераторов газотурбинного привода	млн. кВт·ч					
с генераторов паровой турбины, в т.ч.:	млн. кВт·ч					
в конденсационном режиме	млн. кВт·ч					
в теплофикационном режиме	млн. кВт·ч					
Расход электрической энергии на собственные и хозяйственные нужды, в т.ч.	млн. кВт·ч	33,429325	34,139152	32,854924	33,052592	31,568589
расход электрической энергии на ТФУ	млн. кВт·ч	31,277114	32,032810	30,915811	31,562181	29,613829
расход электрической энергии на выработку электроэнергии	млн. кВт·ч	2,152211	2,106342	1,939113	1,490411	1,95476
Покупка электроэнергии	млн. кВт·ч					
Отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн. кВт·ч	54,859943	51,444860	42,470744	45,154012	44,255739
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	827,132	797,110	771,317	779,983	738,879
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	660,912	594,539	586,190	581,568	580,082
Собственные и хозяйственные нужды ТЭЦ, в т.ч.:	тыс. Гкал	14,383	12,936	12,759	65,141	80,746
Всего отпущено тепловой энергии с коллекторов, в т.ч. :	тыс. Гкал	660,912	594,539	586,190	581,568	580,082
в паре	тыс. Гкал					
в горячей воде	тыс. Гкал	660,912	594,539	586,190	581,568	580,081
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами	ккал/(кВт·ч)	0,00765	0,00765	0,00765	0,00765	0,00765
Увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ за счет прироста тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям ТЭЦ, за актуализируемый период, в том числе:	тыс. Гкал		-66,373	-8,349	-4,622	-1,486
с сетевой водой	тыс. Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000
с паром	тыс. Гкал		-66,373	-8,349	-4,622	-1,487
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал	151,837	189,635	172,368	133,274	78,051
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал	14,383	12,936	12,759	65,141	80,746
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов	ккал/(кВт·ч)	0,00749	0,00749	0,00749	0,00749	0,00749
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у.т./(кВт·ч)	341,9	422,9	359,35	442,38	214,506

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВт·ч/Гкал	130,7	130,7	130,7	130,7	130,7
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г у.т./(кВт·ч)	341,9	422,9	359,4	442,4	214,5
по теплофикационному циклу	г у.т./(кВт·ч)	341,9	341,9	341,9	341,9	341,9
по конденсационному циклу	г у.т./(кВт·ч)					
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, в том числе	кг/Гкал	169,1	175,7	174,5	180,38	184,438
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. т у.т.	130,5	126,2	118,1	124,9	116,5

Таблица 2.22 - Эксплуатационные показатели ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО №2 (таблица П9.1 МУ)

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
ЕТО №1						
ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-Энерго»						
Выработано электроэнергии всего, в т.ч.:	млн. кВт·ч		14,7	12,7	6,2	0,912
На агрегатах паротурбинного цикла, всего, в т.ч.:	млн. кВт·ч		14,7	12,7	6,2	0,912
в теплофикационном режиме	млн. кВт·ч		14,7	12,7	6,2	0,912
в конденсационном режиме	млн. кВт·ч					
На агрегатах газотурбинного цикла, в т.ч.:	млн. кВт·ч					
разомкнутый цикл	млн. кВт·ч					
цикл с утилизацией теплоты отходящих газов	млн. кВт·ч					
На агрегатах парогазового цикла, в т.ч.:	млн. кВт·ч					
с генераторов газотурбинного привода	млн. кВт·ч					
с генераторов паровой турбины, в т.ч.:	млн. кВт·ч					
в конденсационном режиме	млн. кВт·ч					
в теплофикационном режиме	млн. кВт·ч					
Расход электрической энергии на собственные и хозяйственные нужды, в т.ч.	млн. кВт·ч		14,2	13,8	13,4	11,377
расход электрической энергии на ТФУ	млн. кВт·ч		14,7	12,7	6,2	11,3745
расход электрической энергии на выработку электроэнергии	млн. кВт·ч		0,2	0,2	0,2	0,0025
Покупка электроэнергии	млн. кВт·ч		0,3	1,4	7,5	10,464
Отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн. кВт·ч					0,068
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал		362,70	351,8	339,40	309,677
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал		334,50	326,8	320,40	297,37
из отборов противодавления	тыс. Гкал				58,7	7,748
из конденсаторов	тыс. Гкал					
из ПВК	тыс. Гкал					172,767
из РОУ	тыс. Гкал					116,85956
Собственные и хозяйственные нужды ТЭЦ, в т.ч.:	тыс. Гкал		28,1	25,0	19	12,303
в паре	тыс. Гкал					1,18
в горячей воде	тыс. Гкал					11,13
Всего отпущено тепловой энергии с коллекторов, в т.ч. :	тыс. Гкал					297,37
в паре	тыс. Гкал					47,60152
в горячей воде	тыс. Гкал					249,77304

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами	ккал/(кВт·ч)		24,67	24,67	24,67	0,961
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал					0,98
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал		19	19	19	12,303
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов	ккал/(кВт·ч)					
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у.т./((кВт·ч)		254,21	202,62	255,42	175,91
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г у.т./((кВт·ч)		254,21	254,21	254,21	175,91
по теплофикационному циклу	г у.т./((кВт·ч)		254,21	254,21	254,21	175,91
по конденсационному циклу	г у.т./((кВт·ч)					
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, в том числе	кг/Гкал		175,71	175,43	178,96	168,393
от пиковых водогрейных котлов	кг/Гкал					161,288
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. т у.т.		126222	118102	124881	50079,1292

2.2 Котельные

2.2.1 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за ретроспективный период

За базовый период введено 2 котельные 7 и 17 МВт АО «Челябоблкоммунэнерго».

2.2.2 Структура и технические характеристики основного оборудования

Состав основного оборудования котельных ТСО на территории муниципального образования представлен в таблице ниже.

Сведения по установленной мощности теплоисточника в целом представлены в разделе 2.2.3.

В основном, на котельных установлены котлы различной производительности как водогрейные, так и паровые: ПТВМ, ДКВР, ДЕ, КСВа, КВГ, Братск, Термотехник, Logano, TAURUS, Mega REX, BAXI, COMPACT и прочие котлы малой мощности.

Таблица 2.23 - Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО за базовый год (таблица П10.1 МУ)

№ п/п	Наименование котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг _{у.т} /Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг _{у.т} /Гкал	Дата обследования котлов
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»										
Основное топливо – природный газ										
1	Котельная ст. Златоуст	ДЕ 16/14 ГМ	1	1993	10,24	30,72	156,0	91,6	156,0	2022
		ДЕ 16/14 ГМ	1	1988	10,24		156,0	91,6		2022
		ДЕ 16/14 ГМ	1	2008	10,24		156,0	91,6		2022
2	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	КВ 1,86	1	1997	1,6	3,2	167,67	85,2	167,67	2022
		КВ 1,86	1	1998	1,6		167,67	85,2		2022
Основное топливо – уголь										
3	Котельная ст. Уржумка	Энергия-3М	1	1988	0,73	3,65	250,0	57,1	250,0	2022
		Энергия-3М	1	1988	0,73		250,0	57,1		2022
		Энергия-3М	1	1988	0,73		250,0	57,1		2022
		Энергия-3М	1	1988	0,73		250,0	57,1		2022
		Энергия-3М	1	1988	0,73		250,0	57,1		2022
Основное топливо – электроэнергия										
4	Локальная электрокотельная, Орловское тепличное хоз-во	ВВ N1 V/S1 UP200	1	2023	0,0903	0,1543	148,58	96,1	148,58	2022
		ЭКТ-75-МР (резерв)	1	2012	0,064		148,58	96,1		2022
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»										
Основное топливо – природный газ										
1	Котельная №1	ДКВР-6,5/13	1	1963	5,6	33,22	158,2	90,3	158,2	2022
		ДКВР-6,5/13	1	1963	5,6		158,2	90,3		2022
		ДКВР-6,5/13	1	1965	5,56		158,2	90,3		2022
		ДКВР-6,5/13	1	1965	5,76		158,2	90,3		2022
		ДКВР-6,5/13	1	1964	5,56		158,2	90,3		2022
		ДКВР-6,5/13	1	1963	5,14		158,2	90,3		2022
2	Котельная №2	ТВГМ-30	1	1968	30	90	156,5	91,3	156,5	2022
		ТВГМ-30	1	1967	30		156,5	91,3		2022
		КВГМ-30	1	1997	30		156,5	91,3		2022
3	Котельная №3	ДЕ-25/14	1	1980	14	88	159,3	89,7	159,3	2022
		ДЕ-25/14	1	1979	14		159,3	89,7		2022
		ПТВМ-30	1	1981	30		159,3	89,7		2022
		ПТВМ-30	1	1981	30		159,3	89,7		2022
4	Котельная №4	ДЕВ-10/14	1	1984	5,6	111,2	155,1	92,1	155,1	2022
		ДЕВ-10/14	1	1984	5,6		155,1	92,1		2022
		КВГМ-50	1	1985	50		155,1	92,1		2022
		КВГМ-50	1	1985	50		155,1	92,1		2022

№ п/п	Наименование котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг _{у.т} /Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг _{у.т} /Гкал	Дата обследования котлов
5	Котельная №5	ПТВМ-30	1	1980	30	90	158,9	89,9	158,9	2022
		ПТВМ-30	1	1980	30		158,9	89,9		2022
		ПТВМ-30	1	1980	30		158,9	89,9		2022
6	Котельная №6	КВГ-2/95	1	2000	2	14	162,6	87,9	162,6	2022
		КВГ-2/95	1	2000	2		162,6	87,9		2022
		КВГ-2/95	1	2002	2		162,6	87,9		2022
		КВГ-2/95	1	2002	2		162,6	87,9		2022
		КВГ-3/95	1	2004	3		162,6	87,9		2022
		КВГ-3/95	1	2004	3		162,6	87,9		2022
		КВГ-3/95	1	2004	3		162,6	87,9		2022
7	Котельная пос. Центральный	ТВГ- 4Р	1	1974	4	8	162,8	87,8	162,8	2022
		ТВГ- 4Р	1	1974	4		162,8	87,8		2022
8	Котельная пос. Дегтярка	НР-18	1	1994	0,59	2,4	174,7	81,8	174,7	2022
		НР-18	1	1994	0,61		174,7	81,8		2022
		НР-18	1	1994	0,6		174,7	81,8		2022
		НР-18	1	1994	0,6		174,7	81,8		2022
10	Котельная №8	КВГ-1,16/95	1	2004	1	2	174,4	81,9	174,4	2022
		КВГ-1,16/95	1	2004	1		174,4	81,9		2022
11	Котельная №9	ДКВР 4/13	1	1972	2,5	10,08	161,3	88,6	161,3	2022
		ДКВ 4/13	1	1961	2,5		161,3	88,6		2022
		ДЕ10-14ГМ	1	1995	5,08		161,3	88,6		2022
Основное топливо – уголь										
9	Котельная пос. Веселовка	КСВ-1М	1	1996	0,86	1,86	230,54	62,0	230,54	2022
		КВМ-1,16К	1	2008	1		230,54	62,0		2022
ЕТО №4 ООО «Тепловик»										
Основное топливо – природный газ										
1	Котельная школы- детсада №13 (27)	Хопер-100А	1	2022	0,086	0,172	156,01	91,6	156,01	2022
		Хопер-100А	1	2023	0,086		156,01	91,6		2022
2	Котельная СОШ №21 (29)	RS-A80	1	2014	0,069	0,172	155,03	92,1	155,03	2022
		RS-A60	1	2014	0,052		155,03	92,1		2022
		RS-A60	1	2014	0,052		155,03	92,1		2022
3	Котельная СОШ №90 (41)	Хопер-100А	1	2015	0,086	0,172	162,98	87,7	162,98	2022
		Хопер-100А	1	2015	0,086		162,98	87,7		2022
4	Котельная СОШ №18 (19)	RS-A80	1	2015	0,069	0,292	154,42	92,5	154,42	2022
		RS-A80	1	2015	0,069		154,42	92,5		2022
		RS-A80	1	2015	0,069		154,42	92,5		2022
		RS-A100	1	2015	0,086		154,42	92,5		2022
5	Котельная СОШ №1 (20)	RS-A60	1	2015	0,052	0,155	154,12	92,7	154,12	2022
		RS-A60	1	2015	0,052		154,12	92,7		2022
		RS-A60	1	2015	0,052		154,12	92,7		2022

№ п/п	Наименование котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг _{у.т} /Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг _{у.т} /Гкал	Дата обследования котлов
6	Котельная СОШ №18 (12)	RS-A100	1	2016	0,086	0,344	154,49	92,5	154,49	2022
		RS-A100	1	2016	0,086		154,49	92,5		2022
		RS-A100	1	2016	0,086		154,49	92,5		2022
		RS-A100	1	2016	0,086		154,49	92,5		2022
7	Котельная д/с №17	RS-A40	1	2016	0,034	0,103	154,33	92,6	154,33	2022
		RS-A40	1	2016	0,034		154,33	92,6		2022
		RS-A40	1	2016	0,034		154,33	92,6		2022
8	Котельная д/с № 17(31)	КОВ-СТ6 "Сигнал"	1	2017	0,054	0,108	162,83	87,7	162,83	2022
		КОВ-СТ "Сигнал"	1	2017	0,054		162,83	87,7		2022
9	Котельная 7 жилучастка	RS-A200	1	2018	0,172	0,585	154,35	92,6	154,35	2022
		RS-A200	1	2018	0,172		154,35	92,6		2022
		RS-A200	1	2018	0,172		154,35	92,6		2022
		RS-A80	1	2018	0,069		154,35	92,6		2022
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»										
Основное топливо – природный газ										
1	Котельная 7 МВт	Термотехник ТТ-50	1	2022	1,4964	5,9856	162,79	87,7	162,79	-
		Термотехник ТТ-50	1	2022	1,4964		162,79	87,7		-
		Термотехник ТТ-50	1	2022	1,4964		162,79	87,7		-
		Термотехник ТТ-50	1	2022	1,4964		162,79	87,7		-
2	Котельная 17 МВт	Термотехник ТТ-100	1	2022	4,3	14,62	162,7	87,8	162,7	-
		Термотехник ТТ-100	1	2022	4,3		162,7	87,8		-
		Термотехник ТТ-100	1	2022	4,3		162,7	87,8		-
		Термотехник ТТ-100	1	2022	1,72		162,7	87,8		-
ЕТО №6 ООО «УралТехСервис»										
Основное топливо – природный газ										
1	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	REX-100	1	2019	0,860	1,72	155,97	91,6	156	-
		REX-100	1	2019	0,860		155,97	91,6		-
ЕТО №7 ООО «Энком»										
Основное топливо – природный газ										
1	Котельная «Березовая роща»	Rossen RS-H 1200 (2x600 RSP)	1	2022	1,032	2,064	156	91,6	156	-
		Rossen RS-H 1200 (2x600 RSP)	1	2022	1,032		156	91,6		-
ЕТО №5 ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»										
Основное топливо – уголь										
1	Котельная ст. Аносово	HP-18	1	1999	0,93	2,78	248,64	57,5	248,64	2022
		HP-18	1	1999	0,93		248,64	57,5		2022
		HP-18	1	2002	0,93		248,64	57,5		2022

2.2.3 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Сведения об установленной тепловой мощности, ограничениях, располагаемой тепловой мощности и мощности «нетто» городских котельных представлены в таблице ниже.

Таблица 2.24 - Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зоне ЕТО за базовый год, Гкал/ч (таблица П10.2 МУ)

№ п/п	Наименование теплоисточника	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной «нетто»
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»						
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	367,00	307,60	59,40	2,100	57,300
3	Котельная ст. Златоуст	30,72	0,00	30,72	0,710	30,010
4	Котельная ст. Уржумка	3,65	0,00	3,65	0,000	3,650
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	3,20	0,00	3,20	0,000	3,200
6	Локальная электрокотельная, Орловское тепличное хоз-во	0,15	0,00	0,15	0,000	0,154
ИТОГО ЕТО №2		405	308	97	2,81	94
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»						
7	Котельная №1	33,22	0,00	33,22	0,900	32,320
8	Котельная №2	90,00	11,60	78,40	2,130	76,270
9	Котельная №3	88,00	8,58	79,42	2,160	77,260
10	Котельная №4	111,20	0,23	110,97	3,020	107,950
11	Котельная №5	90,00	16,30	73,70	2,000	71,700
12	Котельная №6	14,00	2,06	11,94	0,320	11,620
13	Котельная пос. Центральный	8,00	1,84	6,16	0,170	5,990
14	Котельная пос. Дегтярка	2,40	0,08	2,32	0,600	1,720
15	Котельная пос. Веселовка	1,86	0,00	1,86	0,030	1,830
16	Котельная №8	2,00	-0,19	2,19	0,060	2,130
17	Котельная №9	10,08	5,97	4,11	0,970	3,140
ИТОГО по ЕТО №3		450,8	46,5	404,3	12,4	391,9
ЕТО №4 ООО «Тепловик»						
18	Котельная школы-детсада №27	0,17	0,00	0,17	0,001	0,169
19	Котельная СОШ №5	0,17	0,00	0,17	0,005	0,165
20	Котельная СОШ №90	0,17	0,00	0,17	0,006	0,164
21	Котельная СОШ №18 (19)	0,29	0,00	0,29	0,001	0,289
22	Котельная СОШ №1	0,16	0,00	0,16	0,000	0,160
23	Котельная СОШ №18 (12)	0,34	0,00	0,34	0,003	0,337
24	Котельная д/с №17	0,10	0,00	0,10	0,001	0,099

№ п/п	Наименование теплоисточника	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной «нетто»
25	Котельная д/с №31	0,11	0,00	0,11	0,001	0,109
26	Котельная 7 жил. участка	0,59	0,00	0,59	0,007	0,583
ИТОГО по ЕТО №4		2,1	0,0	2,1	0,0	2,1
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»						
27	Котельная 7 МВт	5,99	0,00	5,99	0,092	5,893
28	Котельная 17 МВт	14,62	0,00	14,62	0,264	14,356
ИТОГО по ЕТО №8		20,6	0,0	20,6	0,4	20,2
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)						
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	1,72	0,00	1,72	0,017	1,703
30	Котельная «Березовая роща»	2,06	0,00	2,06	0,021	2,043
31	Котельная ст. Аносово	2,78	0,00	2,78	0,150	2,630
ИТОГО по прочим ЕТО		7	0	7	0	6

2.2.4 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Существующие ограничения тепловой мощности на котельных представлены в таблице раздела 2.2.3. Ограничения преимущественно выявлены по результатам режимной наладки и связаны с избытком воздуха на переменных режимах горения.

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

Значительную долю тепловой энергии, потребляемой на собственные нужды энергоисточников, потребляет водоподготовка. Тепловая энергия в виде пара и горячей воды используется на подогрев исходной холодной воды для подпитки паровых котлов и тепловых сетей, а также используется на прочие хозяйственные нужды.

Величина собственных нужд зависит от многих факторов:

- вида сжигаемого на теплоисточнике топлива – природный газ, мазут, уголь;
- срока эксплуатации котельного оборудования;
- вида теплоносителя – пар, горячая вода.

Приборы учета расхода тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельных отсутствуют, в связи с чем определить фактические нагрузки на собственные нужды не представляется возможным. Величина нагрузок на собственные нужды котельных, по которым отсутствовали сведения о потреблении тепловой энергии на собственные нужды, принята в соответствии с п. 2.12 Методики определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителя в системах коммунального теплоснабжения (МДК 4-05.2004).

В общем случае, нормативная величина собственных нужд котельной варьируется от 1% до 5%. Фактически величина собственных нужд может быть значительно больше.

Параметры тепловой мощности «нетто» каждого источника представлены в таблице раздела 2.3.3.

В таблице ниже представлены объемы выработки и потребления тепловой энергии на собственные нужды котельных, а также вид и расход топлива.

Таблица 2.25 - Выработка, отпуск тепловой энергии и расход условного топлива по котельным в зоне деятельности ЕТО за базовый год схемы теплоснабжения (таблица П10.3 МУ)

№ п/п	Наименование теплоисточника	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход условного топлива, т _{у.т}
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»						
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	309677	12307	297370	природный газ	50079
3	Котельная ст. Златоуст	51459	1137	50321	природный газ	7850
4	Котельная ст. Уржумка	2355	52	2303	уголь	576
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	1304	29	1276	природный газ	214
6	Локальная электрокотельная, Орловское тепличное хоз-во	192	0	192	электроэнергия	29
ИТОГО ЕТО №2		364988	13525	351462		58748
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»						
7	Котельная №1	67787	442	67345	природный газ	10772
8	Котельная №2	182385	1054	181331	природный газ	28454
9	Котельная №3	76401	762	75639	природный газ	12651
10	Котельная №4	100847	838	100009	природный газ	14969
11	Котельная №5	154069	886	153183	природный газ	24663
12	Котельная №6	31487	255	31232	природный газ	5142
13	Котельная пос. Центральный	5847	39	5808	природный газ	1006
14	Котельная пос. Дегтярка	5530	52	5478	природный газ	947
15	Котельная пос. Веселовка	1553	48	1504	уголь	407
16	Котельная №8	3256	48	3209	природный газ	534
17	Котельная №9	4422	40	4382	природный газ	864
ИТОГО по ЕТО №3		633584	4465	629119		100410
ЕТО №4 ООО «Тепловик»						
18	Котельная школы-детсада №27	243	7	236	природный газ	44
19	Котельная СОШ №5	373	2	371	природный газ	68
20	Котельная СОШ №90	332	2	330	природный газ	61
21	Котельная СОШ №18 (19)	594	2	592	природный газ	98
22	Котельная СОШ №1	251	1	250	природный газ	52
23	Котельная СОШ №18 (12)	875	4	871	природный газ	129
24	Котельная д/с №17	201	1	200	природный газ	40
25	Котельная д/с №31	171	1	170	природный газ	37
26	Котельная 7 жил. участка	1152	6	1146	природный газ	197
ИТОГО по ЕТО №4		4191	26	4165		726
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»						
27	Котельная 7 МВт	4436	172	4264	природный газ	734

№ п/п	Наименование теплоисточника	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход условного топлива, т _{у.т}
28	Котельная 17 МВт	15107	534	14573	природный газ	2464
ИТОГО по ЕТО №8		19543	706	18837		3198
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)						
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	2451	54	2397	природный газ	374
30	Котельная «Березовая роща»	3053	15	3038	природный газ	474
31	Котельная ст. Аносово	1121	25	1097	уголь	273
ИТОГО по прочим ЕТО		6625	94	6531		1120

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

Год ввода основного оборудования по большинству котельных представлен в таблице раздела 2.2.2.

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

Все котельные рассчитаны на непосредственное присоединение абонентов и работают по графику 95/70°C.

2.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельных определяется отношением объема выработанной тепловой энергии к числу часов работы оборудования и величине установленной тепловой мощности котельной.

Среднегодовая загрузка оборудования котельных представлена в таблице ниже.

В большинстве систем теплоснабжения тепловые мощности «нетто» котельных значительно превышают величину подключенной нагрузки потребителей тепловой энергии с учетом потерь в тепловых сетях, что приводит к неполноте загрузки оборудования (малому ЧЧИУТМ).

Таблица 2.26 - Среднегодовая загрузка оборудования в зоне деятельности ЕТО за базовый год Схемы теплоснабжения (таблица П10.4 МУ)

№ п/п	Наименование теплоисточника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2022 год	
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, ч
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»				
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	367,00	309677	844
3	Котельная ст. Златоуст	30,72	51459	1675
4	Котельная ст. Уржумка	3,65	2355	645
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	3,20	1304	408
6	Локальная электрокотельная, Орловское тепличное хоз-во	0,15	192	1247
ИТОГО ЕТО №2		405	364988	902
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»				
7	Котельная №1	33,22	67787	2041
8	Котельная №2	90,00	182385	2027
9	Котельная №3	88,00	76401	868
10	Котельная №4	111,20	100847	907
11	Котельная №5	90,00	154069	1712
12	Котельная №6	14,00	31487	2249
13	Котельная пос. Центральный	8,00	5847	731
14	Котельная пос. Дегтярка	2,40	5530	2304
15	Котельная пос. Веселовка	1,86	1553	835
16	Котельная №8	2,00	3256	1628
17	Котельная №9	10,08	4422	439
ИТОГО по ЕТО №3		450,76	633584	1406
ЕТО №4 ООО «Тепловик»				

№ п/п	Наименование теплоисточника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2022 год	
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, ч
18	Котельная школы-детсада №27	0,17	243	1428
19	Котельная СОШ №5	0,17	373	2191
20	Котельная СОШ №90	0,17	332	1953
21	Котельная СОШ №18 (19)	0,29	594	2049
22	Котельная СОШ №1	0,16	251	1570
23	Котельная СОШ №18 (12)	0,34	875	2573
24	Котельная д/с №17	0,10	201	2009
25	Котельная д/с №31	0,11	171	1552
26	Котельная 7 жил. участка	0,59	1152	1952
ИТОГО по ЕТО №4		2,10	4191	1996
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»				
27	Котельная 7 МВт	5,99	4436	741
28	Котельная 17 МВт	14,62	15107	1033
ИТОГО по ЕТО №8		20,6	19543	948
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)				
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	1,72	2451	1425
30	Котельная «Березовая роща»	2,06	3053	1479
31	Котельная ст. Аносово	2,78	1121	403
ИТОГО по прочим ЕТО		6,56	6625	1009

2.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Сведения об оснащённости котельных приборами учета тепловой энергии, представлены в таблице ниже.

Таблица 2.27 - Сведения о годе ввода в эксплуатацию приборов учета тепловой энергии на котельных ООО «Теплоэнергетик»

Наименование энергоресурса	Марка прибора учета	Кол-во, шт	В т.ч. в составе УУТЭ, шт.	Межповерочный интервал	Год установки прибора учета	Дата проведения последней поверки
Котельная №1						
Вычислитель	ТЭКОН-19	1	1	4	2018	21.10.2022
Преобразователь расхода (подающий трубопровод)	V-Bar - 910	1	1	4	2015	25.06.2019
Преобразователь расхода (обратный трубопровод)	ДРК-4 А2	1	1	4	2018	19.06.2022
Датчик давления (подающий трубопровод)	МИДА-ДИ-01	1	1	3	2017	27.06.2020
Датчик давления (обратный трубопровод)	МИДА-ДИ-01	1	1	3	2017	27.06.2020
Термопреобразователи (подающий/обратный)	КДТС 045	2	2	4	2017	23.03.2021
Преобразователь расхода (подпиточный трубопровод)	Метран-300 ПР	1	1	4	2015	18.05.2019
Датчик давления (подпиточный трубопровод)	МИДА-ДИ-01	1	1	3	2017	27.06.2020
Термопреобразователь (подпиточный трубопровод)	ТПТ - 1	1	1	4	2015	18.05.2019
Датчик давления (трубопровод исход. воды)	МИДА-ДИ-01	1	1	3	2017	27.06.2020
Термопреобразователь (трубопровод исход. воды)	ТПТ - 1	1	1	4	2015	18.05.2019
Котельная №2						
Вычислитель	ТЭКОН-19	1	1	4	2018	21.10.2022
Преобразователь расхода (подающий трубопровод)	V-Bar - 700	1	1	4	2015	30.09.2019
Преобразователь расхода (обратный трубопровод)	ДРК-4 А2	1	1	4	2018	28.06.2022
Датчик давления (подающий трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2017	30.10.2022
Датчик давления (обратный трубопровод)	СДВ-И-2,5-1,6-1,0	1	1	4	2018	22.08.2022
Термопреобразователи (подающий/обратный)	КДТС 045-РТ100	2	2	4	2017	23.03.2021
Преобразователь расхода (подпиточный трубопровод)	Метран-300ПР	1	1	4	2017	26.06.2021
Датчик давления (подпиточный трубопровод)	Метран-55	1	1	3	2016	21.08.2020
Термопреобразователь (подпиточный трубопровод)	ТПТ - 1	1	1	4	2019	03.04.2023
Датчик давления (трубопровод исход. воды)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2018	22.10.2020
Термопреобразователь (трубопровод исход. воды)	ТПТ - 1	1	1	4	2019	03.04.2023
Котельная №3						
Вычислитель	ТЭКОН-19	1	1	4	2015	04.06.2019
Преобразователь расхода (подающий трубопровод)	ДРК-3	1	1	4	2018	27.08.2019
Датчик давления (подающий трубопровод)	Метран-55	1	1	2	2018	25.07.2020
Датчик давления (обратный трубопровод)	Метран-55	1	1	2	2018	25.07.2020
Термопреобразователи (подающий/обратный)	КТПТР-01	2	2	4	2015	13.08.2019
Преобразователь расхода (подпиточный трубопровод)	ВСТН-50	1	1	4	2017	12.09.2021
Датчик давления (подпиточный трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	4	2018	05.08.2019
Термопреобразователь (подпиточный трубопровод)	КТСВ-01	1	1	4	2015	13.08.2019
Датчик давления (трубопровод исход. воды)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2017	30.10.2022
Термопреобразователь (трубопровод исход. воды)	ТСП-01-100П	1	1	3	2017	04.08.2020
Котельная №4						
Вычислитель	ТЭКОН-19	1	1	4	2018	21.10.2022
Преобразователь расхода (подающий трубопровод)	V-Bar - 910	1	1	4	2015	30.10.2019

Наименование энергоресурса	Марка прибора учета	Кол-во, шт	В т.ч. в составе УУТЭ, шт.	Межповерочный интервал	Год установки прибора учета	Дата проведения последней поверки
Преобразователь расхода (обратный трубопровод)	ДРК-4 А2	1	1	4	2018	26.06.2022
Датчик давления (подающий трубопровод)	МИДА-ДИ-13П-К-01	1	1	3	2017	21.08.2020
Датчик давления (обратный трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2017	30.10.2022
Термопреобразователи (подающий/обратный)	КДТС045	2	2	4	2017	23.03.2021
Преобразователь расхода (подпиточный трубопровод)	Метран-300ПР-50	1	1	4	2017	16.08.2021
Датчик давления (подпиточный трубопровод)	МИДА-13	1	1	3	2017	20.08.2020
Термопреобразователь (подпиточный трубопровод)	ТПТ-1	1	1	4	2015	16.07.2019
Датчик давления (трубопровод исход. воды)	МИДА-ДИ-13П-К-01	1	1	3	2017	20.08.2020
Термопреобразователь (трубопровод исход. воды)	ТПТ-1	1	1	4	2015	16.07.2019
Котельная №5						
Вычислитель	ТЭКОН-19	1	1	4	2016	26.07.2020
Преобразователь расхода (подающий трубопровод)	US800	1	1	4	2015	12.08.2019
Преобразователь расхода (обратный трубопровод)	US800	1	1	4	2015	12.08.2019
Датчик давления (подающий трубопровод)	Метран-55-ДА-505	1	1	3	2017	03.08.2020
Датчик давления (обратный трубопровод)	Метран-55-ДА-505	1	1	3	2017	03.08.2020
Термопреобразователи (подающий/обратный)	КТПТР-01	2	2	4	2017	04.08.2021
Преобразователь расхода (подпиточный трубопровод)	ПРЭМ-80	1	1	4	2018	05.07.2022
Датчик давления (подпиточный трубопровод)	Метран-55-ДА-505	1	1	3	2017	03.08.2020
Термопреобразователь (подпиточный трубопровод)	ТПТ-1	1	1	4	2015	10.08.2019
Датчик давления (трубопровод исход. воды)	Метран-55-ДА-505	1	1	3	2017	03.08.2020
Термопреобразователь (трубопровод исход. воды)	ТПТ-1	1	1	4	2015	10.08.2019
Котельная №6						
Вычислитель	ТЭКОН-19	1	1	4	2019	05.02.2023
Преобразователь расхода (подающий трубопровод)	ДРК-3	1	1	4	2015	27.08.2019
Преобразователь расхода (обратный трубопровод)	ДРК-4А1	1	1	4	2018	26.06.2022
Датчик давления (подающий трубопровод)	Метран-55-ДИ-515	1	1	2	2017	21.08.2019
Датчик давления (обратный трубопровод)	Метран-55-ДИ-515	1	1	2	2017	21.08.2019
Термопреобразователи (подающий/обратный)	КТПТР-01	2	2	4	2015	13.08.2019
Преобразователь расхода (подпиточный трубопровод)	Метран-300ПР-50	1	1	4	2017	16.08.2021
Датчик давления (подпиточный трубопровод)	Метран-55-ДИ-515	1	1	2	2017	21.08.2019
Термопреобразователь (подпиточный трубопровод)	ТСП-01-100П	1	1	3	2112	20.08.2020
Датчик давления (трубопровод исход. воды)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2015	08.06.2020
Термопреобразователь (трубопровод исход. воды)	КТСВ-01	1	1	4	2015	14.08.2019
Котельная №8						
Вычислитель	ТЭКОН-19	1	1	4	2019	07.04.2023
Преобразователь расхода (подающий трубопровод)	Метран-300ПР-100	1	1	4	2015	06.08.2019
Датчик давления (подающий трубопровод)	Метран-55-ДИ-515	1	1	2	2017	02.08.2019
Датчик давления (обратный трубопровод)	Метран-55-ДИ-515	1	1	2	2017	02.08.2019
Термопреобразователи (подающий/обратный)	КТСПР 001	2	2	4	2015	14.08.2019
Преобразователь расхода (подпиточный трубопровод)	Zenner ETWI-N	1	1	4	2015	15.06.2019
Датчик давления (подпиточный трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2017	25.10.2022

Наименование энергоресурса	Марка прибора учета	Кол-во, шт	В т.ч. в составе УУТЭ, шт.	Межповерочный интервал	Год установки прибора учета	Дата проведения последней поверки
Термопреобразователь (подпиточный трубопровод)	КТСВ-01	1	1	4	2015	14.08.2019
Датчик давления (трубопровод исход. воды)	Метран-55-ДИ-515	1	1	2	2017	02.08.2019
Термопреобразователь (трубопровод исход. воды)	КПСР 001	1	1	4	2015	14.08.2019
Котельная п. Дегтярка						
Вычислитель	ТЭКОН-19	1	1	4	2019	07.04.2023
Преобразователь расхода (подающий трубопровод)	ПРЭМ-150	1	1	4	2019	05.04.2023
Преобразователь расхода (обратный трубопровод)	ПРЭМ-150	1	1	4	2019	05.04.2023
Датчик давления (подающий трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2015	27.08.2020
Датчик давления (обратный трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2015	27.08.2020
Термопреобразователи (подающий/обратный)	КТСВ-01	2	2	4	2019	03.04.2023
Преобразователь расхода (подпиточный трубопровод)	ПРЭМ-32	1	1	4	2019	08.04.2023
Датчик давления (подпиточный трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2015	08.06.2020
Термопреобразователь (подпиточный трубопровод)	ТПТ-1	1	1	4	2019	03.04.2023
Котельная с. Веселовка						
Вычислитель	ТЭКОН-19	1	1	4	2015	28.09.2019
Преобразователь расхода (подающий трубопровод)	ПРЭМ-100	1	1	4	2015	24.08.2019
Преобразователь расхода (обратный трубопровод)	ПРЭМ-100	1	1	4	2015	24.08.2019
Датчик давления (подающий трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2015	24.08.2020
Датчик давления (обратный трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2015	24.08.2020
Термопреобразователи (подающий/обратный)	КТСВ-01	2	2	4	2015	01.08.2019
Котельная п. Центральный						
Вычислитель	ТЭКОН-19	1	1	4	2019	07.04.2023
Преобразователь расхода (подающий трубопровод)	ПРЭМ-150	1	1	4	2019	05.04.2023
Преобразователь расхода (обратный трубопровод)	ПРЭМ-150	1	1	4	2019	05.04.2023
Датчик давления (подающий трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2015	08.06.2020
Датчик давления (обратный трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2015	08.06.2020
Термопреобразователи (подающий/обратный)	КТСВ-01	2	2	4	2019	03.04.2023
Преобразователь расхода (подпиточный трубопровод)	ПРЭМ-32	1	1	4	2019	08.04.2023
Датчик давления (подпиточный трубопровод)	СДВ-И-1,6-4-20мА	1	1	5	2015	08.06.2020
Термопреобразователь (подпиточный трубопровод)	ТПТ-1	1	1	4	2019	03.04.2023

Таблица 2.28 - Сведения о годе ввода в эксплуатацию приборов учета тепловой энергии на котельных ЗТУ ЮУДТВ-ОАО «РЖД»

Наименование энергоресурса	Марка прибора учета	Кол-во, шт	В т.ч. в составе УУТЭ, шт.	Межповерочный интервал	Год установки прибора учета	Дата проведения последней поверки
Котельная ст.Златоуст	отсутствует					
Котельная ст. Аносово	отсутствует					
Котельная ст.Уржумка	отсутствует					

Таблица 2.29 - Сведения о годе ввода в эксплуатацию приборов учета тепловой энергии на котельных ООО «УралТехСервис»

Наименование энергоресурса	Марка прибора учета	Кол-во, шт	В т.ч. в составе УУТЭ, шт.	Межповерочный интервал	Год установки прибора учета	Дата проведения последней поверки
Котельная в квартале «Молодежный»						
Вычислитель	КАРАТ-306-3	1	1	4	2018	23.11.2017
Преобразователь расхода (подающий трубопровод)	ВСТН-80	1	1	4	2018	23.10.2018
Преобразователь расхода (обратный трубопровод)	ВСТН-80	1	1	4	2018	23.10.2018
Термопреобразователи (подающий/обратный)	КТСП-Н	1	1	5	2018	08.10.2018

2.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Энергетические объекты характеризуются различными состояниями: рабочим, работоспособным, резервным, отказа, аварийного ремонта, простоя, предупредительного ремонта.

Отказ (повреждение) – это нарушение работоспособности объекта, т.е. система или элемент перестает выполнять целиком или частично свои функции. Приведенное определение отказа является качественным.

Отказом называется событие, заключающееся в переходе объекта с одного уровня работоспособности или функционирования на другой, более низкий, или в полностью неработоспособное состояние.

Нарушением работоспособного состояния называется выход хотя бы одного заданного параметра за установленный допуск.

По условию работы потребителей допускается определенное отклонение параметров от их номинальных значений

Авария – это опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определённой территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, а также нанесению ущерба окружающей природной среде.

За последние 5 лет по данным ТСО аварий на котельных не происходило.

За рассматриваемый период периодически возникали отказы на котельных, при которых недоотпуск тепловой энергии потребителям зафиксирован не был.

2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельных в ни одной из теплоснабжающих организаций по состоянию на начало текущего года не выдавались.

2.2.12 Проектный и установленный режим котельных

Данные об установленном топливном режиме, предусмотренные МУ, представлены в таблице ниже.

Таблица 2.30 - Установленный топливный режим котельных в зоне деятельности ЕТО за базовый период Схемы теплоснабжения (таблица П10.7 МУ)

№ п/п	Наименование теплоисточника	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2022 год, ккал/кг	Расход условного топлива, т/т за 2022 год
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»				
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	природный газ	8098	50079
3	Котельная ст. Златоуст	природный газ	8443	7850
4	Котельная ст. Уржумка	уголь	6625	576
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	природный газ	8099	214
6	Локальная электростанция, Орловское тепличное хоз-во	электроэнергия	2412	29
ИТОГО ЕТО №2				58748
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»				
7	Котельная №1	природный газ	8087	10772

№ п/п	Наименование теплоисточника	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2022 год, ккал/кг	Расход условного топлива, т/т за 2022 год
8	Котельная №2	природный газ	8098	28454
9	Котельная №3	природный газ	8097	12651
10	Котельная №4	природный газ	8094	14969
11	Котельная №5	природный газ	8095	24663
12	Котельная №6	природный газ	8096	5142
13	Котельная пос. Центральный	природный газ	8085	1006
14	Котельная пос. Дегтярка	природный газ	8102	947
15	Котельная пос. Веселовка	уголь	5249	407
16	Котельная №8	природный газ	8094	534
17	Котельная №9	природный газ	8103	864
ИТОГО по ЕТО №3				100410
ЕТО №4 ООО «Тепловик»				
18	Котельная школы-детсада №27	природный газ	8085	44
19	Котельная СОШ №5	природный газ	8085	68
20	Котельная СОШ №90	природный газ	8084	61
21	Котельная СОШ №18 (19)	природный газ	8085	98
22	Котельная СОШ №1	природный газ	8086	52
23	Котельная СОШ №18 (12)	природный газ	8084	129
24	Котельная д/с №17	природный газ	8091	40
25	Котельная д/с №31	природный газ	8091	37
26	Котельная 7 жил. участка	природный газ	8094	197
ИТОГО по ЕТО №4				726
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»				
27	Котельная 7 МВт	природный газ	8089	734
28	Котельная 17 МВт	природный газ	8088	2464
ИТОГО по ЕТО №8				3198
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)				
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	природный газ	8000	374
30	Котельная «Березовая роща»	природный газ	8000	474
31	Котельная ст. Аносово	уголь	4577	273
ИТОГО по прочим ЕТО				1120

2.2.13 Описание эксплуатационных показателей функционирования котельных, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения

Динамика изменений эксплуатационных показателей котельных представлено в таблице ниже.

Таблица 2.31 - Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных в зоне деятельности ЕТО (таблица П10.8 МУ)

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»						
ИТОГО по СЦТ на базе котельных ООО «Теплоэнергетик» (БЕЗ КОТЕЛЬНОЙ № 9)						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	156,48	163,28	159,23	155,94	158,22
Собственные нужды	%	0,61%	0,69%	0,62%	0,67%	0,70%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал	157,44	164,41	160,23	156,99	159,34
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал	43,58	47,23	42,41	44,45	46,27

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%					
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%					
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%					
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%					
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%					
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год					
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час					
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал					
Вид резервного топлива						
Расход резервного топлива	т.у.т					
ИТОГО по СЦТ на базе котельных ООО «Теплоэнергетик» (КОТЕЛЬНАЯ № 9)						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал		220,01	210,94	178,27	195,37
Собственные нужды	%		0,96%	0,95%	1,00%	0,90%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал		222,14	212,96	180,07	197,15
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал		57,39	52,64	54,45	53,86
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%					
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%					
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%					
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%					
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%					
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%					
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год					
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час					
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал					

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
Вид резервного топлива						
Расход резервного топлива	т.у.т					
Котельные ООО «Тепловик»						
Котельная школы-детсада №27						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	164,01	180,48	185,98	185,05	179,38
Собственные нужды	%	2,07%	2,85%	3,00%	2,81%	2,84%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал	167,47	185,77	191,74	190,40	184,63
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал	23,62	37,86	37,00	21,56	22,42
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
Котельная СОШ №5						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	186,94	190,53	201,41	196,84	183,41
Собственные нужды	%	3,08%	0,49%	0,52%	0,48%	0,47%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал	192,89	191,46	202,47	197,78	184,28
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал					
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
Котельная СОШ №90						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	215,81	180,02	166,76	192,3	184,99
Собственные нужды	%	4,33%	0,42%	0,42%	0,45%	0,49%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал	225,56	180,79	167,47	193,17	185,9
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал	25,38	11,41	14,31	16,79	17,38
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
Котельная СОШ №18 (19)						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	168,17	168,48	142,65	163,83	165,21
Собственные нужды	%	0,88%	0,41%	0,36%	0,38%	0,39%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал	169,65	169,17	143,16	164,45	165,85
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал	15,24	17,28	15,17	16,87	15,74
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
Котельная СОШ №1						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	182,18	202,74	227,65	235,88	207,43
Собственные нужды	%	1,75%	0,48%	0,56%	0,53%	0,47%

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал	185,43	203,71	228,92	237,14	208,42
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал					
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
Котельная СОШ №18 (12)						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	172,68	148,48	148,14	148,25	147,51
Собственные нужды	%	0,89%	0,45%	0,45%	0,40%	0,44%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал	174,22	149,16	148,81	148,84	148,17
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал	17,5	17,36	17,86	16,63	17,38
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
Котельная д/с №17						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	206,45	161,69	149,62	186,47	198,12
Собственные нужды	%	0,99%	0,45%	0,45%	0,46%	0,49%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал	208,52	162,42	150,29	187,33	199,08
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал	24,00	22,08	22,75	25,03	27,1
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
Котельная д/с №31						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	208,95	164,07	157,48	208,4	213,84
Собственные нужды	%	0,95%	0,47%	0,48%	0,55%	0,57%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал	210,96	165,85	158,25	209,55	215,07
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал	22,51	21,08	20,32	23,09	24,3
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
Котельная 7 жилого района						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	169,22	170,01	174,57	173,66	170,75
Собственные нужды	%	0,45%	0,46%	0,53%	0,51%	0,52%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал	169,97	170,79	175,49	174,56	171,65
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал	17,64	23,69	25,51	24,51	25,3
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
ИТОГО по СЦТ на базе котельных ООО «Тепловик»						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет					

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	180,94	169,95	167,07	175,95	173,13
Собственные нужды	%	1,59%	0,58%	0,61%	0,59%	0,61%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть	кг/Гкал	183,86	170,94	168,09	176,99	174,2
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов (на выработку)	кВт·ч/Гкал	15,71	17,5	17,9	17,53	17,78
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал					
ЕТО №7 - ООО «Энком»						
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет				0,21	1
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал				156	156
Собственные нужды	%				3,00%	3,00%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал				156	156
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал				19,4	19,4
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал				41,72	41,72
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%				50%	50%
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%				100%	100%
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%				100%	100%
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%				100%	100%
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%				100%	100%
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%				0%	0%
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год				0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час				0	0
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал				0	0
Вид резервного топлива					нет	нет
Расход резервного топлива	т.у.т				0	0

3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

3.1 Описание изменений технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за базовый период

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, новые участки тепловых сетей в эксплуатацию не вводились. Реконструкция тепловых сетей проводилась на ТЭЦ ООО «Златмаш». Объем реконструкции составляет 1548,7 м в том числе: 445,6 м надземные, 1103,1 м – подземные канальные.

3.2 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

Все тепловые сети города можно разделить по признаку балансовой принадлежности на 2 категории:

- МУП «Коммунальные сети» обеспечивают теплоснабжение потребителей от следующих котельных: Котельная ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД», ст. Златоуст, котельных ООО «Теплоэнергетик», ООО «ЗЭМЗ-Энерго», филиала ОАО «Росспиртпром» «ЗЛВЗ», НПП «ТехМикс»;
- ООО «Златсеть» обеспечивают теплоснабжение потребителей от ТЭЦ АО «Златмаш».

В системе теплоснабжения Златоустовского городского округа преобладают двухтрубные циркуляционные тепловые сети I контура, подающие тепловую энергию на потребителей. Отпуск тепловой энергии в I контур, в основном, осуществляется непосредственно от котельных и ТЭЦ. В большинстве зданий потребителей имеются ИТП (индивидуальные тепловые пункты). В основном, ИТП работают по зависимой схеме подключения системы отопления. Система ГВС потребителей преимущественно закрытая: в ИТП присутствуют водо-водяные подогреватели ГВС, в основном, с параллельной схемой присоединения к системе отопления, или, в случае отсутствия подогревателей, в домах имеются газовые колонки для подогрева водопроводной воды. Исключение составляют открытые системы ГВС от ТЭЦ АО «Златмаш», а также от муниципальной котельной в п. Дегтярка.

Регулирование отпуска тепловой нагрузки – качественное, осуществляется по утвержденным на отопительный сезон 2022-2023 гг. температурным графикам качественного регулирования 95/70°C. Расчетная температура наружного воздуха -32°C.

Муниципальные и ведомственные котельные на территории города Златоуста в основном работают автономно и не резервируют друг друга. Тепловые сети выполнены двухтрубной прокладкой.

Для контроля и регулирования гидравлического и теплового режима тепловой энергии, поступающей к потребителям, на территории города Златоуста тепловые сети ООО «Теплоэнергетик» имеют 9 перекачивающих станций, в том числе, 4 насосные станции тепловой сети от котельной №5, 3 насосные станции тепловой сети от ООО «ЗЭМЗ-Энерго» и по 1 насосной станции на тепловых сетях от котельных №3 и №4. От парового контура ООО «ЗЭМЗ-Энерго» получают тепловую энергию 2 ЦТП с пароводяными подогревателями.

Протяженность тепловых сетей г. Златоуста от ТЭЦ и муниципальных котельных составит порядка 230 863 м при этом большая часть тепловых сетей проложена диаметром менее 200 мм, что говорит о разветвленной системе распределительных сетей.

Согласно представленным данным, наибольшей протяженностью в Златоустовском городском округе обладают тепловые сети от источников ООО «Теплоэнергетик» (40%), ТЭЦ АО «Златмаш» (34%) и ООО «ЗЭМЗ-Энерго» (19%)

3.3 Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Электронные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в разделе 4 к Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения Златоустовского городского округа (актуализация на 2024 год), а также в электронной модели схемы теплоснабжения.

Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Электронная схема систем теплоснабжения города Златоуста разработана в ГИС Zulu с использованием расширения ZuluThermo

Схема расположения источников тепловой энергии и тепловых сетей Златоустовского ГО представлены на рисунке 3.1.



Рисунок 3.1 – Схема расположения источников тепловой энергии и тепловых сетей Златоустовского ГО

3.4 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 подключенной тепловой нагрузки

Общая характеристика магистральных, распределительных тепловых сетей и сетей ГВС Златоустовского ГО в разрезе ЕТО и ТСО представлена в таблицах ниже.

Таблица 3.1 - Общая характеристика магистральных тепловых сетей ТСО в зонах деятельности ЕТО Златоустовского ГО (П11.1 МУ)

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно исчислении, м	Материальная характеристика,
ЕТО:	№ 1 АО «Златмаш»	
ТСО:	ООО «Златсеть»	
300	3426	1113
350	5189	1956
400	2416	1029
500	17014	9011
600	2644	1666
700	90	65
800	1322	1084
900	546	503
Итого по АО «Златмаш»	32647	16427
ЕТО:	№ 2 МУП «Коммунальные сети»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
300	2437	731
350	764	267
400	122	49
500	3751	1876
600	0	0
700	0	0
Итого по МУП «Коммунальные сети»	7074	2923
ЕТО:	№ 3 ООО «Теплоэнергетик»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
300	5993	1798
350	1191	417
400	9690	3876
500	9479	4740
600	98	59
700	28	20
Итого по ООО «Теплоэнергетик»	26479	10909
ЕТО:	№ 4 ООО «Тепловик»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
300	0	0
350	0	0
400	0	0
500	0	0
600	0	0
700	0	0
Итого по ООО «Тепловик»	0	0
ЕТО:	№ 8 АО «Челябоблкоммунэнерго»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
300	3807	1142
350	0	0
400	0	0

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчисле́нии, м	Материальная характеристика,
500	0	0
600	0	0
700	0	0
Итого по АО «Челябоблкоммунэнерго»	3807	1142
ЕТО:	№ 6 ООО «УралТехСервис»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
300	0	0
350	0	0
400	0	0
500	0	0
600	0	0
700	0	0
Итого по ООО «УралТехСервис»	0	0
ЕТО:	№ 7 ООО «Энком»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
300	0	0
350	0	0
400	0	0
500	0	0
600	0	0
700	0	0
Итого по ООО «Энком»	0	0
ЕТО:	№ 5 ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
300	3807	1142
350	0	0
400	0	0
500	0	0
600	0	0
700	0	0
Итого по ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	3807	1142

Таблица 3.2 - Общая характеристика распределительных тепловых сетей ТСО в зонах деятельности ЕТО ЗГО (П11.3 МУ)

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчисле́нии, м	Материальная характеристика,
ЕТО:	№ 1 АО «Златмаш»	
ТСО:	ООО «Златсеть»	
20	16	0,42
25	596	19,08
32	0	0,00
40	140	6,58
50	3745	218,51
65	1012	76,57
80	4998	444,80
100	19350	2159,19
125	4766	667,21
150	19484	3110,72
200	11127	2385,38
250	4430	1209,28
Итого по АО «Златмаш»	69662,7	10297,7
ЕТО:	№ 2 МУП «Коммунальные сети»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
25	3212	80
32	1536	49
40	156	6
50	1802	90

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика,
65	8711	566
80	3274	262
100	12738	1274
125	770	96
150	10131	1520
200	5816	1163
250	2427	607
Итого по МУП «Коммунальные сети»	50572	5714
ЕТО:	№ 3 ООО «Теплоэнергетик»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
25	372	9
32	4306	138
40	2983	120
50	10364	458
65	9768	607
80	14540	1181
100	42333	2512
125	84293	5015
150	164280	9893
200	325578	19667
250	640791	38875
Итого по ООО «Теплоэнергетик»	1299607,22	78475,0462
ЕТО:	№ 4 ООО «Тепловик»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
25	0	0
32	0	0
40	120	5
50	418	21
65	593	39
80	0	0
100	0	0
125	0	0
150	0	0
200	0	0
250	0	0
Итого по ООО «Тепловик»	1131	64
ЕТО:	№ 8 АО «Челябоблкоммунэнерго»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
25	298	7
32	410	13
40	206	8
50	3076	154
65	1337	87
80	3317	265
100	7608	761
125	0	0
150	3191	479
200	3604	721
250	2939	735
Итого по АО «Челябоблкоммунэнерго»	25985	3230
ЕТО:	№ 6 ООО «УралТехСервис»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
25	0	0
32	0	0
40	0	0
50	0	0
65	0	0
80	0	0

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика,
100	0	0
125	0	0
150	0	0
200	0	0
250	0	0
Итого по ООО «УралТехСервис»	0	0
Итого по АО «Челябоблкоммунэнерго»	0	0
ЕТО:	№ 7 ООО «Энком»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
25	0	0
32	0	0
40	0	0
50	0	0
65	0	0
80	0	0
100	150	12
125	0	0
150	0	0
200	0	0
250	0	0
Итого по ООО «Энком»	150	12
ЕТО:	№ 5 ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
25	0	0
32	0	0
40	0	0
50	311	8
65	0	0
80	77	2
100	150	3
125	258	4
150	0	0
200	0	0
250	0	0
Итого по ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	796	17

Тепловые сети – двухтрубные, из стальных трубопроводов в тепловой изоляции.

Компенсация температурных расширений трубопроводов – П-образные компенсаторы и самокомпенсация, на новых сетях в стесненных местах устанавливаются сильфонные компенсаторы.

Магистральные трубопроводы больших диаметров вне зоны жилой застройки проложены, в основном, надземно, на отдельно стоящих низких опорах, переходы через проезды и препятствия выполнены на высоких (до 7,0 м) отдельно стоящих опорах или по строительным конструкциям мостовых переходов. Изоляция трубопроводов при наземной прокладке – минераловатные прошитые маты, покровный слой из оцинкованной стали.

В зонах жилой застройки прокладка трубопроводов принята подземная в сборных железобетонных непроходных каналах заводского изготовления. Тепловая изоляция, в основном, из минераловатных матов, имеются незначительные участки в ППУ и ППМ изоляции, проложенные бесканально.

Таблица 3.3 - Способы прокладки магистральных и распределительных тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО (П11.2 МУ)

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика,
ЕТО:	№ 1 АО «Златмаш»	
ТСО:	ООО «Златсеть»	
Надземная	39448,7	12296,1
Канальная	57321,18	12399,3
Бесканальная	0	0
Итого по АО «Златмаш»	96769,9	24695,3
ЕТО:	№ 2 МУП «Коммунальные сети»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
Надземная	18740,9	3601,4
Канальная	38904,7	5034,7
Бесканальная	0	0
Итого по МУП «Коммунальные сети»	57645,6	8636,1
ЕТО:	№ 3 ООО «Теплоэнергетик»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
Надземная	74205,4	15506,5
Канальная	94689,02	13466,3
Бесканальная	0	0
Итого по ООО «Теплоэнергетик»	168894,4	28972,9
ЕТО:	№ 4 ООО «Тепловик»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
Надземная	1079,2	60,9
Канальная	52,14	3,4
Бесканальная	0	0
Итого по ООО «Тепловик»	1131,3	64,3
ЕТО:	№ 8 АО «Челябоблкоммунэнерго»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
Надземная	22654,4	3277,7
Канальная	7137,62	1094,2
Бесканальная	0	0
Итого по АО «Челябоблкоммунэнерго»	29792,0	4371,8
ЕТО:	№ 6 ООО «УралТехСервис»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
Надземная	0	0
Канальная	0	0
Бесканальная	0	0
Итого по ООО «УралТехСервис»	0	0
ЕТО:	№ 7 ООО «Энком»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
Надземная	0	0
Канальная	0	0
Бесканальная	0	0
Итого по ООО «Энком»	0	0
ЕТО:	№ 5 ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
Надземная	0	0
Канальная	0	0
Бесканальная	0	0
Итого по ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	0	0

В таблице ниже представлена информация о сроке эксплуатации (срок эксплуатации – 25 лет и более) тепловых сетей по Златоустовскому ГО.

Таблица 3.4 - Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных и распределительных тепловых сетей по годам прокладки ТСО в зоне деятельности ЕТО ЗГО

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика,
ЕТО:	№ 1 АО «Златмаш»	
ТСО:	ООО «Златсеть»	
До 1990	84 788	22 585
С 1991 по 1998	0	0
С 1999 по 2003	4278	993,79
С 2004	12 735	2 994
Итого по АО «Златмаш»	101 801	26 572
ЕТО:	№ 2 МУП «Коммунальные сети»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
До 1990	38 081	3 520
С 1991 по 1998	0	0
С 1999 по 2003	0	0
С 2004	0	0
Итого по МУП «Коммунальные сети»	38 081	3 520
ЕТО:	№ 3 ООО «Теплоэнергетик»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
До 1990	125 294	18 698
С 1991 по 1998	0	0
С 1999 по 2003	0	0
С 2004	43 600	6 591
Итого по МУП «Коммунальные сети»	168 894	25 289
ЕТО:	№ 4 ООО «Тепловик»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
До 1990	131	5
С 1991 по 1998	0	0
С 1999 по 2003	0	0
С 2004	1 000	60
Итого по ООО «Тепловик»	1 131	64
ЕТО:	№ 8 АО «Челябоблкоммунэнерго»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
До 1990	15 997	1 565
С 1991 по 1998	0	0
С 1999 по 2003	0	0
С 2004	4 151	406
Итого по АО «Челябоблкоммунэнерго»	20 148	1 972
ЕТО:	№ 6 ООО «УралТехСервис»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
До 1990	0	0
С 1991 по 1998	0	0
С 1999 по 2003	0	0
С 2004	0	0
Итого по ООО «УралТехСервис»	0	0
ЕТО:	№ 7 ООО «Энком»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
До 1990	0	0
С 1991 по 1998	0	0
С 1999 по 2003	150	11,85
С 2004	0	0
Итого по ООО «Энком»	150	12
ЕТО:	№ 5 ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	
ТСО:	МУП «Коммунальные сети»	
До 1990	0	0
С 1991 по 1998	0	0

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика,
С 1999 по 2003	796	16,72
С 2004	0	0
Итого по ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»	796	17

Из таблицы видно, что в целом по ЗГО доля ветхих сетей составляет 79,8%, что сравнении с другими крупными городами РФ, где эта величина может превышать 80%, также является довольно высокой.

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

На трубопроводах тепловых сетей от источников тепловой энергии Златоустовского ГО установлена секционирующая арматура (тип – в основном, стальные задвижки с ручным управлением на давление $P_y=16 \text{ кгс/см}^2$, по способу присоединения – фланцевые или приварные соединения).

Вся запорная арматура, за исключением дренажей и воздушников, установлена, в основном, в камерах и павильонах, оборудованных люками и дверями с запорами, кроме этого, есть переходные камеры для перехода трубопроводов из подземной прокладки в надземную

3.6 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 тепловые сети от источников тепловой энергии Златоустовского ГО оборудованы павильонами, тепловыми камерами и смотровыми колодцами

В местах установки секционирующих задвижек, а также при установке запорной арматуры, на ответвлениях к потребителям, в местах подключения распределительных тепловых сетей к магистральным построены тепловые камеры - при подземной прокладке тепловых сетей и павильоны при надземной прокладке тепловых сетей.

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующую конструкцию:

- основание тепловых камер - монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;
- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

Павильоны на магистральных тепловых сетях выполнены в надземном исполнении из сборного железобетона или выполнены из металлоконструкций.

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

Система централизованного теплоснабжения Златоустовского ГО запроектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Ежегодно уточняются температурные графики отпуска тепла от источников.

Регулирование режима работы систем теплопотребления абонентов осуществляется по температурным графикам для потребителей, разработанных с учетом режима работы различных схем подключения.

Отпуск тепловой энергии от ТЭЦ АО «Златмаш» осуществляется по утвержденному графику 95-70°C.

Отпуск тепловой энергии от ТЭЦ ООО «ЗЭМЗ-Энерго» осуществляется по утвержденному графику 95-70°C.

Отпуск тепловой энергии от муниципальных котельных, эксплуатируемых ООО «Теплоэнергетик», осуществляется по утвержденному графику 95-70°C, кроме котельных в поселках, Дегтярка, Центральный, Веселовка, где утвержден график 80/60°C.

Таблица 3.5 - Нормативные температуры теплоносителя в тепловых сетях и на входе отапливаемый объект при центральном качественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети по отопительной нагрузке (со срезкой на ГВС)

Температура наружного воздуха, °C	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °C	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °C
8	70	60
7	70	59,72
6	70	59,43
5	70	59,15
4	70	58,87
3	70	58,58
2	70	58,3
1	70	58,02
0	70	57,73
-1	70	57,45
-2	70	57,17
-3	70	56,88
-4	70	56,6
-5	70	56,32
-6	70	56,03
-7	70	55,75
-8	70	55,47
-9	70	55,18
-10	70	54,9
-11	70	54,62
-12	70	54,33
-13	70	54,05
-14	70	53,77
-15	70	53,48
-16	70	53,2
-17	70,56	54,25
-18	71,12	55,3
-19	72,69	56,35
-20	73,25	57,4
-21	74,81	58,45
-22	75,37	59,5
-23	76,94	60,55

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С
-24	77,5	61,6
-25	79,06	62,65
-26	80,62	63,7
-27	83,02	64,75
-28	85,42	65,8
-29	87,82	66,85
-30	90,22	67,9
-31	92,62	68,95
-32	95	70

Таблица 3.6 - Нормативные температуры теплоносителя в тепловых сетях и на входе отапливаемый объект при центральном качественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети по отопительной нагрузке

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С
8	40,00	33,30
7	41,25	34,73
6	42,50	34,96
5	43,75	35,79
4	45,00	36,62
3	46,25	37,45
2	47,50	38,28
1	48,75	39,10
0	50,00	39,93
-1	51,25	40,76
-2	52,50	41,59
-3	53,75	42,42
-4	55,00	43,25
-5	56,25	44,08
-6	57,50	44,91
-7	58,75	45,74
-8	60,00	46,57
-9	61,25	47,40
-10	62,50	48,23
-11	63,75	49,05
-12	65,00	49,88
-13	66,25	50,71
-14	67,50	51,54
-15	68,75	52,37
-16	70,00	53,20
-17	70,56	54,25
-18	71,12	55,30
-19	72,69	56,35
-20	73,25	57,40
-21	74,81	58,45
-22	75,37	59,50
-23	76,94	60,55
-24	77,50	61,60
-25	79,06	62,65
-26	80,62	63,70
-27	83,02	64,75
-28	85,42	65,80
-29	87,82	66,85

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С
-30	90,22	67,90
-31	92,62	68,95
-32	95,00	70,00

Для систем теплоснабжения на базе муниципальных и ведомственных котельных, работающих в соответствии с температурным графиком 95-70°С, принятый температурный график является оптимальным и технически обоснованным по следующим причинам:

- простота конструкций систем теплопотребления (повышения разности температур в прямом и обратном трубопроводе приведет к необходимости внедрения смешивающих устройств, что значительно усложнит схемы теплопотребления);
- приближенность потребителей к источникам тепловой энергии;
- малые подключенные нагрузки потребителей.

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного сезона внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды, которая поступает в системы горячего водоснабжения при меняющемся в течение суток расходе.

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

В соответствии с п. 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 г. №115):

«Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть $\pm 3\%$;
- по давлению в подающем трубопроводе $\pm 5\%$;
- по давлению в обратном трубопроводе $\pm 0,2$ кгс/см².

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на +5%. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется».

В целом можно отметить, что фактические температурные графики отпуска тепловой энергии на нужды отопления имеют меньший наклон по сравнению с утвержденным графиком. При положительных значениях температуры наружного воздуха имеет место превышение значений температуры как прямого, так и обратного теплоносителя:

3.9 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

В соответствии с требованиями статьи 15 п. 8 Федерального Закона Российской Федерации № 190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» условия договора теплоснабжения должны соответствовать техническим условиям, в частности, определять параметры качества теплоснабжения. Кроме того, в соответствии с требованиями п. 4.11.1 ПТЭ режим работы теплофикационной установки электростанции или котельной должен быть организован в соответствии с заданием диспетчера тепловой сети. В частности, отклонения давлений сетевой воды в подающих трубопроводах от заданного режима за головными задвижками электростанции должны быть не более ± 5

%; отклонения давлений сетевой воды в обратных трубопроводах от заданного режима за головными задвижками электростанции или котельной должны быть не более $\pm 0,2 \text{ кгс/см}^2$ ($\pm 20 \text{ кПа}$).

Для оценки работы тепловых сетей, определения параметров насосных подкачивающих и дросселирующих станций, а также гидравлических режимов существующих потребителей от источников централизованного теплоснабжения Златоустовского ГО разработана электронная модель существующего гидравлического режима работы системы теплоснабжения на базе программно-расчетного комплекса Zulu.

В задачи разработки гидравлических режимов входят следующие требования:

- ✓ поддержание давления обратного трубопровода достаточного для обеспечения залива систем теплоснабжения;
- ✓ осуществление качественного теплоснабжения путем обеспечения требуемого располагаемого напора на абонентских вводах потребителей;
- ✓ максимальный напор обратного трубопровода не должен превышать предельно допустимую величину напора, принятую из условий прочности теплообменного оборудования;
- ✓ Обеспечение невоскипания сетевой воды в подающих трубопроводах.

При внедрении программного комплекса Zulu в тепловые сети Златоустовского ГО и освоении его у эксплуатирующих организаций появилась возможность моделирования ежегодно расчетные режимы, задавая те или иные параметры на источниках теплоснабжения.

Использование ZuluThermo позволяет проводить теплогидравлические расчеты тепловых сетей с получением:

- ✓ расходов сетевой воды, скоростей и потерь напоров в трубопроводах;
- ✓ параметров давления, расхода и температуры на контрольных точках системы, в том числе располагаемых напоров у потребителей;
- ✓ расчетных расходов теплоносителя у потребителей, номеров элеваторов, диаметров сопел и дроссельных шайб, а также мест их установки;
- ✓ нормативных и фактических тепловых потерь в подающих и обратных трубопроводах;
- ✓ утечек сетевой воды и потерь тепловой энергии с утечками из тепловой сети и систем теплоснабжения;
- ✓ минимально-допустимая величина располагаемого напора на источнике для дальнейшего технико-экономического расчета.

Гидравлические расчеты проведены для расчетного режима работы тепловых сетей - при стоянии расчетной температуры наружного воздуха.

Что касается Схемы теплоснабжения города на перспективные 2023-2042 гг., то расчет диаметров трубопроводов выполнен в программе ZuluThermo. Выбор диаметров тепловых сетей на каждом участке обоснован технико-экономическим расчетом при минимуме расчетных затрат.

Пьезометрические графики напоров в тепловой сети по магистралям от источников тепловой энергии приведены в Главе 3 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Таблица 3.7 - Утвержденный гидравлический режим работы тепловых сетей от источников тепловой энергии Златоустовского ГО на 2021-2022 гг

№ п/п	Наименование теплоисточника	Параметры гидравлических режимов работы				Погрешность м/д расходом, полученным в эл. модели, и фактическим расходом теплоносителя в трубопроводе (%)
		по данным фактического режима работы в отопительный период 2021-2022 гг.		по результатам выполненной калибровки электронной модели системы теплоснабжения		
		Давление в подающем/обратном трубопроводах, (кгс/см ² / кгс/см ²)	Расход теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах, (м ³ /ч / м ³ /ч)	Давление в подающем/обратном трубопроводах, (кгс/см ² / кгс/см ²)	Расход теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах, (м ³ /ч / м ³ /ч)	
ЕТО №1 АО «Златмаш»						
1	ТЭЦ АО «Златмаш»					
1.1	108-я ось	8,8/8,1	1007/971	8,8/8,1	988/955	-1,89
1.2	Верхняя и средняя зоны	8,3/3,6	1990/1857	8,3/3,6	1897/1801	-4,67
1.3	Нижняя зона	7,2/3,1	2155/2010	7,2/3,1	2104/1988	-2,37
1.4	Нижняя зона	7,6/2,9	1856,1/1747	7,6/2,9	1779/1689	-4,15
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»						
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	7,0/4,5	2363/2316	7,0/4,5	2363/2316	0,00
3	Котельная ст. Златоуст	7,5/4,0	1271/1246	7,5/4,0	1271/1246	0,00
4	Котельная ст. Уржумка	6,0/4,5	60/58,8	6,0/4,5	60/58,8	0,00
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	7,0/5,0	32/31,4	7,0/5,0	32/31,4	0,00
6	Локальная электростанция, Орловское тепличное хоз-во	6,5/4,5	3,6/3,5	6,5/4,5	3,6/3,5	0,00
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»						
7	Котельная №1	8,5/5,5	1083/1062	8,5/5,5	1083/1062	0,00
8	Котельная №2	8,2/5,2	2421/2373	8,2/5,2	2421/2373	0,00
9	Котельная №3	7,9/4,6	1114/1092	7,9/4,6	1114/1092	0,00
10	Котельная №4	7,5/4,9	1277/1252	7,5/4,9	1277/1252	0,00
11	Котельная №5	7,8/4,6	2093/2051	7,8/4,6	2093/2051	0,00
12	Котельная №6	8,0/5,8	423,2/414,7	8,0/5,8	423,2/414,7	0,00
13	Котельная пос. Центральный	6,0/4,4	67,6/66,2	6,0/4,4	67,6/66,2	0,00
14	Котельная пос. Дегтярка	5,5\3,5	67,2/65,9	5,5\3,5	67,2/65,9	0,00
15	Котельная пос. Веселовка	5,4/3,6	17,2/16,9	5,4/3,6	17,2/16,9	0,00
16	Котельная №8	7,0\5,0	34,4/33,7	7,0\5,0	34,4/33,7	0,00
17	Котельная №9	7,1/4,9	85,2/83,5	7,1/4,9	85,2/83,5	0,00
ЕТО №4 ООО «Тепловик»						
18	Котельная школы-детсада №27	5,0/3,5	2,8/2,7	5,0/3,5	2,8/2,7	0,00
19	Котельная СОШ №5	4,5/2,5	6,8/6,7	4,5/2,5	6,8/6,7	0,00

№ п/п	Наименование теплоисточника	Параметры гидравлических режимов работы				
		по данным фактического режима работы в отопительный период 2021-2022 гг.		по результатам выполненной калибровки электронной модели системы теплоснабжения		Погрешность м/д расходом, полученным в эл. модели, и фактическим расходом теплоносителя в трубопроводе (%)
		Давление в подающем/обратном трубопроводах, (кгс/см ² / кгс/см ²)	Расход теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах, (м ³ /ч / м ³ /ч)	Давление в подающем/обратном трубопроводах, (кгс/см ² / кгс/см ²)	Расход теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах, (м ³ /ч / м ³ /ч)	
20	Котельная СОШ №90	4,8/2,8	5,2/5,1	4,8/2,8	5,2/5,1	0,00
21	Котельная СОШ №18 (19)	4,0/2,0	10/9,8	4,0/2,0	10/9,8	0,00
22	Котельная СОШ №1	4,6/2,5	5,2/5,1	4,6/2,5	5,2/5,1	0,00
23	Котельная СОШ №18 (12)	4,7/2,7	11,6/11,4	4,7/2,7	11,6/11,4	0,00
24	Котельная д/с №17	4,3/3,5	4/3,9	4,3/3,5	4/3,9	0,00
25	Котельная д/с №31	4,8/3,3	3,6/3,5	4,8/3,3	3,6/3,5	0,00
26	Котельная 7 жил. участка	5,0/3,0	20,8/20,4	5,0/3,0	20,8/20,4	0,00
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»						
27	Котельная 7 МВт	7,5/4,6	170/167	7,5/4,6	170/167	0,00
28	Котельная 17 МВт	7,7/4,5	487/477	7,7/4,5	487/477	0,00
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)						
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	5,5/4,5	36,6/35,9	5,5/4,5	36,6/35,9	0,00
30	Котельная «Березовая роща»	5,8/4,2	43,9/43	5,8/4,2	43,9/43	0,00
31	Котельная ст. Аносово	5,9/4,0	12,3/12,1	5,9/4,0	12,3/12,1	0,00

3.10 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2018-2022 гг.

Сводная статистика отказов (инцидентов) на тепловых сетях системы теплоснабжения Златоустовского ГО представлена в таблице ниже. Подробный анализ статистики отказов представлен в разделе 9.2.

Таблица 3.8 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия источников тепловой энергии, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.6 МУ)

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
ЕТО №1 - АО «Златмаш»				
ТЭЦ АО «Златмаш»				
2018	0,15	14,7	0,00	0,22
2019	0,21	21,1	0,00	0,26
2020	0,12	18,5	0,00	0,31
2021	0,25	7,1	0,00	0,24
2022	0,18	5,4	0,00	0,30
Итого по ЕТО №1 - АО «Златмаш»				
2018	0,15	14,7	0,00	0,22
2019	0,21	21,1	0,00	0,26
2020	0,12	18,5	0,00	0,31
2021	0,25	7,1	0,00	0,24
2022	0,18	5,4	0,00	0,30
ЕТО №2 - МУП «Коммунальные сети»				
Котельная ст. Златоуст				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная ст. Уржумка				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная ООО «НПП «ТехМикс»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Локальная электрокотельная, Орловское тепличное хоз-во				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №2 - МУП «Коммунальные сети»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №3 - ООО «Теплоэнергетик»				
Котельная №1				
2018	4,60	4,8	0,00	0,00
2019	4,60	3,4	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная №2				
2018	1,59	5,0	0,00	0,00
2019	0,40	6,7	0,00	0,00
2020	0,27	6,1	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная №3				
2018	0,00	4,1	0,00	0,00
2019	5,27	3,8	0,00	0,00
2020	0,31	4,7	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная №4				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	2,47	11,3	0,00	0,00
2020	1,48	13,9	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная №5				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная №6				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная пос. Центральный				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная пос. Дегтярка				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная пос. Веселовка				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная №8				

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная №9				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №3 - ООО «Теплоэнергетик»				
2018	0,72	4,8	0,00	0,00
2019	1,40	6,7	0,00	0,00
2020	0,34	10,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №4 - ООО «Тепловик»				
Котельная школы-детсада №27				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №5				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №90				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная школы-детсада №27				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №5				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №90				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №18 (19)				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №1				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №18 (12)				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная д/с №17				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная д/с №31				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная 7 жил. участка				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №4 - ООО «Тепловик»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №8 - АО «Челябоблкоммунэнерго»				
Котельная 7 МВт				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная 17 МВт				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №8 - АО «Челябоблкоммунэнерго»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №6 - ООО «УралТехСервис»				
Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №6 - ООО «УралТехСервис»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №7 - ООО «Энком»				
Котельная «Березовая роща»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №7 - ООО «Энком»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №5 - ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»				
Котельная ст. Аносово				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №5 - ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Система теплоснабжения ЗГО				
2018	0,38	8,6	0,00	0,08
2019	0,70	10,5	0,00	0,07
2020	0,21	14,9	0,00	0,18
2021	0,13	7,1	0,00	0,24
2022	0,10	5,4	0,00	0,30

Таблица 3.9 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.7 МУ)

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
ЕТО №1 - АО «Златмаш»				
2018	0,15	14,7	0,00	0,22
2019	0,21	21,1	0,00	0,26
2020	0,12	18,5	0,00	0,31
2021	0,25	7,1	0,00	0,24
2022	0,18	5,4	0,00	0,30
ЕТО №2 - МУП «Коммунальные сети»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №3 - ООО «Теплоэнергетик»				
2018	0,72	4,8	0,00	0,00
2019	1,40	6,7	0,00	0,00
2020	0,34	10,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №4 - ООО «Тепловик»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №8 - АО «Челябоблкоммунэнерго»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №6 - ООО «УралТехСервис»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №7 - ООО «Энком»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №5 - ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Система теплоснабжения ЗГО				
2018	0,38	8,6	0,00	0,08
2019	0,70	10,5	0,00	0,07

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2020	0,21	14,9	0,00	0,18
2021	0,13	7,1	0,00	0,24
2022	0,10	5,4	0,00	0,30

Таблица 3.10 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях зоны действия источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.8 МУ)

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
ЕТО №1 - АО «Златмаш»				
ТЭЦ АО «Златмаш»				
2018	2,71	8,8	0,00	0,22
2019	2,66	16,8	0,00	0,26
2020	2,09	12,6	0,00	0,31
2021	2,66	7,6	0,00	0,24
2022	11,47	4,8	0,00	0,30
Итого по ЕТО №1 - АО «Златмаш»				
2018	2,71	8,8	0,00	0,22
2019	2,66	16,8	0,00	0,26
2020	2,09	12,6	0,00	0,31
2021	2,66	7,6	0,00	0,24
2022	11,47	4,8	0,00	0,30
ЕТО №2 - МУП «Коммунальные сети»				
Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная ст. Златоуст				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная ст. Уржумка				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная ООО «НПП «ТехМикс»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Локальная электростанция, Орловское тепличное хоз-во				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №2 - МУП «Коммунальные сети»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №3 - ООО «Теплоэнергетик»				
Котельная №1				
2018	0,21	5,9	0,00	0,00
2019	1,59	5,1	0,00	0,00
2020	0,32	6,1	0,00	0,00
2021	1,91	5,2	0,00	0,00
2022	1,38	6,7	0,00	0,00
Котельная №2				
2018	0,20	4,5	0,00	0,00
2019	0,16	7,0	0,00	0,00
2020	0,67	3,2	0,00	0,00
2021	0,35	6,2	0,00	0,00
2022	0,78	6,6	0,00	0,00
Котельная №3				
2018	0,12	5,4	0,00	0,00
2019	0,63	5,4	0,00	0,00
2020	1,36	5,2	0,00	0,00
2021	3,02	3,0	0,00	0,00
2022	0,88	5,1	0,00	0,00
Котельная №4				
2018	0,65	5,8	0,00	0,00
2019	0,16	13,2	0,00	0,00
2020	0,49	15,0	0,00	0,00
2021	0,04	10,0	0,00	0,00
2022	0,85	8,2	0,00	0,00
Котельная №5				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная №6				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная пос. Центральный				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная пос. Дегтярка				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная пос. Веселовка				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная №8				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная №9				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №3 - ООО «Теплоэнергетик»				
2018	0,21	5,5	0,00	0,00
2019	0,25	6,8	0,00	0,00
2020	0,37	6,8	0,00	0,00
2021	0,41	5,9	0,00	0,00
2022	0,53	6,6	0,00	0,00
ЕТО №4 - ООО «Тепловик»				
Котельная школы-детсада №27				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №5				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №90				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №18 (19)				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №1				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная СОШ №18 (12)				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная д/с №17				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная д/с №31				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная 7 жил. участка				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №4 - ООО «Тепловик»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №8 - АО «Челябоблкоммунэнерго»				
Котельная 7 МВт				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Котельная 17 МВт				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №8 - АО «Челябоблкоммунэнерго»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №6 - ООО «УралТехСервис»				
Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №6 - ООО «УралТехСервис»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №7 - ООО «Энком»				
Котельная «Березовая роща»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №7 - ООО «Энком»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №5 - ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»				
Котельная ст. Аносово				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Итого по ЕТО №5 - ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Система теплоснабжения ЗГО				
2018	0,92	7,7	0,00	0,15
2019	0,97	13,4	0,00	0,17
2020	1,01	9,6	0,00	0,15
2021	1,22	6,8	0,00	0,12
2022	1,95	5,7	0,00	0,15

Таблица 3.11 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.9 МУ)

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
ЕТО №1 - АО «Златмаш»				
2018	2,71	8,8	0,00	0,22
2019	2,66	16,8	0,00	0,26
2020	2,09	12,6	0,00	0,31

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	2,66	7,6	0,00	0,24
2022	11,47	4,8	0,00	0,30
ЕТО №2 - МУП «Коммунальные сети»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №3 - ООО «Теплоэнергетик»				
2018	0,21	5,5	0,00	0,00
2019	0,25	6,8	0,00	0,00
2020	0,37	6,8	0,00	0,00
2021	0,41	5,9	0,00	0,00
2022	0,53	6,6	0,00	0,00
ЕТО №4 - ООО «Тепловик»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №8 - АО «Челябоблкоммунэнерго»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №6 - ООО «УралТехСервис»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №7 - ООО «Энком»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
ЕТО №5 - ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»				
2018	0,00	0,0	0,00	0,00
2019	0,00	0,0	0,00	0,00
2020	0,00	0,0	0,00	0,00
2021	0,00	0,0	0,00	0,00
2022	0,00	0,0	0,00	0,00
Система теплоснабжения ЗГО				
2018	0,92	7,7	0,00	0,15
2019	0,97	13,4	0,00	0,17
2020	1,01	9,6	0,00	0,15
2021	1,22	6,8	0,00	0,12
2022	1,95	5,7	0,00	0,15

3.11 Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2018-2022 гг.

Потребители тепловой энергии по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

- первая категория - потребители, в отношении которых не допускается перерывов в подаче тепловой энергии и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений, предусмотренных техническими регламентами и иными обязательными требованиями;
- вторая категория - потребители, в отношении которых допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:
 - жилых и общественных зданий до 12 °С;
 - промышленных зданий до 8 °С;
- третья категория - остальные потребители.

При аварийных ситуациях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться (если иные режимы не предусмотрены договором теплоснабжения):

- подача тепловой энергии (теплоносителя) в полном объеме потребителям первой категории;
- подача тепловой энергии (теплоносителя) на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 3.9-1;
- согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Таблица 3.12 - Допустимое снижение подачи тепловой энергии

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t °С				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи тепловой энергии, %, до	78	84	87	89	91

Все ТСО своевременно осуществляют устранение аварийных ситуаций на тепловых сетях, входящих в эксплуатационную ответственность организаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы регламентированы п. 6.10 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и представлены в таблице ниже.

Таблица 3.13 - Нормативное время полного восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
800-1000	40
1200-1400	До 54

В целом по ЗГО время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам

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

В настоящее время не существует единого метода для мониторинга состояния тепловых сетей неразрушающего контроля металла трубопроводов, который бы сочетал в себе одновременно простоту и широкий диапазон применения на тепловых сетях, высокую эффективность и достоверность результатов. В связи с этим используются несколько видов технической диагностики. Их достоверность проверяется путем визуально-измерительного контроля.

3.12.1 Методы технической диагностики, используемые теплосетевыми организациями на территории Златоустовского ГО

Гидравлические испытания. Метод был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопроводов в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Как показывает опыт, метод гидравлических испытаний позволяет выявить около 75-80% мест утечек на тепловых сетях теплоснабжающих организаций. Однако существенным недостатком данного метода является выявление значительной части утечек при проведении испытаний, касающихся только внутриквартальных тепловых сетей малых диаметров.

–Испытания на тепловые потери. Испытания на тепловые потери. Целью испытаний является определение фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию тепловых сетей и разработки на их основе нормируемых эксплуатационных тепловых потерь. Определение тепловых потерь осуществляется на основании испытаний, проводимых в соответствии с документом «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях» СО 34.09.255-97. Результаты определения тепловых потерь через теплоизоляцию по данным испытаний сопоставляются с нормами проектирования, выдается качественная и количественная оценка теплоизоляционных свойств испытываемых участков, которая используется при нормировании эксплуатационных тепловых потерь для водяных тепловых сетей МУП «Коммунальные сети» и ООО «Златсеть».

–Испытания на максимальную температуру теплоносителя проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией. Испытания проводятся не реже одного раза в 5 лет. Испытания проводятся в конце отопительного сезона с отключением внутренних систем детских и лечебных учреждений. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику в предстоящий отопительный сезон. После проведения испытаний составляется Акт.

Испытания на потенциалы блуждающих токов. Испытания представляют собой электрические измерения для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей.

Для поддержания надежного теплоснабжения города Златоуста и обеспечения безопасности необходимо в короткий летний (ремонтный) период находить самые опасные (ненадежные) места и локально производить замену на новые трубопроводы. Помимо этого, нужно пересмотреть данные о состоянии наиболее протяженных трубопроводов и выбрать участки, в первую очередь требующие реконструкции или капитального ремонта. Последнюю операцию необходимо произвести в течение одного месяца после завершения гидравлических испытаний

3.12.2 Методы технической диагностики, не нашедшие применения теплосетевыми организациями Златоустовского ГО

В целях повышения качества диагностики тепловых сетей теплоснабжающим организациям предлагается рассмотреть нижеперечисленные методы. Использование различных методов диагностики позволяет с большей точностью выявлять места утечек на тепловых сетях, выявлять участки с наибольшими тепловыми потерями и оптимально планировать ремонты.

Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод новый, и пробные применения на сетях дали положительные результаты. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок тепловых сетей.

Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих тепловых сетях имеет ограниченную область использования.

Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом тепловых сетей. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли. Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эффективности в условиях города.

Схема формирования плана проектирования перекидок на основе данных мониторинга состояния прокладок тепловых сетей представлена на рисунке ниже.

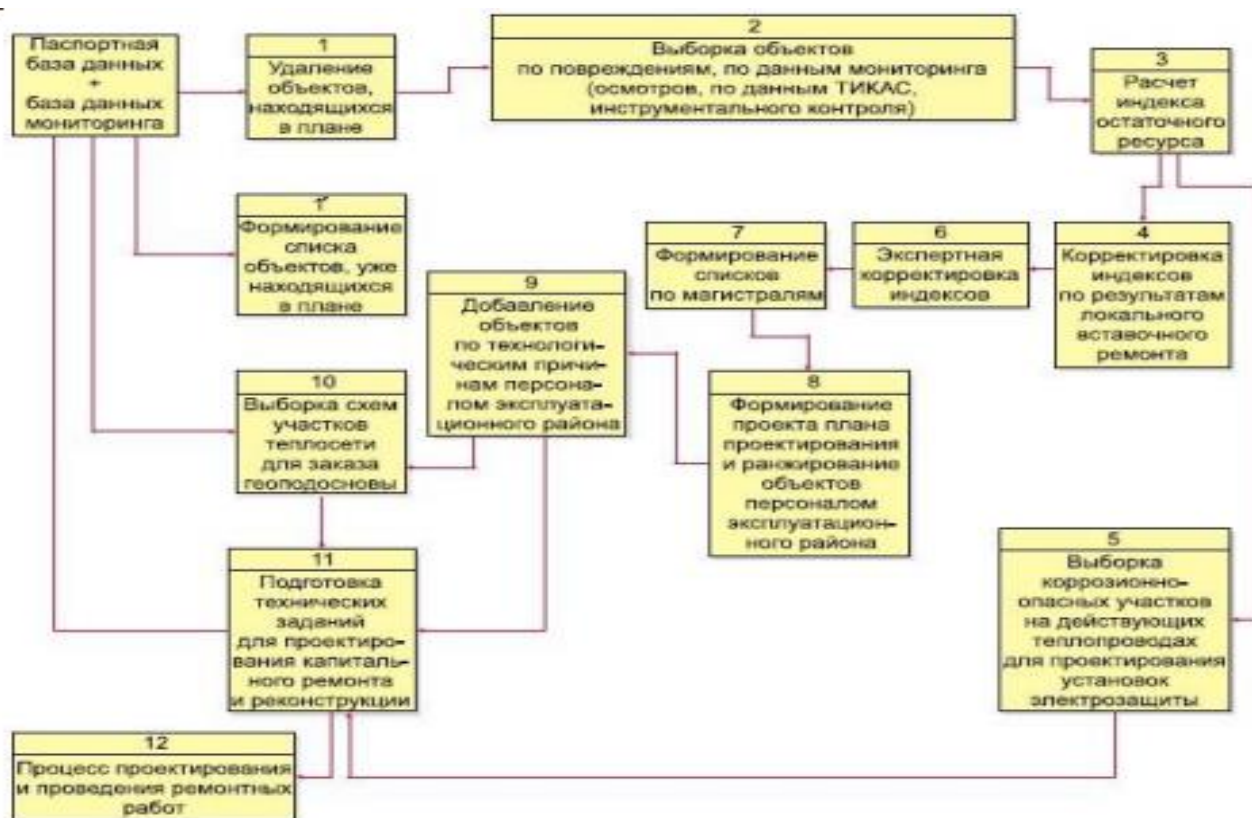


Рисунок 3.2 – Схема формирования плана проектирования и переключений

Для поддержания надежного теплоснабжения ЗГО и обеспечения безопасности необходимо в короткий летний (ремонтный) период находить самые опасные (ненадежные) места и локально производить замену на новые трубопроводы. Помимо этого, нужно пересмотреть данные о состоянии наиболее протяженных трубопроводов и выбрать участки, в первую очередь требующие реконструкции или капитального ремонта. Последнюю операцию необходимо произвести в течение одного месяца после завершения гидравлических испытаний.

3.13 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

Согласно п. 6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Испытания на тепловые и гидравлические потери

Испытания на тепловые и гидравлические потери производятся на характерных магистральных участках тепловых сетей эксплуатационной ответственности МУП «Коммунальные сети» и ООО «Златсеть». Все виды испытаний проводятся отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается отдела эксплуатации тепловых сетей (далее по тексту – ОЭТС) и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания выполняет следующие операции:

- проверяет выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организывает проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверяет отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
- проводит инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Последние испытания водяных тепловых сетей на источниках МУП «Коммунальные сети» и ООО «Златсеть» датируются 2017 годом.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических

характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов.

График испытаний устанавливается техническим руководителем отдела эксплуатации тепловых сетей.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения.

Гидравлические испытания на прочность и плотность тепловых сетей

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному давлению, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается техническим руководителем, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного значения.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя установлена ПТЭ ТЭ один раз в пять лет.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее, чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек — задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплопотребления.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт

ОЭТС (отдел эксплуатации тепловых сетей) организует техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный (или близкий к полному) ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает технический руководитель.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепловой энергии.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей соответствуют Нормативно-технической документации

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

Технологические потери при передаче тепловой энергии складывается из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;

- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;

- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

Утвержденные на 2018-2022 гг. нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях представлены в таблице ниже.

Величина нормативных потерь тепловой энергии для систем теплоснабжения от ведомственных котельных преимущественно не утверждается. Кроме того, организациями, осуществляющими эксплуатацию ведомственных котельных, зачастую не производится формирование и анализ тепловых балансов, в том числе не ведется учет потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

Таблица 3.14 - Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях

Наименование системы теплоснабжения, населенного пункта	Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал			
	2019	2020	2021	2022
ООО «Златсеть»	-	163 316	162 576	161 928
МУП «Коммунальные сети» ЗГО	137 409,12	137 409,12	137 409,12	137 409,12

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

Сравнение фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям с утвержденными нормативными значениями по данным ТСО.

Таблица 3.15 - Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО, тыс. Гкал (П12.2 МУ)

ЕТО №12 - ООО «Комэнерго»	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
ЕТО №1 - АО «Златмаш»					
ТЭЦ АО «Златмаш»					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2021	51 877,961	110 698,039	162 576,0	162 511,0	28,0%
2022	51 671,185	110 256,815	161 928,0	161 927,0	27,0%
Итого по ЕТО №1					
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%

ЕТО №12 - ООО «Комэнерго»	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
2020	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
2021	51 878,0	110 698,0	162 576,0	162 511,0	28,0%
2022	51 671,2	110 256,8	161 928,0	161 927,0	27,0%
ЕТО №2 - МУП «Коммунальные сети»					
Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	9 104,797	36 907,843	46 012,640	69 785,396	30,7%
2020	9 104,797	36 907,843	46 012,640	74 380,272	29,2%
2021	9 104,797	36 907,843	46 012,640	71 687,758	29,6%
2022	9 104,797	36 907,843	46 012,640	63 765,229	30,0%
Котельная ст. Златоуст					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	0,000	4 492,670	4 492,670	0,000	0,0%
2020	0,000	4 492,670	4 492,670	35,000	0,7%
2021	0,000	4 492,670	4 492,670	718,953	12,3%
2022	0,000	4 492,670	4 492,670	0,000	0,0%
Котельная ст. Уржумка					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2020	0,000	4,817	0,000	4,817	2,9%
2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2022	0,000	1,985	0,000	1,985	1,2%
Котельная ООО «НПП «ТехМикс»					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	0,000	394,560	394,560	369,834	27,6%
2020	0,000	394,560	394,560	0,000	0,0%
2021	0,000	394,560	394,560	0,000	0,0%
2022	0,000	394,560	394,560	1,211	0,1%
Локальная электростанция, Орловское тепличное хоз-во					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2022	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
Итого по ЕТО №2					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2019	9 104,797	41 795,073	50 899,870	70 155,230	0,0%
2020	9 104,797	41 799,890	50 904,687	74 420,089	0,0%
2021	9 104,797	41 795,073	50 899,870	72 406,711	0,0%
2022	9 104,797	41 797,058	50 901,855	63 768,425	0,0%
ЕТО №3 - ООО «Теплоэнергетик»					
Котельная №1					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	916,752	5 682,798	6 599,550	14 841,441	20,2%
2020	916,752	5 682,798	6 599,550	11 093,964	14,8%
2021	916,752	5 682,798	6 599,550	16 212,135	22,5%
2022	916,752	5 682,798	6 599,550	10 395,559	15,4%
Котельная №2					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	4 998,400	18 346,370	23 344,770	33 490,442	19,7%
2020	4 998,400	18 346,370	23 344,770	52 520,375	26,1%
2021	4 998,400	18 346,370	23 344,770	50 551,436	26,9%
2022	4 998,400	18 346,370	23 344,770	44 205,541	24,4%
Котельная №3					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	1 347,813	9 408,077	10 755,890	27 817,153	33,3%
2020	1 347,813	9 408,077	10 755,890	29 950,121	33,6%

ЕТО №12 - ООО «Комэнерго»	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2021	1 347,813	9 408,077	10 755,890	22 880,574	28,6%
2022	1 347,813	9 408,077	10 755,890	16 386,729	21,7%
Котельная №4					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	1 878,038	11 466,012	13 344,050	43 217,338	42,8%
2020	1 878,038	11 466,012	13 344,050	49 084,754	43,2%
2021	1 878,038	11 466,012	13 344,050	38 434,471	37,0%
2022	1 878,038	11 466,012	13 344,050	34 666,307	34,7%
Котельная №5					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	4 871,027	17 791,943	22 662,970	45 306,555	28,0%
2020	4 871,027	17 791,943	22 662,970	49 083,542	27,9%
2021	4 871,027	17 791,943	22 662,970	46 240,074	28,6%
2022	4 871,027	17 791,943	22 662,970	38 548,732	25,2%
Котельная №6					
2018					
2019	644,552	5 895,118	6 539,670	11 325,504	34,6%
2020	644,552	5 895,118	6 539,670	12 991,557	36,8%
2021	644,552	5 895,118	6 539,670	12 095,819	35,7%
2022	644,552	5 895,118	6 539,670	9 759,355	31,2%
Котельная пос. Центральный					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	716,448	1 126,552	1 843,000	3 112,164	46,4%
2020	716,448	1 126,552	1 843,000	3 047,854	50,1%
2021	716,448	1 126,552	1 843,000	2 944,855	46,5%
2022	716,448	1 126,552	1 843,000	2 742,212	47,2%
Котельная пос. Дегтярка					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	342,390	0,000	342,390	4 872,136	63,3%
2020	342,390	0,000	342,390	3 258,891	53,7%
2021	342,390	0,000	342,390	622,286	17,7%
2022	342,390	0,000	342,390	2 644,416	48,3%
Котельная пос. Веселовка					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	435,220	0,000	435,220	73,306	4,8%
2020	435,220	0,000	435,220	37,947	2,6%
2021	435,220	0,000	435,220	2 260,831	60,5%
2022	435,220	0,000	435,220	102,481	6,8%
Котельная №8					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	641,740	0,000	641,740	2 046,823	55,3%
2020	641,740	0,000	641,740	2 481,103	59,9%
2021	641,740	0,000	641,740	2 181,799	56,8%
2022	641,740	0,000	641,740	1 514,678	47,2%
Котельная №9					
2018	2 035,000	0,000	2 035,000	0,028	0,0%
2019	2 036,000	0,000	2 036,000	0,010	0,0%
2020	2 037,000	0,000	2 037,000	0,010	0,0%
2021	2 038,000	0,000	2 038,000	0,006	0,0%
2022	2 039,000	0,000	2 039,000	0,005	0,0%
Итого по ЕТО №3					
2018	2 035,000	0,000	2 035,000	0,028	0,0%
2019	18 828,379	69 716,871	88 545,250	186 102,872	0,0%
2020	18 829,379	69 716,871	88 546,250	213 550,117	0,0%
2021	18 830,379	69 716,871	88 547,250	194 424,286	0,0%
2022	18 831,379	69 716,871	88 548,250	160 966,015	0,0%
ЕТО №4 - ООО «Тепловик»					
Котельная школы-детсада №27					

ЕТО №12 - ООО «Комэнерго»	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2018	0,000	37,687	37,687	37,687	19,0%
2019	0,000	37,687	37,687	37,687	19,0%
2020	0,000	37,687	37,687	37,687	19,0%
2021	0,000	37,687	37,687	37,687	19,0%
2022	0,000	37,687	37,687	37,687	19,0%
Котельная СОШ №5					
2018	0,000	7,854	7,854	7,854	2,2%
2019	0,000	7,854	7,854	7,854	2,2%
2020	0,000	7,854	7,854	7,854	2,2%
2021	0,000	7,854	7,854	7,854	2,2%
2022	0,000	7,854	7,854	7,854	2,2%
Котельная СОШ №90					
2018	0,000	13,520	13,520	13,520	4,3%
2019	0,000	13,520	13,520	13,520	4,3%
2020	0,000	13,520	13,520	13,520	4,3%
2021	0,000	13,520	13,520	13,520	4,3%
2022	0,000	13,520	13,520	13,520	4,3%
Котельная СОШ №18 (19)					
2018	0,000	8,758	8,758	8,758	1,5%
2019	0,000	8,758	8,758	8,758	1,5%
2020	0,000	8,758	8,758	8,758	1,5%
2021	0,000	8,758	8,758	8,758	1,5%
2022	0,000	8,758	8,758	8,758	1,5%
Котельная СОШ №1					
2018	0,000	5,378	5,378	5,378	2,2%
2019	0,000	5,378	5,378	5,378	2,2%
2020	0,000	5,378	5,378	5,378	2,2%
2021	0,000	5,378	5,378	5,378	2,2%
2022	0,000	5,378	5,378	5,378	2,2%
Котельная СОШ №18 (12)					
2018	0,000	21,463	21,463	21,463	2,5%
2019	0,000	21,463	21,463	21,463	2,5%
2020	0,000	21,463	21,463	21,463	2,5%
2021	0,000	21,463	21,463	21,463	2,5%
2022	0,000	21,463	21,463	21,463	2,5%
Котельная д/с №17					
2018	0,000	9,241	9,241	9,241	4,8%
2019	0,000	9,241	9,241	9,241	4,8%
2020	0,000	9,241	9,241	9,241	4,8%
2021	0,000	9,241	9,241	9,241	4,8%
2022	0,000	9,241	9,241	9,241	4,8%
Котельная д/с №31					
2018	0,000	5,888	5,888	5,888	3,6%
2019	0,000	5,888	5,888	5,888	3,6%
2020	0,000	5,888	5,888	5,888	3,6%
2021	0,000	5,888	5,888	5,888	3,6%
2022	0,000	5,888	5,888	5,888	3,6%
Котельная 7 жил. участка					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2020	0,000	200,865	200,865	200,865	100,0%
2021	0,000	239,697	239,697	239,697	21,1%
2022	0,000	195,774	195,774	195,774	20,2%
Итого по ЕТО №4					
2018	0,000	109,789	109,789	109,789	3,8%
2019	0,000	109,789	109,789	109,789	3,8%
2020	0,000	310,654	310,654	310,654	10,7%
2021	0,000	349,486	349,486	349,486	12,0%

ЕТО №12 - ООО «Комэнерго»	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2022	0,000	305,563	305,563	305,563	10,5%
ЕТО №8 - АО «Челябоблкоммунэнерго»					
Котельная 7 МВт					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2022	0,000	0,459	0,459	1 044,000	32,4%
Котельная 17 МВт					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2022	0,000	0,630	0,630	4 138,000	39,7%
Итого по ЕТО №8					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2022	0,000	1,089	1,089	5 182,000	37,9%
ЕТО №6 - ООО «УралТехСервис»					
Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2022	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
Итого по ЕТО №6					
2018	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2019	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2020	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2021	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2022	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
ЕТО №7 - ООО «Энком»					
Котельная «Березовая роща»					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2022	0,000	170,0	170,000	170,0	12971,2%
Итого по ЕТО №7					
2018	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2019	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2020	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2021	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2022	0,000	170,000	170,000	170,0	12971,2%
ЕТО №5 - ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»					
Котельная ст. Аносово					
2018	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
2019	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
2020	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
2021	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
2022	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
Итого по ЕТО №5					
2018	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
2019	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
2020	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
2021	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%

ЕТО №12 - ООО «Комэнерго»	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2022	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
Итого по ЗГО					
2018	2 035,000	399,789	2434,789	399,817	10,0%
2019	27 933,177	111 911,732	139844,909	256 657,891	6395,0%
2020	27 934,177	112 117,414	140051,591	288 570,860	7189,6%
2021	79 813,138	222 849,468	302662,606	429 981,483	10713,9%
2022	79 607,361	222 537,396	302144,757	392 609,003	2222,1%

Таблица 3.16 - Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО (П12.3 МУ)

ЕТО №12 - ООО «Комэнерго»	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
ЕТО №1 - АО «Златмаш»					
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
2020	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
2021	51 878,0	110 698,0	162 576,0	162 511,0	28,0%
2022	51 671,2	110 256,8	161 928,0	161 927,0	27,0%
ЕТО №2 - МУП «Коммунальные сети»					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2019	9 104,797	41 795,073	50 899,870	70 155,230	0,0%
2020	9 104,797	41 799,890	50 904,687	74 420,089	0,0%
2021	9 104,797	41 795,073	50 899,870	72 406,711	0,0%
2022	9 104,797	41 797,058	50 901,855	63 768,425	0,0%
ЕТО №3 - ООО «Теплоэнергетик»					
2018	2 035,000	0,000	2 035,000	0,028	0,0%
2019	18 828,379	69 716,871	88 545,250	186 102,872	0,0%
2020	18 829,379	69 716,871	88 546,250	213 550,117	0,0%
2021	18 830,379	69 716,871	88 547,250	194 424,286	0,0%
2022	18 831,379	69 716,871	88 548,250	160 966,015	0,0%
ЕТО №4 - ООО «Тепловик»					
2018	0,000	109,789	109,789	109,789	3,8%
2019	0,000	109,789	109,789	109,789	3,8%
2020	0,000	310,654	310,654	310,654	10,7%
2021	0,000	349,486	349,486	349,486	12,0%
2022	0,000	305,563	305,563	305,563	10,5%
ЕТО №8 - АО «Челябоблкоммунэнерго»					
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%
2022	0,000	1,089	1,089	5 182,000	37,9%
ЕТО №6 - ООО «УралТехСервис»					
2018	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2019	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2020	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2021	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2022	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
ЕТО №7 - ООО «Энком»					
2018	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2019	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2020	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%
2021	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0%

ЕТО №12 - ООО «Комэнерго»	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2022	0,000	170,000	170,000	170,0	12971,2%
ЕТО №5 - ЗТУ ЮУ ДТВ – филиала ОАО «РЖД»					
2018	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
2019	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
2020	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
2021	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
2022	0,000	290,000	290,000	290,000	26,4%
Итого по ЗГО					
2018	2 035,000	399,789	2434,789	399,817	10,0%
2019	27 933,177	111 911,732	139844,909	256 657,891	6395,0%
2020	27 934,177	112 117,414	140051,591	288 570,860	7189,6%
2021	79 813,138	222 849,468	302662,606	429 981,483	10713,9%
2022	79 607,361	222 537,396	302144,757	392 609,003	2222,1%

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

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

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

Присоединение потребителей Златоустовского ГО к тепловым сетям осуществляется по закрытой схеме теплоснабжения.

Схемы присоединения потребителей к тепловым сетям преимущественно с непосредственным присоединением системы отопления.

На схемах представлены обозначения:

- СО – система отопления;
- П1СТ и П2СТ - подогреватели первой и второй ступени соответственно;
- ЦНСГВ – циркуляционный насос системы ГВС;
- РТ – регулятор температуры;
- ХВ – холодное водоснабжение.

Схемы с наиболее распространенным присоединением потребителей к тепловым сетям приведены на рисунках ниже.

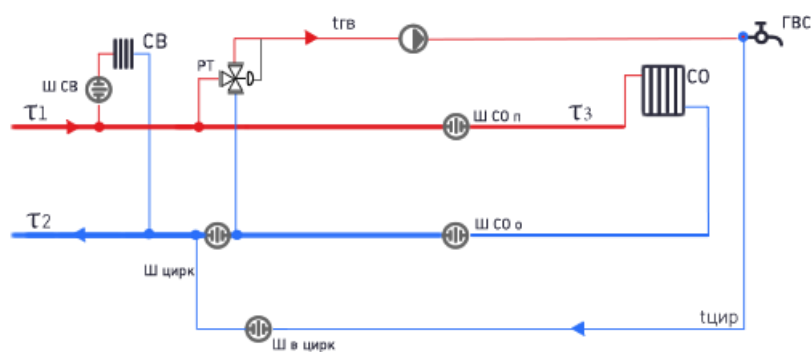


Рисунок 3.3 – Потребитель с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО

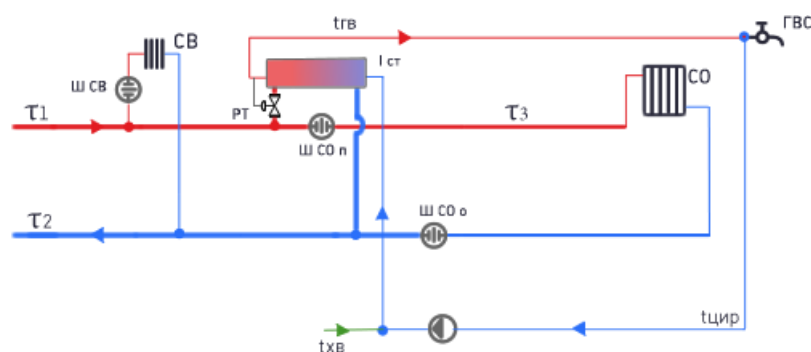


Рисунок 3.4 – Потребитель с параллельным подключением подогревателя ГВС и непосредственным присоединением СО

Наибольшее распространение на территории Златоустовского ГО получила зависимая схема с непосредственным присоединением системы отопления, что объясняется простотой схемы

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

В соответствии с п. 5 ст. 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»:

«До 1 июля 2012 года собственники жилых домов, за исключением указанных в части 6 настоящей статьи, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета используемых воды, электрической энергии».

Практически все тепловые источники города оборудованы коммерческими узлами учета, оснащенные поверженными средствами измерения, позволяющими вести автоматически инструментальные измерения количества и качества отпускаемой в тепловые сети тепловой энергии.

На границе балансовой принадлежности между единой теплоснабжающей организацией АО «Златмаш» и теплосетевой организацией ООО «Златсеть» установлено 5 узлов учета на магистральных трубопроводах направлений: «Верхняя зона», «Средняя зона», «Нижняя зона», «5 микрорайон», «108 ось». Сведения о приборах учета представлены в разделе 2.1.10.

Сведения о приборах учета тепловой энергии, расположенных на границе балансовой принадлежности ООО «ЗЭМЗ-энерго» и МУП «Коммунальные сети», представлены в разделе 2.1.10.

С года разработки первичной версии Схемы теплоснабжения, приборы учета были установлены на всех котельных ООО «Теплоэнергетик» (в 2013 г. были только на котельных 3, 6, 8), сведения представлены в разделе 2.2.9.

Установку приборов учета нецелесообразно проводить для ветхих и аварийных объектов.

Выбор типа прибора учета помимо характеристик и общеизвестных требований, например, по длинам прямых участков трубопроводов, должен основываться также на учете следующих факторов:

- допустимого по экономическим соображениям срока окупаемости;
- наличие «запаса» перепада давления на вводе конкретного объекта;
- соответствия теплового узла Правилам технической эксплуатации;
- надежности и ремонтнопригодности приборов;
- необходимости автономного электропитания;
- уровня подготовки эксплуатационного персонала;
- полная автоматизация учета;
- наличие двухмесячного почасового архива;
- доступная стоимость;
- срок присутствия производителя приборов на рынке;
- количество проданных приборов и в каких регионах они эксплуатируются.

Отечественными производителями выпускается большое количество теплосчетчиков, удовлетворяющих по своим техническим характеристикам требованиям Правил учета тепловой энергии. Выбор тепловычислительных комплексов следует производить, исходя из оптимального сочетания цены и качества.

Монтаж узлов учета в муниципальных жилых домах будет выполняться подрядными организациями, прошедшими конкурсный отбор. На жилищно-эксплуатационные предприятия возлагается обязанность по оборудованию помещений узлов учета в части обеспечения сохранности устанавливаемого оборудования, предотвращения несанкционированного проникновения в узел посторонних лиц. До начала выполнения монтажа предприятием – подрядчиком изготавливается проектно-сметная документация.

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

Каждая теплоснабжающая и теплосетевая организация на территории ЗГО имеет оперативный персонал, осуществляющий контроль работы теплоэнергетического оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей к потребителям. Степень автоматизации теплоснабжающих организаций находится на среднем уровне.

3.20 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Всего от парового контура ООО «ЗЭМЗ-Энерго» получают тепловую энергию 2 ЦТП с пароводяными подогревателями, представленные в таблице ниже. Далее от ЦТП идут двухтрубные водяные контуры на потребителей.

Таблица 3.17 - Перечень ЦТП, эксплуатируемых МУП «Коммунальные сети»

Наименование ТП	Адрес	Марка теплообменника	Площадь поверхности теплообменных аппаратов	Мощность, Гкал/ч
ТП №1	ул. Кирова, 12	1200ТП-УКЭ-1,6-МЗ	400	6,4
ТП №2	ул. Дачная, 1	1200ТП-УКЭ-1,6-МЗ	406	6,4

ЦТП обеспечивают горячее водоснабжение потребителей по закрытой системе.

Всего от ЦТП, находящихся в эксплуатации МУП «Коммунальные сети», снабжаются тепловой энергией 83 жилых дома и общежития, 3 детских сада, 3 школы, 2 больницы и 6 прочих потребителей.

Также в эксплуатации ООО «Теплоэнергетик» находятся 9 повысительных насосных станций: в том числе, 4 насосные станции тепловой сети от котельной №5, 3 насосные станции тепловой сети от ООО «ЗЭМЗ- Энерго» и по 1 насосной станции на тепловых сетях от котельных №3 и №4. Характеристики повысительных насосных станций, эксплуатируемых МУП «Коммунальные сети», представлены в таблице ниже.

Таблица 3.18 - Перечень насосных станций МУП «Коммунальные сети»

Наименование	Адрес	Наименование источника	Производительность, м3/ч
ТП №3	6-й Жилищный участок (территория ООО "ЗЭМЗ- Энерго")	ООО "ЗЭМЗ-Энерго"	630
ПНС Айская	ул. К. Маркса, д.30	ООО "ЗЭМЗ-Энерго"	1600
ПНС БМЗ	ул. К. Маркса, д.51	ООО "ЗЭМЗ-Энерго"	300
ТП ул. Доватора	ул. Доватора, выше д.24	Котельная №3	45
ТП ул. В. Геппа	ул. В.Геппа, д.1	Котельная №4	320
ТП №1	ул. Румянцева	Котельная №5	800
ТП №2	ул. С. Разина, около Дома школьника	Котельная №5	800
ТП №3	ул. 4-я Н.-Вокзальная	Котельная №5	100
ТП №4	ул. Аносова, у д.227	Котельная №5	200

3.21 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Комплексная защита тепловых сетей города от превышения давления не предусмотрена.

На теплоисточниках установлены быстродействующие сливные устройства, предохраняющие систему теплоснабжения от недопустимых давлений в случае полного останова сетевых насосов.

3.22 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 городского округа в течение шестидесяти дней

с даты их выявления обязан обеспечить проведение проверки соответствия бесхозного объекта теплоснабжения требованиям промышленной безопасности, экологической безопасности, пожарной безопасности, требованиям безопасности в сфере теплоснабжения, требованиям к обеспечению безопасности в сфере электроэнергетики (далее в настоящей статье - требования безопасности), проверки наличия документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию права на недвижимое имущество, для принятия на учет бесхозного объекта теплоснабжения, а также обеспечить выполнение кадастровых работ в отношении такого объекта теплоснабжения. Датой выявления бесхозного объекта теплоснабжения считается дата составления акта выявления бесхозного объекта теплоснабжения по форме, утвержденной органом местного самоуправления поселения, городского округа.

До даты регистрации права собственности на бесхозный объект теплоснабжения орган местного самоуправления городского округа организует содержание и обслуживание такого объекта теплоснабжения.

При несоответствии бесхозного объекта теплоснабжения требованиям безопасности и (или) при отсутствии документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, орган местного самоуправления городского округа организует приведение бесхозного объекта теплоснабжения в соответствие с требованиями безопасности и (или) подготовку и утверждение документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, в том числе с привлечением на возмездной основе третьих лиц.

До определения организации, которая будет осуществлять содержание и обслуживание бесхозного объекта теплоснабжения, орган местного самоуправления городского округа уведомляет орган государственного энергетического надзора о выявлении такого объекта теплоснабжения и направляет в орган государственного энергетического надзора заявление о выдаче разрешения на допуск в эксплуатацию бесхозного объекта теплоснабжения.

В течение тридцати дней с даты принятия органом регистрации прав на учет бесхозного объекта теплоснабжения, но не ранее приведения его в соответствие с требованиями безопасности, подготовки и утверждения документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, и до даты регистрации права собственности на бесхозный объект теплоснабжения орган местного самоуправления городского округа обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с тепловой сетью, являющейся бесхозным объектом теплоснабжения, либо единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят тепловая сеть и (или) источник тепловой энергии, являющиеся бесхозными объектами теплоснабжения, и которая будет осуществлять содержание и обслуживание указанных объектов теплоснабжения (далее - организация по содержанию и обслуживанию), если органом государственного энергетического надзора выдано разрешение на допуск в эксплуатацию указанных объектов теплоснабжения. Бесхозный объект теплоснабжения, в отношении которого принято решение об определении организации по содержанию и обслуживанию, должен быть включен в утвержденную схему теплоснабжения.

С даты выявления бесхозного объекта теплоснабжения и до определения организации по содержанию и обслуживанию орган местного самоуправления городского округа отвечает за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозного объекта теплоснабжения. После определения организации по содержанию и обслуживанию за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозного объекта теплоснабжения отвечает такая организация. Датой определения организации по содержанию и обслуживанию считается дата вступления в силу решения об определении организации по

содержанию и обслуживанию, принятого органом местного самоуправления поселения, городского округа

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 бесхозных тепловых сетей на территории ЗГО утвержден распоряжениями Администрации ЗГО:

1) От 21.04.2020г. № 776-р/АДМ «Об определении эксплуатирующей организации бесхозных объектов теплоснабжения». В данное постановление включены сети:

- тепловые сети микрорайона «Березовая роща» общей протяженностью 2 145м от существующей тепловой магистрали Д=300мм около жилого дома № 25 по ул. Полетаева до УТ-1,

- теплотрассы около домов № 1 и № 2 микрорайона «Березовая роща» общей протяженностью 53,2м.

2) От 27.04.2020г. № 810-р/АДМ «Об определении эксплуатирующей организации бесхозных объектов теплоснабжения». В данное постановление включены сети:

- теплотрасса, расположенная по адресному ориентиру: Челябинская область, г. Златоуст, ул. Северная, ул. Южная, ул. Доватора, ул. Гайдара.

На основании акта обследования инженерных сетей выявлен бесхозный участок тепловой сети от котельной №9:

- Теплотрасса от врезки в бывшем столярно-отпускном цехе филиала АО «Росспиртпром» «Златоустовский ликероводочный завод» до многоквартирного дома №7 по ул. Октябрьская диаметром 2Ду 50 протяженностью 103 м.

Ниже в таблицах приведены перечни выявленных бесхозных сетей на территории Златоустовского городского округа:

Таблица 3.19 - Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (ТП – 1, газовая котельная №3 мощностью 7 МВт)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду, м	Вид прокладки тепловой сети
УВ25/1	МКД ул. Генераторная, д.13	29,00	0,05	Надземная
УВ5	Клуб ул. Кирова, д.6	40,00	0,08	Надземная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду, м	Вид прокладки тепловой сети
УВ38	Шиномонтаж	8,00	0,03	Надземная
УВ4	ул.Кирова	3,00	0,03	Надземная
ввод	Склад	29,00	0,05	Надземная
УВ-21/1		37,00	0,05	Подземная бесканальная
УВ-21/1	МКД ул. Риты Сергеевой, д.3	1,00	0,08	Надземная
УВ14	Стоянка	4,00	0,02	Надземная
УВ14	Бомбоубежуще	29,00	0,05	Надземная
УВ20	МКД ул. Риты Сергеевой, д.5	11,00	0,05	Надземная
УВ13	Предприятие ЗЭМЗ	30,00	0,07	Подземная бесканальная
УВ11	Таможенный пост	30,00	0,05	Надземная
УВ9	Гаражи	30,00	0,05	Надземная
УВ53	Детский сад №1	38,00	0,05	Надземная
УВ8	МКД ул. Кирова, д.3	30,00	0,05	Надземная
УВ1	СПК УралСтрой	14,00	0,08	Надземная
УВ2	"Автокомплекс на Кирова"	15,00	0,08	Надземная
УВ3	Гараж автомойки	10,00	0,03	Надземная

Таблица 3.20 - Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (ТП – 2, газовая котельная №2 мощностью 17 МВт)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	ДУ, м	Вид прокладки тепловой сети
Неоформленные магистральные (квартальные) тепловые сети				
ВУ-10	ВУ-11	11,00	0,20	Надземная
ВУ-11	ВУ-13	61,00	0,20	Подземная канальная
ВУ-26	ВУ-13	47,00	0,20	Надземная
ВУ-3	ВУ-4	33,00	0,10	Надземная
ВУ-2	ВУ-3	55,00	0,10	Надземная
ВУ-1	ВУ-2	52,00	0,10	Надземная
ТП2	ВУ-5	131,00	0,15	Надземная
ТП2	ВУ-1	25,00	0,10	Надземная
ТП2	ВУ-10	6,00	0,20	Надземная
ВУ-26.1	ВУ-26	47,00	0,20	Надземная
ВУ-18	ВУ-19	48,00	0,10	Надземная
ВУ-17	ВУ-18	56,00	0,10	Надземная
т.вр№2	ВУ-25	51,00	0,15	Надземная
ВУ-27	ВУ-28	148,00	0,20	Надземная
ВУ-19	№8	98,00	0,10	Надземная
ВУ-21	ВУ-22	194,00	0,10	Надземная
ВУ-31	ВУ-32	61,00	0,08	Надземная
ВУ-30	ВУ-31	67,00	0,10	Надземная
подвал-29	ВУ-30	103,00	0,10	Надземная
ВУ-28	подвал-29	141,00	0,15	Надземная
ВУ-26.1	ВУ-27	200,00	0,20	Надземная
ВУ-17	ВУ-21	12,00	0,15	Надземная
ВУ-24	Точка врезки №2	100,00	0,15	Надземная
ВУ-23	ВУ-24	45,00	0,15	Надземная
ВУ-16	ВУ-23	37,00	0,15	Надземная
ВУ-16	ВУ-17	11,00	0,15	Надземная
ВУ-15	ВУ-16	7,00	0,20	Надземная
ВУ-14	ВУ-15	30,00	0,20	Надземная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	ДУ, м	Вид прокладки тепловой сети
ВУ-13	ВУ-14	32,00	0,20	Надземная
ВУ-11	ВУ-12	120,00	0,07	Надземная
ВУ-8	ВУ-9	42,00	0,10	Надземная
ВУ-7	ВУ-8	18,00	0,10	Надземная
ВУ-6	ВУ-7	62,00	0,10	Надземная
ВУ-6	ВУ-6/1	10,00	0,10	Надземная
ВУ-5	ВУ-6	111,00	0,15	Надземная
Подводящие неоформленные тепловые сети				
ВУ-10	Коммунальная служба УК ЗГО	51,00	0,08	Подземная бесканальная
ВУ-4	ул. Калибровая, д.37	36,00	0,03	Надземная
ВУ-30	Соц.центр по оказанию помощи	20,00	0,08	Надземная
ВУ-22	Детский Сад №6	78,00	0,07	Надземная
ВУ-21	Магазин Пятёрочка	104,00	0,07	Надземная
ВУ-21	Конструкторское бюро "Парус"	52,00	0,08	Подземная канальная
ВУ-23	Магазин "Красное и Белое"	15,00	0,03	Надземная
ВУ-15	Магазин продуктов "Эверест"	69,00	0,03	Надземная
ВУ-5	Контора "Бизнес-Строй"	3,00	0,08	Надземная

Таблица 3.21 - Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (ТП – 3, газовая котельная №2 мощностью 17 МВт)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	ДУ, м	Вид прокладки тепловой сети
Подводящие неоформленные тепловые сети				
№3	МКД ул. Матросова, д.3	5,00	0,10	Подземная канальная
№1	Почтовое отделение	33,00	0,10	Подвальная
ВУ-55	№1	60,00	0,10	Надземная
ВУ-55	Детский сад №38	59,00	0,05	Надземная
ВУ-54	Магазин "Пятёрочка"	7,00	0,05	Надземная
ВУ-51/1	МКД ул. Матросова, д.7А	60,00	0,10	Подземная канальная
ВУ-51/1	МКД ул. Матросова, д.7	13,00	0,10	Подземная канальная
ВУ-51	ВУ-51/1	50,00	0,10	Подземная канальная
ВУ-49	Детский сад №93	15,00	0,10	Подземная бесканальная
ВУ-48	Адм.зд ул. Матросова, д.21	139,00	0,08	Надземная
ВУ-38	ВУ-39	33,00	0,07	Надземная
ВУ-37	Школа №23	33,00	0,07	Подземная канальная

На основании исходной информации, переданной ООО «Златсеть», в зоне действия источника ТЭЦ АО «Златмаш» эксплуатируется сети, собственник которых не определен и которые технологически связаны с сетями ООО «Златсеть».

1. Тепловые сети на частные дома в поселке «Комсомольский» (ул. Кащеева, ул. Уральская, ул. Чернореченская, ул. Победы, ул. Есаульская)
2. Тепловые сети на частные дома бывшего КТОС «Шевченко» верхний поселок писателей (ул. Лермонтова, ул. Толстого, ул. Маяковского)
3. Тепловые сети на частные дома бывшего КТОС «Шевченко» нижний (ул. Воровского, ул. Луначарского, ул. Грибоедова, ул. Ухтомского – дома справа от Миасского тракта по ходу движения в Миасс)

4. Тепловые сети на частные дома бывшего КТОС «Дегтярка» (ул. Мичурина, ул. Чкалова, пер. Горького)
5. Тепловые сети на частные дома бывшего КТОС «Миасский» (ул. Ухтомского, ул. Грибоедова нечетные дома, ул. Попова, ул. Урицкого – дома слева от Миасского тракта по ходу движения в Миасс)
6. Тепловые сети на частные дома по ул. 50 лет Октября
7. Тепловые сети на частные дома ул. Менделеева
8. Тепловые сети на частные дома ул. Матросова
9. Тепловые сети на частные дома ул. Полетаева

Разработчик рекомендует Администрации ЗГО повести процедуру постановки на учет в качестве бесхозяйного имущества сетей теплоснабжения, согласно перечню, указанному в таблице ниже

Таблица 3.22 - Характеристика водяных тепловых сетей частного сектора

Номер участка	Наименование участка (адрес)	Наружный диаметр трубопровода в на участке Дн, м	Протяженность трубопровода на участке L, м	Тип прокладки	Средняя глубина заложения до оси трубопровода в на участке Н, м	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срежки, °С
1	п1 ул. Урицкого 18	32	28	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)
2	п2 ул. Урицкого 22	48	62	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)
3	п3 ул. Урицкого 24а, 20	42	76	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
4	п4 ул. Попова 1	108	140	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
5	п5 ул. Попова 1а, 1б, 3а, 4,6,8,10,12,14	108	124	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
6	п6 ул. Попова 16,18,20,22,24,26,9,35,37,39	108	212	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
7	п7 ул. Попова 28,30,32,34,36,38,40,42,44, 46, 55, 53,51,49,47,45,43	108	420	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
8	п8 ул. Попова 3,11,13,15,17,19,21,23,25	57	146	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
9	п9 ул. Попова 3,11,13,15,17,19,21,23,25	42	236	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
10	п10 ул. Ухтомского 17а,19,21	57	216	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
11	п11 ул. Грибоедова 29,31,33,35,37,39,41,43,59,61,63	108	474	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
12	п12 ул. Грибоедова 59	108	64	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
13	п13 ул. Грибоедова 63	108	64	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
14	п14 ул. Грибоедова 65,51,49,47,45	108	184	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
15	п15 ул. Грибоедова 67-115	108	582	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
16	п16 ул. Ухтомского 28,15,13,11,12,9	57	220	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
17	п17 ул. Попова 95	67	104	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
18	п18 ул. Попова 7а,5а,5	42	134	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
19	п19 ул. Грибоедова 29	42	106	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
20	п20 ул. Грибоедова 57,55,53	42	116	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
21	п21 ул. Грибоедова 95а	42	104	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)

Номер участка			Наименование участка (адрес)	Наружный диаметр трубопровода в на участке Дн, м	Протяженност ь трубопровода на участке L, м	Тип прокладки	Средняя глубина заложения до оси трубопровода в на участке Н, м	Температурны й график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
22		п22	ул. Урицкого 2,16,14,12,24а	42	104	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
23		п23	ул. Воровского 8,6,4,2,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31,3 3, ул. Ухтомского 7,5,3,1	108	932	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
24		п24	ул. Грибоедова 38,40,42,44	57	146	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
25		п25	ул. Грибоедова 46,48,50,52,54	57	158	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
26		п26	ул. Грибоедова 58а,58,60,62,66	57	246	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
27		п27	ул. Ухтомского 16	48	92	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
28	КТОС "Шевченко-нижний"	п28	ул Луначарского 5,7,9	42	142	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
29		п29	ул. Грибоедова 87,89,91	42	66	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
30		п30	ул. Грибоедова 81,83,85	42	122	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
31		п31	ул. Попова 48	32	34	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
32		п32	ул. Грибоедова 71	25	48	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
33		п33	ул. Грибоедова 69	25	48	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
34		п34	ул. Грибоедова 67	25	48	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
35		п35	ул. Грибоедова 65	25	54	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
36		п36	ул. Грибоедова 51	25	34	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
37		п37	ул. Грибоедова 49	25	34	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
38		п38	ул. Грибоедова 47	25	34	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
39		п39	ул. Грибоедова 45	25	34	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
40		п40	ул. Ухтомского 12	25	70	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
41		п41	ул. Грибоедова 99	25	66	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
42		п42	ул. Попова 43	25	28	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
43		п43	ул. Ухтомского 7	25	62	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
44		п44	ул. Ухтомского 5	25	62	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
45		п45	ул. Грибоедова 58а	25	28	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
46		п46	ул. Грибоедова 60	25	28	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
47		п47	ул. Грибоедова 66	25	28	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
48		п48	ул. Грибоедова 30	42	64	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
49		п49	ул. Грибоедова 36	42	86	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
50		п50	ул. Воровского 11	42	34	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
51		п51	ул. Урицкого 8а	42	46	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
52		п52	ул. Грибоедова 39,41	42	58	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
53		п53	ул. Попова 14,16	25	62	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
54		п54	ул. Попова 4	25	38	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)
			КТОС "Шевченко-нижний" ВСЕГО:			6 948,0		

Номер участка			Наименование участка (адрес)	Наружный диаметр трубопровода в на участке Дн, м	Протяженность трубопровода на участке L, м	Тип прокладки	Средняя глубина заложения до оси трубопровода в на участке Н, м	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
55	КТЭС "Комсомольский" (4,5 й микрорайон)	к1	"Автолэнд" и ул. Есаульская	89	42	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)
56		к2	"Автолэнд"	34	52	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
57		к3	ул. Есаульская 27, 23, 21, 19, 17, 15, 35	60	414	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
58		к4	Шиномонтаж и ул. Подольская	89	62	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
59		к5	Шиномонтаж	27	52	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
60		к6	ул. Подольская 26, 28, 30, 32, 34 ул. Победы 21, 23	60	476	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
61	КТЭС "Комсомольский"	к7	ул. Подольская 29, 33, 37, 39	60	300	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
62		к8	ул. Подольская 27	27	60	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
63		к9	Автостоянка; шиномонтаж; ул. Подольская 5, 7, 9, 11, 14, 15, 19, 25	165	66	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
64		к10	Автостоянка	27	82	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
65		к11	Шиномонтаж	34	94	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
66		к12	ул. Подольская 9, 11	60	164	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
67		к13	ул. Подольская 19, 25	27	206	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
68		к14	ул. Подольская 14, 15	48	122	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
69		к15	Торговый ряд "Южный"; автостоянка; ул. Подольская 5, 7	108	56	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
70		к16	Автостоянка	34	74	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
71		к17	Торговый ряд "Южный"	42	176	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
72		к18	Баня на ул. Подольской	34	46	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
73		к19	ул. Подольская 5, 7	60	122	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
74		к20	ул. Уральская	108	14	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
75		к21	ул. Уральская	89	290	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
76		к22	ул. Чернореченская 4, 6, 6А, 8	60	266	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
77		к23	ул. Уральская 56, 43, 53, 55, 57, 61, 62, 64, 68; ул Победы 2	60	360	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
78		к24		108	78	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
79		к25		75	150	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
80		к26		60	42	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
81		к27	ул. Уральская 68, 64	27	180	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
82		к28	ул. Уральская 61, 57, 55, 53, 43	60	516	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
83		к29		27	112	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
84		к30	ул. Южно-Есаульская, 2а	59	620	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)
		КТЭС "Комсомольский" ВСЕГО:			5 294,0			
85	Верхняя зона	в1	ул Чкалова 4, 4а, 38, 37, 39, 41, 45, 49, 51, 55	89	74	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)
86		в2	ул Чкалова 38, 37, 39, 41, 45, 49, 51, 56	60	372	надземный	0,5	95/70 (tcp=60)
87		в3	от ТК 295 ул. Полетаева 8а, 10, 12, 14, 16, 18, 18а, 18б, 18в, 16, 20	108	62	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)

Номер участка			Наименование участка (адрес)	Наружный диаметр трубопровода в на участке Дн, м	Протяженност ь трубопровода на участке L, м	Тип прокладки	Средняя глубина заложения до оси трубопровода в на участке Н, м	Температурны й график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	
88		в4	ул. Полетаева 8а	60	180	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
89		в5	ул. Полетаева 10, 12, 14, 16, 18, 18а, 18б, 18в, 16, 20	108	250	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
90		в6	ул. Полетаева 16, 18, 18а, 18б, 18в, 16, 21	60	292	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
91		в7	ул. Полетаева 8б, 8в	60	190	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
92		в8	от ТК 266 ул. Чкалова 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26	89	188	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
93	КТОС "Шевченко верхний" (Верхняя зона)	в9	ул. Чкалова 20, 22, 24, 27	60	152	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
94		в10	от ТК 269 ул. Мичурина, ул. Чкалова, ул. Горького	108	348	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
95		в11	ул. Чкалова 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85	60	444	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
96		в12	ул. Мичурина 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72	60	422	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
97		в13	ул. Мичурина 38, 44, 46, 48, 52, 54, 56	60	468	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
98		в14	ул. Мичурина 43/6	60	354	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
99		в15	ул. Мичурина 43/1, 41А	60	280	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
100		в16	от ТК 248 ул. Мичурина, ул. Чкалова	60	258	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
101		в17	ул. Чкалова 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 61А, 63, 65, 67	60	722	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
102		в18	ул. Чкалова 31, 33, 37, 39	60	162	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
103		в19	ул. Мичурина 26, 30, 32, 34	60	496	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
104		в20	ул. Мичурина 7, 21, 33 ...	60	580	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
105		в21	ул. Менделеева 2, 4, 6, 8, 10, 12	60	326	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
106		в22	ул. Менделеева 1, 3, 5, 7, 9, 11	60	388	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
107		в23	ул. 50 лет Октября 17, 19, 21, 23	89	332	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
108		в24	ул. Лермонтова 2, 4, 6, 16	60	620	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
109		в25	от ТК 237 ул. Льва Толстого 6, 15, 13 ...	108	398	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
110		в26	ул. Льва Толстого 15, ...	60	266	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
111		в27	ул. Льва Толстого 6, ...	89	152	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
112		в28	ул. Льва Толстого 6, ...	60	432	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
113		в29	ул. Маяковского 40, ...	60	334	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
114		в30	ул. Маяковского 28, 26, 24, 22, 20	60	236	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
115		в31	ул. Маяковского 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18	60	314	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
116		в32	ул. Матросова 2, 6, 8, 10, 12, 14, 18, 20, 22, 24, 26	60	506	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
117		в33	ул. Матросова 11, 13, 17, 19, 21, 23, 25	60	628	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
118		в34	ул. Матросова 3, 5	42	162	в непрох. канале	-2,5	95/70 (tcp=60)	
119		в35	ул. Мичурина 1А, 2, 4, 6	60	368	надземны й	0,5	95/70 (tcp=60)	
КТОС "Шевченко верхний" ВСЕГО:					11756,0				
ИТОГО по ЧС:					23998,0				

3.23 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Согласно требованиям «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» (СО 153-34.20.501-2003) для тепловых сетей должны составляться показатели функционирования - энергетические характеристики (режимные и энергетические).

К режимным энергетическим характеристикам тепловых сетей относятся такие показатели, как:

- среднечасовой расход сетевой воды в подающем трубопроводе, отнесенный к единице расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей (удельный расход сетевой воды);

- разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе (при заданной температуре сетевой воды в подающем трубопроводе).

К энергетическим характеристикам тепловых сетей относятся следующие показатели:

- тепловые потери (тепловая энергетическая характеристика);

- удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии (гидравлическая энергетическая характеристика);

- потери (затраты) сетевой воды.

Энергетические характеристики должны разрабатываться для каждой системы транспорта и распределения тепловой энергии с суммарной присоединенной расчетной тепловой нагрузкой 10 Гкал/ч и более на основании «Методических указаний по составлению энергетических характеристик для систем транспорта по показателям...» (СО 153-34.20.523-2003 части 1 - 4).

Энергетические характеристики тепловых сетей предназначены для анализа состояния оборудования тепловых сетей и режимов работы систем теплоснабжения, а также для оценки эффективности мероприятий, проводимых организациями, эксплуатирующими тепловые сети, в целях повышения уровня эксплуатации систем теплоснабжения.

Энергетические характеристики позволяют определить нормируемые показатели работы системы теплоснабжения за прошедший отчетный период.

Нормируемое значение каждого из показателей определяется на основании режимов работы системы теплоснабжения, соответствующих принятому графику центрального регулирования отпуска тепловой энергии в ней (графику температур сетевой воды в подающем трубопроводе) и расчетным значениям давлений сетевой воды в трубопроводах на выводах источников тепловой энергии.

Нормируемые значения показателей режима системы теплоснабжения определяются при фактических значениях температуры наружного воздуха с учетом фактических значений температуры сетевой воды в подающем трубопроводе, имевших место на протяжении прошедшего отчетного периода.

Фактические значения показателей режима системы теплоснабжения определяются на основании показаний контрольно-измерительных приборов источника тепловой энергии и насосных станций за прошедший отчетный период, с помощью которых находятся температура и расход сетевой воды на источнике тепловой энергии и расход электроэнергии на насосных станциях.

Технический уровень эксплуатации систем теплоснабжения и оборудования тепловой сети определяется сопоставлением соответствующих фактических показателей их работы с нормативными за отчетный период.

Организация, эксплуатирующая тепловые сети, периодически не реже 1 раза в год должна проводить сопоставление нормативных энергетических характеристик, выявлять резервы тепловой и электрической энергии и сетевой воды, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом.

Организация, эксплуатирующая тепловые сети, на основе экономической эффективности разработанных мероприятий и сроков их выполнения для каждого последующего года в течение 5 лет после разработки (пересмотра) энергетических характеристик устанавливает задание по степени использования резерва по показателям, для которых выявлены несоответствия нормативных и фактических значений.

Энергетические характеристики теплосетевыми организациями Златоустовского ГО не разрабатывались.

4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Выбор и обоснование структуры расчетных элементов территориального деления в административных границах Златоустовского ГО приведены в Приложении «Перечень единиц территориального деления» Главы 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Златоустовского городского округа (актуализация на 2024 г).

4.1 Описание изменений в зонах действия источников тепловой энергии, зафиксированных за базовый период

По сравнению с базовым вариантом Схемы теплоснабжения, изменения зон действия источников тепловой энергии не произошло. Мероприятий по переключению тепловой нагрузки потребителей в 2022 г. не планировалось.

Изменение зон теплоснабжения за 2022 г. связано с подключением новых потребителей, источник теплоснабжения которых определен базовым проектом. Как правило, потребители тепловой энергии, введенные в эксплуатацию в 2022 г., расположены в границах существующих кварталов – уплотнительная застройка.

4.1.1 Зона действия ТЭЦ АО «Златмаш»

Зона действия ТЭЦ АО «Златмаш» условно представлена на рисунке ниже. Зона действия покрывает территорию юго-востока.

4.1.1 Зона действия источников ООО «Теплоэнергетик», ТЭ» ООО «ЗЭМЗ-Энерго», ООО «Тепловик»

Зона действия источников представлена на рисунке ниже.

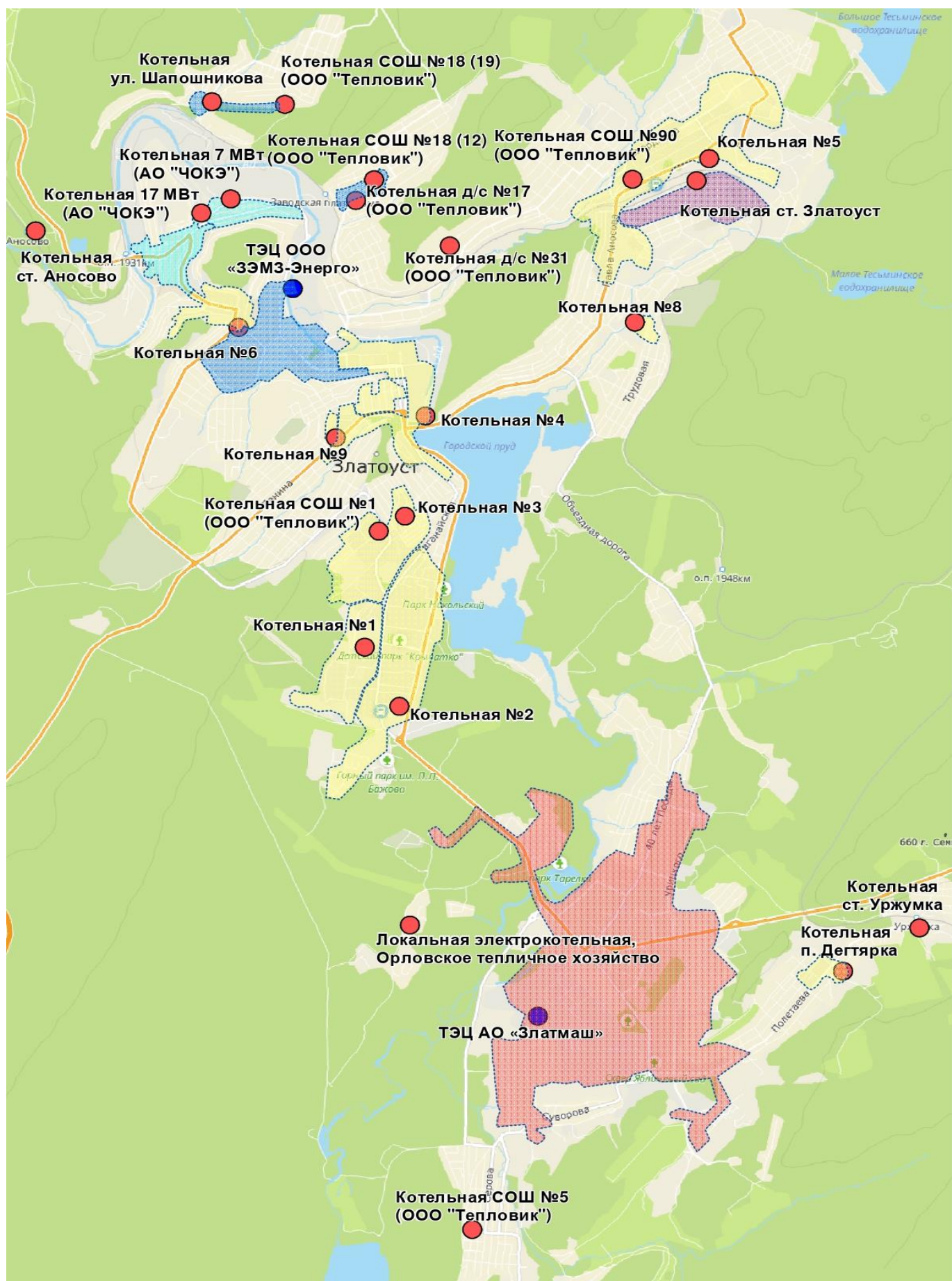


Рисунок 4.2 – Зона действия источников ООО «Теплоэнергетик», ТЭ «ЗЭМЗ-Энерго», ООО «Тепловик»

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

С целью решения указанной задачи была рассмотрена методика определения радиуса эффективного теплоснабжения, разработанная НП «Российское теплоснабжение» и размещенная на общедоступном интернет-ресурсе «Ростепло.Ру» по адресу: http://www.rosteplo.ru/Npb_files/sto_1806.zip. В соответствии с данными, приведенными на том же портале (<http://www.rosteplo.ru/news.php?zag=1464943089>), указанная методика получила одобрение Экспертного совета при Минстрое России.

В соответствии с одним из основных положений указанной методики, вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию тепломагистрали к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100%. В противном случае рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса эффективного теплоснабжения и присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным.

Изложенный принцип, в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения, был использован при определении целесообразности переключения потребителей котельных на обслуживание от ТЭЦ, а также при оценке эффективности подключения перспективных потребителей к СЦТ от существующих источников тепловой энергии (мощности). Все решения по развитию СЦТ города, принятые в рекомендованном сценарии, разработаны с учетом указанного принципа.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta \tau^{0,38}},$$

где R – радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H – потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

b – эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B – среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч×км²;

$\Delta \tau$ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R , и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_{\text{э}} = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s} \right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta \tau}{\Pi} \right)^{0,13}.$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для основных источников теплоснабжения г. Златоуста приводятся в таблице 4.10-1.

Необходимо подчеркнуть, рассмотренный общий подход уместен для получения только самых укрупнённых и приближенных оценок, в основном – для условий нового строительства не только потребителей, но и самих источников теплоснабжения. Для принятия конкретных

решений по подключению удалённых потребителей к уже имеющимся источникам целесообразно выполнять конкретные технико-экономические расчёты.

Таблица 4.1 - Эффективный радиус теплоснабжения основных источников теплоснабжения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Количество абонентов	Площадь теплоснабжения	Подключенная нагрузка потребителей	Среднее число абонентов на 1 км ²	Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Теплоплотность района	Радиус оптимального теплоснабжения	Предельный радиус действия тепловой сети
				$Q_{подкл}$	B	Δt	Π	$R_{опт}$	$R_{пред}$
		шт.	км ²	Гкал/ч	шт./км ²	°С	Гкал/ч·км ²	км	км
1	ТЭЦ АО «Златмаш»	818	6,993	192,49	116,97	25	26,9	7,50	7,88
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	350	5,262	130,00	66,51	25	24,7	4,50	4,73
3	Котельная ст. Златоуст	143	0,430	12,56	332,56	25	29,2	1,16	1,39
4	Котельная ст. Уржумка	105	0,453	1,50	231,79	25	3,3	0,87	1,04
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	94	0,345	0,50	272,46	25	1,4	0,47	0,56
6	Локальная электрическая котельная, Орловское тепличное хозяйство	2	0,036	0,76	55,25	25	21,0	0,23	0,27
7	Котельная №1	74	2,272	33,67	32,57	25	14,8	3,21	3,37
8	Котельная №2	224	4,030	78,93	55,59	25	19,6	5,50	6,60
9	Котельная №3	217	3,031	34,86	71,59	25	11,5	5,00	6,00
10	Котельная №4	107	2,662	36,49	40,19	25	13,7	5,10	6,12
11	Котельная №5	243	6,667	63,27	36,45	25	9,5	5,60	6,72
12	Котельная №6	75	1,020	12,96	73,50	25	12,7	1,30	7,91
13	Котельная пос. Центральный	34	0,293	1,83	116,24	25	6,3	0,20	0,24
14	Котельная пос. Дегтярка	36	0,185	2,08	194,59	25	11,2	0,10	0,12
15	Котельная пос. Веселовка	8	0,192	0,43	41,75	25	2,2	0,30	0,36

№ п/п	Источник тепловой энергии	Количество абонентов	Площадь теплоснабжения	Подключенная нагрузка потребителей	Среднее число абонентов на 1 км ²	Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Теплоплотность района	Радиус оптимального теплоснабжения	Предельный радиус действия тепловой сети
16	Котельная №8	84	0,890	1,07	94,38	25	1,2	1,49	1,79
17	Котельная №9	12	0,259	2,40	46,37	25	9,3	0,43	0,51
18	Котельная школы- детсада №27	1	0,206	0,07	4,87	25	0,3	0,55	0,66
19	Котельная СОШ №5 (29)	1	0,731	0,17	1,37	25	0,2	0,78	2,18
20	Котельная СОШ №90 (41)	1	0,526	0,13	1,90	25	0,2	0,40	0,48
21	Котельная СОШ №18 (19)	1	0,499	0,25	2,01	25	0,5	0,52	0,62
22	Котельная СОШ №1 (20)	1	3,210	0,13	0,31	25	0,0	1,43	1,72
23	Котельная СОШ №18 (12)	1	0,120	0,29	8,33	25	2,4	0,18	0,22
24	Котельная д/с №17	1	0,322	0,10	3,11	25	0,3	0,31	0,37
25	Котельная д/с №31	1	0,552	0,09	1,81	25	0,2	0,75	0,89
26	Котельная 7 жилого участка	11	0,560	0,52	19,64	25	0,9	0,66	0,79
27	Котельная 7 МВт	61	0,96	4,09	63,54	25	4,3	1,54	1,66
28	Котельная 17 МВт	99	1,49	11,67	66,44	25	7,8	2,14	2,31
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	2	0,063	0,73	31,75	25	11,6	0,30	0,32
30	Котельная «Березовая роща»	3	0,134	0,94	22,39	25	7,0	0,39	0,42
31	Котельная ст. Аносово	38	0,35	0,28	108,57	25	0,8	0,40	0,43

5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

5.1 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за базовый период

При разработке Схемы теплоснабжения произошли следующие ключевые изменения в части тепловых нагрузок потребителей:

- 1) Учтены значения спроса на тепловую мощность, по состоянию на 01.01.2023 г.

Таблица 5.1 - Изменение тепловых нагрузок в разрезе источников централизованного теплоснабжения за последние 11 лет

№ п/п	Наименование теплоисточника	Тепловая нагрузка с ГВС _{ср} , Гкал/ч			Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч				
		01.01.2012	01.01.2022	01.01.2023	сумма за 11 лет	среднегодовой за 11 лет	за 2022 г.	доля прироста, % от 2012 г.	доля прироста, % от 2022 г.
ЕТО №1 АО «Златмаш»									
1	ТЭЦ АО «Златмаш»	188,3	206,8	155,6	-32,7	-3,0	-51,1	-17%	-25%
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»									
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	42,50	69,00	59,07	16,57	1,51	-9,93	39%	-14%
3	Котельная ст. Златоуст	0,09	12,56	31,78	31,69	2,88	19,22	35211%	153%
4	Котельная ст. Уржумка	0,04	1,50	1,50	1,46	0,13	0,00	3650%	0%
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	3,20	0,80	0,80	-2,40	-0,22	0,00	-75%	0%
6	Локальная электростанция, Орловское тепличное хоз-во		0,09	0,09	0,09	0,01	0,00	100%	0%
ИТОГО ЕТО №2		45,8	84,0	93,2	47,4	4,3	9,3	103%	11%
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»									
7	Котельная №1	31,14	33,67	27,08	-4,06	-0,37	-6,59	-13%	-20%
8	Котельная №2	69,50	78,93	60,53	-8,97	-0,82	-18,40	-13%	-23%
9	Котельная №3	30,07	34,86	27,85	-2,22	-0,20	-7,01	-7%	-20%
10	Котельная №4	21,12	36,49	31,93	10,81	0,98	-4,56	51%	-12%
11	Котельная №5	59,34	63,27	52,32	-7,02	-0,64	-10,95	-12%	-17%
12	Котельная №6	11,37	12,96	10,58	-0,79	-0,07	-2,38	-7%	-18%
13	Котельная пос. Центральный	1,93	1,83	1,69	-0,24	-0,02	-0,14	-12%	-8%
14	Котельная пос. Дегтярка	1,94	2,08	1,68	-0,26	-0,02	-0,40	-13%	-19%
15	Котельная пос. Веселовка	0,43	0,43	0,43	0,00	0,00	0,00	0%	0%
16	Котельная №8	0,98	1,07	0,86	-0,12	-0,01	-0,21	-12%	-20%
17	Котельная №9	0,83	2,40	2,13	1,30	0,12	-0,27	157%	-11%
ИТОГО по ЕТО №3		228,7	268,0	217,1	-11,6	-1,1	-50,9	-5%	-19%
ЕТО №4 ООО «Тепловик»									
18	Котельная школы-детсада №27	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0%	0%
19	Котельная СОШ №5	0,17	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0%	0%
20	Котельная СОШ №90	0,13	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0%	0%
21	Котельная СОШ №18 (19)	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0%	0%
22	Котельная СОШ №1	0,13	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0%	0%
23	Котельная СОШ №18 (12)	0,29	0,29	0,29	0,00	0,00	0,00	0%	0%
24	Котельная д/с №17	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0%	0%
25	Котельная д/с №31	0,09	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0%	0%
26	Котельная 7 жил. участка		0,52	0,52	0,52	0,05	0,00	100%	0%
ИТОГО по ЕТО №4		1,2	1,8	1,8	0,5	0,0	0,0	42%	0%
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»									
27	Котельная 7 МВт			4,25	4,25	0,39	4,25	100%	100%

№ п/п	Наименование теплоисточника	Тепловая нагрузка с ГВС _{ср} , Гкал/ч			Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч				
		01.01.2012	01.01.2022	01.01.2023	сумма за 11 лет	среднегодовой за 11 лет	за 2022 г.	доля прироста, % от 2012 г.	доля прироста, % от 2022 г.
28	Котельная 17 МВт			12,18	12,18	1,11	12,18	100%	100%
ИТОГО по ЕТО №8		0,0	0,0	16,4	16,4	1,5	16,4	100%	100%
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)									
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3		0,68	0,92	0,92	0,08	0,24	100%	35%
30	Котельная «Березовая роща»			1,10	1,10	0,10	1,10	100%	100%
31	Котельная ст. Аносово	0,60	0,60	0,31	-0,29	-0,03	-0,29	-49%	-49%
ИТОГО по прочим ЕТО		0,6	1,3	2,3	1,7	0,2	1,0	287%	81%
ИТОГО по муниципальному образованию		465	562	486	21,9	2,0	-75,3	5%	-13%

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

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 №276):

«...ж) «элемент территориального деления» - территория поселения, городского округа или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) «расчетный элемент территориального деления» - территория поселения, городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

По состоянию на текущий год в состав муниципального образования входит 10 населенных пунктов:

- 1) Село Веселовка;
- 2) Город Златоуст, являющийся административным центром;
- 3) Село Куваши;
- 4) Село Плотинка;
- 5) Поселок Салган;
- 6) Остановочный пункт Таганай;
- 7) Поселок Тайнак;
- 8) Поселок Тундуш;
- 9) Поселок Центральный;
- 10) Поселок Южный.

Город Златоуст условно разделен на 3 района: Северный, Центральный, Юго-Восточный.

В свою очередь, районы разделены на кадастровые кварталы, **которые приняты в настоящем проекте в качестве расчетных элементов территориального деления**, как это рекомендовано Приложением №25 МУ.

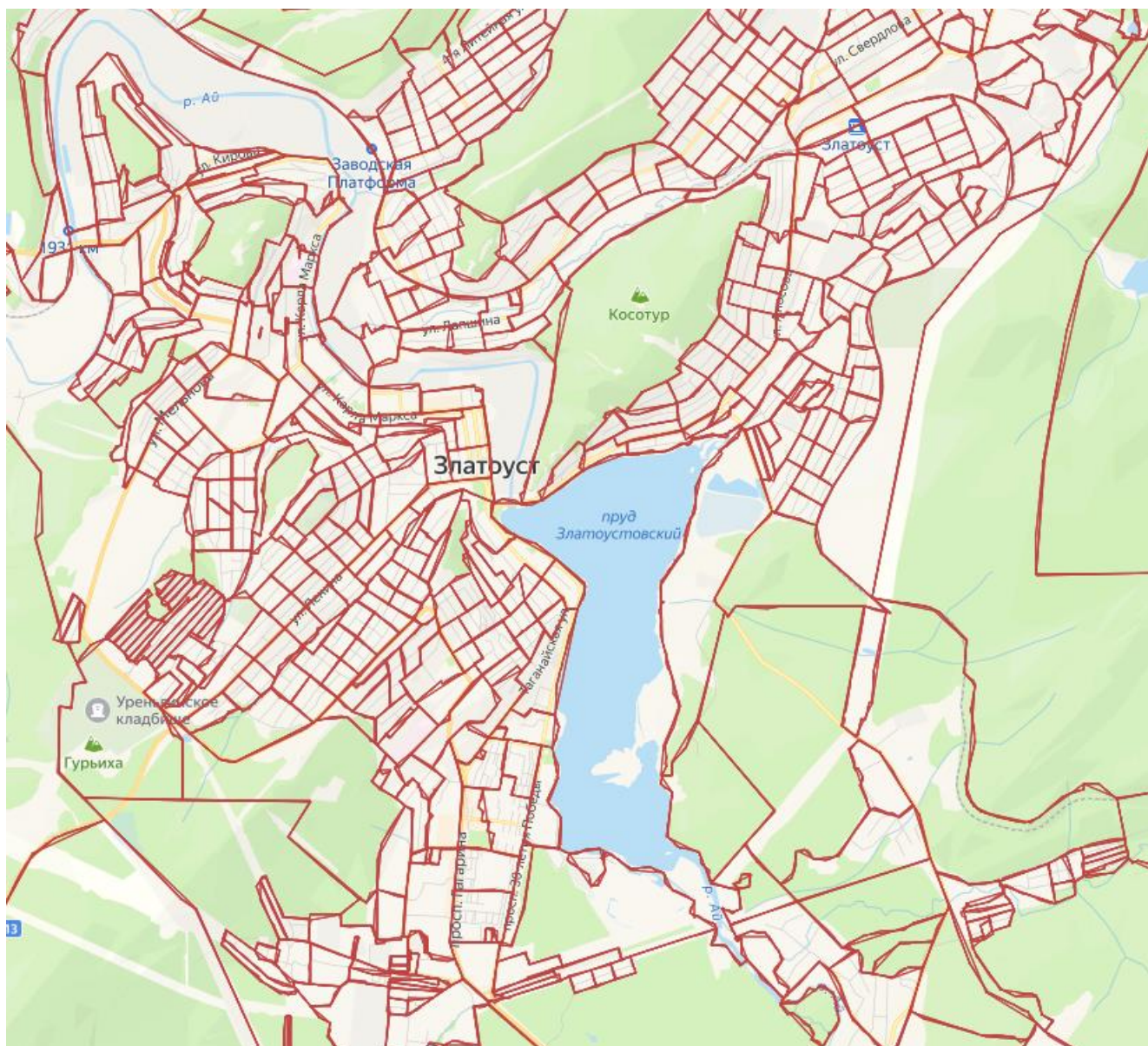


Рисунок 5.1 – Деление территории городского округа с использованием кадастровых элементов (рисунок П25.1 МУ)

Базовый спрос на тепловую мощность представлен в таблицах ниже:

- в разрезе источников тепловой энергии;
- в разрезе расчетных элементов территориального деления.

Существенное влияние на величину спроса оказывают следующие факторы:

- плотность постоянно проживающего населения;
- оснащенность объектами общественно-деловой застройки;
- наличие промышленных предприятий.

Таблица 5.2 - Потребность в тепловой мощности, в разрезе источников тепловой энергии, по состоянию на начало текущего года

№ п/п	Наименование теплоисточника	Спрос на тепловую мощность, Гкал/ч						Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (в отношении ЕТО), Гкал/ч						Договорная нагрузка потребителей, при отсутствии договоров в рамках регулируемого вида деятельности (вне ЕТО), Гкал/ч						Присоединенная нагрузка по промышленным потребителям (собственные нужды промышленного предприятия), Гкал/ч					
		отопление	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}	отопление	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}	отопление	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}	отопление	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}
ЕТО №1 АО «Златмаш»																									
1	ТЭЦ АО «Златмаш»	140,0	75,4	15,7	0,0	155,6	215,3	123,0	75,3	15,6	0,0	138,6	198,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	0,1	0,1	0,0	17,1	17,1
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»																									
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	50,99	2,60	1,08	7,00	59,07	60,59	46,09	2,60	1,08	7,00	54,17	55,69	2,60	0,00	0,00	0,00	2,60	2,60	2,30	0,00	0,00	0,00	2,30	2,30
3	Котельная ст. Златоуст	31,78	0,00	0,00	0,00	31,78	31,78	2,82	0,00	0,00	0,00	2,82	2,82	5,90	0,00	0,00	0,00	5,90	5,90	23,06	0,00	0,00	0,00	23,06	23,06
4	Котельная ст. Уржумка	1,50	0,00	0,00	0,00	1,50	1,50	0,13	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13	0,32	0,00	0,00	0,00	0,32	0,32	1,05	0,00	0,00	0,00	1,05	1,05
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	0,80	0,00	0,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,00	0,00	0,00	0,80	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
6	Локальная электрокотельная, Орловское тепличное хоз-во	0,08	0,06	0,01	0,00	0,09	0,14	0,08	0,06	0,01	0,00	0,09	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ИТОГО ЕТО №2		85,2	2,7	1,1	7,0	93,2	94,8	49,9	2,7	1,1	7,0	58,0	59,6	8,8	0,0	0,0	0,0	8,8	8,8	26,4	0,0	0,0	0,0	26,4	26,4
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»																									
7	Котельная №1	22,37	11,30	4,71	0,00	27,08	33,67	22,37	11,30	4,71	0,00	27,08	33,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
8	Котельная №2	47,38	31,55	13,15	0,00	60,53	78,93	47,38	31,55	13,15	0,00	60,53	78,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9	Котельная №3	22,85	12,01	5,00	0,00	27,85	34,86	22,85	12,01	5,00	0,00	27,85	34,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	Котельная №4	28,68	7,81	3,25	0,00	31,93	36,49	28,68	7,81	3,25	0,00	31,93	36,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	Котельная №5	44,50	18,77	7,82	0,00	52,32	63,27	44,50	18,77	7,82	0,00	52,32	63,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	Котельная №6	8,88	4,08	1,70	0,00	10,58	12,96	8,88	4,08	1,70	0,00	10,58	12,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	Котельная пос. Центральный	1,59	0,24	0,10	0,00	1,69	1,83	1,59	0,24	0,10	0,00	1,69	1,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	Котельная пос. Дегтярка	1,40	0,68	0,28	0,00	1,68	2,08	1,40	0,68	0,28	0,00	1,68	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	Котельная пос. Веселовка	0,43	0,00	0,00	0,00	0,43	0,43	0,43	0,00	0,00	0,00	0,43	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	Котельная №8	0,71	0,36	0,15	0,00	0,86	1,07	0,71	0,36	0,15	0,00	0,86	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	Котельная №9	1,94	0,46	0,19	0,00	2,13	2,40	1,94	0,46	0,19	0,00	2,13	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ИТОГО по ЕТО №3		180,7	87,3	36,4	0,0	217,1	268,0	180,7	87,3	36,4	0,0	217,1	268,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ЕТО №4 ООО «Тепловик»																									
18	Котельная школы-детсада №27	0,07	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	Котельная СОШ №5	0,17	0,00	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	Котельная СОШ №90	0,13	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	Котельная СОШ №18 (19)	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	Котельная СОШ №1	0,13	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	Котельная СОШ №18 (12)	0,29	0,00	0,00	0,00	0,29	0,29	0,29	0,00	0,00	0,00	0,29	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
24	Котельная д/с №17	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
25	Котельная д/с №31	0,09	0,00	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
26	Котельная 7 жил. участка	0,52	0,00	0,00	0,00	0,52	0,52	0,52	0,00	0,00	0,00	0,52	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ИТОГО по ЕТО №4		1,8	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8	1,8	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»																									
27	Котельная 7 МВт	4,15	0,41	0,10	0,00	4,25	4,56	4,15	0,41	0,10	0,00	4,25	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
28	Котельная 17 МВт	11,36	3,26	0,82	0,00	12,18	14,62	11,36	3,26	0,82	0,00	12,18	14,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ИТОГО по ЕТО №8		15,5	3,7	0,9	0,0	16,4	19,2	15,5	3,7	0,9	0,0	16,4	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)																									
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	0,92	0,00	0,00	0,00	0,92	0,92	0,92	0,00	0,00	0,00	0,92	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
30	Котельная «Березовая роща»	1,10	0,00	0,00	0,00	1,10	1,10	1,10	0,00	0,00	0,00	1,10	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
31	Котельная ст. Аносово	0,31	0,00	0,00	0,00	0,31	0,31	0,31	0,00	0,00	0,00	0,31	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

№ п/п	Наименование теплоисточника	Спрос на тепловую мощность, Гкал/ч						Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (в отношении ЕТО), Гкал/ч						Договорная нагрузка потребителей, при отсутствии договоров в рамках регулируемого вида деятельности (вне ЕТО), Гкал/ч						Присоединенная нагрузка по промышленным потребителям (собственные нужды промышленного предприятия), Гкал/ч					
		отопление	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}	отопление	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}	отопление	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}	отопление	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}
ИТОГО по прочим ЕТО		2,3	0,0	0,0	0,0	2,3	2,3	2,3	0,0	0,0	0,0	2,3	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИТОГО по муниципальному образованию		425	169	54	7	486	601	373	169	54	7	434	549	9	0	0	0	9	9	43	0	0	0	43	43

Таблица 5.3 - Потребность в тепловой мощности в разрезе расчетных элементов территориального деления, по состоянию на начало текущего года

Элемент территориального деления	Спрос на тепловую мощность, Гкал/ч					
	отопление и вентиляция	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}
Расчетные элементы территориального деления						
74:25:0100201	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0100202	2,11	0,00	0,00	0,00	2,11	2,11
74:25:0201304	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0300116	0,29	0,00	0,00	0,00	0,29	0,29
74:25:0300118	0,60	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60
74:25:0300203	0,36	0,00	0,00	0,00	0,36	0,36
74:25:0300302	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0300414	0,12	0,00	0,00	0,00	0,12	0,12
74:25:0300415	0,34	0,00	0,00	0,00	0,34	0,34
74:25:0301317	2,62	0,64	0,21	0,00	2,83	3,26
74:25:0301406	4,25	1,04	0,33	0,00	4,58	5,29
74:25:0301407	2,35	0,58	0,18	0,00	2,54	2,93
74:25:0301408	3,79	0,93	0,30	0,00	4,09	4,72
74:25:0301409	3,78	0,93	0,30	0,00	4,07	4,71
74:25:0301410	4,35	1,07	0,34	0,00	4,70	5,42
74:25:0301411	1,35	0,33	0,11	0,00	1,46	1,68
74:25:0301413	2,70	0,66	0,21	0,00	2,91	3,36
74:25:0301414	2,58	0,60	0,19	0,00	2,77	3,17
74:25:0301415	2,13	0,52	0,17	0,00	2,30	2,66
74:25:0301416	3,98	0,98	0,31	0,00	4,30	4,96
74:25:0301417	3,67	0,90	0,29	0,00	3,95	4,57
74:25:0301418	3,35	0,82	0,26	0,00	3,62	4,18
74:25:0301501	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0301502	2,51	0,62	0,20	0,00	2,71	3,13
74:25:0301510	3,84	0,94	0,30	0,00	4,14	4,78
74:25:0301512	4,03	0,99	0,32	0,00	4,35	5,02
74:25:0301514	2,57	0,63	0,20	0,00	2,77	3,20
74:25:0301517	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0301902	3,45	0,85	0,27	0,00	3,72	4,30
74:25:0301904	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0302005	0,44	0,32	0,10	0,00	0,55	0,76
74:25:0302008	2,83	1,81	0,58	0,00	3,41	4,64
74:25:0302101	0,97	0,02	0,01	7,00	7,98	7,99
74:25:0302102	0,56	0,00	0,00	0,00	0,56	0,56
74:25:0302103	0,80	0,03	0,01	0,00	0,81	0,83
74:25:0302104	2,28	0,33	0,11	0,00	2,38	2,61
74:25:0302109	1,17	0,00	0,00	0,00	1,17	1,17
74:25:0302110	0,13	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13
74:25:0302112	3,66	2,42	0,77	0,00	4,43	6,08
74:25:0302114	1,38	1,67	0,53	0,00	1,92	3,05
74:25:0302115	3,74	2,10	0,67	0,00	4,41	5,84
74:25:0302116	3,80	1,22	0,39	0,00	4,19	5,02
74:25:0302117	3,93	0,72	0,23	0,00	4,16	4,65
74:25:0302210	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0302216	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10
74:25:0302302	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0302315	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0302405	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0302413	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0302501	2,33	0,57	0,18	0,00	2,51	2,90
74:25:0302503	3,33	0,82	0,26	0,00	3,59	4,14
74:25:0302519	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0302601	0,97	0,67	0,21	0,00	1,18	1,64
74:25:0302602	0,90	0,63	0,20	0,00	1,10	1,53
74:25:0302603	0,99	0,68	0,22	0,00	1,21	1,67

Элемент территориального деления	Спрос на тепловую мощность, Гкал/ч					
	отопление и вентиляция	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}
74:25:0302605	1,06	0,73	0,23	0,00	1,29	1,79
74:25:0302606	1,21	0,84	0,27	0,00	1,48	2,05
74:25:0302607	1,07	0,74	0,24	0,00	1,31	1,82
74:25:0302608	1,03	0,72	0,23	0,00	1,26	1,75
74:25:0302609	1,04	0,72	0,23	0,00	1,27	1,76
74:25:0302610	4,20	1,03	0,33	0,00	4,53	5,23
74:25:0302611	1,20	0,83	0,27	0,00	1,47	2,03
74:25:0302612	1,11	0,77	0,24	0,00	1,35	1,87
74:25:0302614	0,97	0,67	0,21	0,00	1,19	1,64
74:25:0302616	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0302620	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0302621	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0302709	0,47	0,40	0,13	0,00	0,60	0,88
74:25:0302710	0,37	0,61	0,20	0,00	0,56	0,98
74:25:0302717	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0302902	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0303001	0,35	0,30	0,09	0,00	0,44	0,65
74:25:0303002	2,90	3,22	1,03	0,00	3,93	6,12
74:25:0303003	3,72	2,91	0,93	0,00	4,66	6,64
74:25:0303005	1,18	0,82	0,26	0,00	1,44	2,00
74:25:0303006	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03
74:25:0303008	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04
74:25:0303009	0,95	0,00	0,00	0,00	0,95	0,95
74:25:0303010	1,36	1,67	0,53	0,00	1,89	3,03
74:25:0303103	7,90	5,48	1,75	0,00	9,65	13,38
74:25:0303105	11,29	8,66	2,77	0,00	14,06	19,95
74:25:0303106	3,69	1,79	0,57	0,00	4,27	5,48
74:25:0303110	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
74:25:0303201	3,45	1,48	0,47	0,00	3,92	4,92
74:25:0303202	2,60	0,29	0,09	0,00	2,69	2,89
74:25:0303203	2,97	3,14	1,00	0,00	3,97	6,10
74:25:0303204	1,80	1,13	0,36	0,00	2,16	2,93
74:25:0303205	1,45	0,35	0,11	0,00	1,56	1,80
74:25:0303206	0,44	0,59	0,19	0,00	0,63	1,03
74:25:0303208	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
74:25:0303209	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,06
74:25:0303213	2,73	2,26	0,72	0,00	3,45	4,99
74:25:0303214	1,60	0,90	0,29	0,00	1,89	2,50
74:25:0303215	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03
74:25:0303302	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0303303	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0303305	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0303315	2,63	0,01	0,00	0,00	2,63	2,64
74:25:0304301	3,93	1,60	0,51	0,00	4,44	5,53
74:25:0304314	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0304401	2,23	0,38	0,12	0,00	2,35	2,60
74:25:0304402	0,33	0,05	0,02	0,00	0,35	0,38
74:25:0304403	0,39	0,13	0,04	0,00	0,43	0,52
74:25:0304404	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03
74:25:0304501	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04
74:25:0304601	3,20	2,01	0,64	0,00	3,85	5,22
74:25:0304605	3,39	1,72	0,55	0,00	3,94	5,11
74:25:0304607	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0304610	0,15	0,02	0,01	0,00	0,16	0,17
74:25:0304613	1,94	1,42	0,45	0,00	2,39	3,36
74:25:0304618	3,27	2,55	0,81	0,00	4,08	5,81
74:25:0304619	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
74:25:0304620	0,82	0,04	0,01	0,00	0,84	0,87
74:25:0304625	3,67	2,11	0,67	0,00	4,35	5,78
74:25:0304626	5,43	3,06	0,98	0,00	6,41	8,49

Элемент территориального деления	Спрос на тепловую мощность, Гкал/ч					
	отопление и вентиляция	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}
74:25:0304627	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0304628	0,41	0,11	0,03	0,00	0,44	0,51
74:25:0304629	0,19	0,00	0,00	0,00	0,19	0,19
74:25:0304632	1,20	0,87	0,28	0,00	1,48	2,07
74:25:0304634	3,46	1,92	0,61	0,00	4,07	5,38
74:25:0304902	0,10	0,03	0,01	0,00	0,11	0,14
74:25:0305002	4,46	3,20	1,02	0,00	5,48	7,65
74:25:0305003	3,74	2,69	0,86	0,00	4,60	6,43
74:25:0305004	3,61	2,59	0,83	0,00	4,44	6,20
74:25:0305005	4,72	3,02	0,97	0,00	5,69	7,74
74:25:0305006	6,42	2,95	0,94	0,00	7,36	9,37
74:25:0305007	3,34	2,40	0,77	0,00	4,11	5,74
74:25:0305008	8,91	6,40	2,05	0,00	10,96	15,31
74:25:0305009	0,09	0,00	0,00	0,00	0,09	0,09
74:25:0305010	3,87	2,46	0,79	0,00	4,66	6,33
74:25:0305014	9,88	7,83	2,50	0,00	12,39	17,71
74:25:0305015	3,43	2,46	0,79	0,00	4,22	5,89
74:25:0305017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0305018	1,70	0,17	0,05	0,00	1,75	1,87
74:25:0305020	4,08	3,02	0,97	0,00	5,05	7,10
74:25:0305021	0,71	0,07	0,02	0,00	0,74	0,79
74:25:0305022	3,92	2,81	0,90	0,00	4,82	6,74
74:25:0305023	3,97	2,85	0,91	0,00	4,88	6,81
74:25:0305302	2,50	1,79	0,57	0,00	3,07	4,29
74:25:0305304	4,01	2,88	0,92	0,00	4,93	6,89
74:25:0305306	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0305307	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0305501	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0305502	3,81	0,71	0,23	0,00	4,04	4,53
74:25:0305503	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0305703	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0305704	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0305803	4,31	0,81	0,26	0,00	4,57	5,12
74:25:0307004	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10
74:25:0307005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0307101	4,11	0,77	0,25	0,00	4,35	4,87
74:25:0307102	2,89	0,54	0,17	0,00	3,06	3,43
74:25:0307103	1,65	0,31	0,10	0,00	1,75	1,96
74:25:0307104	1,84	0,34	0,11	0,00	1,95	2,18
74:25:0307105	1,68	0,32	0,10	0,00	1,79	2,00
74:25:0307106	1,41	0,26	0,08	0,00	1,49	1,67
74:25:0307108	2,73	0,51	0,16	0,00	2,89	3,24
74:25:0307201	1,47	0,28	0,09	0,00	1,56	1,75
74:25:0307202	2,42	0,45	0,15	0,00	2,57	2,88
74:25:0307203	2,43	0,45	0,15	0,00	2,57	2,88
74:25:0307204	1,48	0,28	0,09	0,00	1,56	1,75
74:25:0307205	1,30	0,24	0,08	0,00	1,38	1,55
74:25:0307301	1,26	0,24	0,08	0,00	1,34	1,50
74:25:0307303	1,98	0,37	0,12	0,00	2,10	2,35
74:25:0307304	1,47	0,27	0,09	0,00	1,55	1,74
74:25:0307305	3,94	0,74	0,24	0,00	4,18	4,68
74:25:0307401	3,77	0,71	0,23	0,00	3,99	4,47
74:25:0307405	1,82	0,34	0,11	0,00	1,93	2,17
74:25:0307408	3,00	0,56	0,18	0,00	3,18	3,56
74:25:0307410	3,57	0,67	0,21	0,00	3,78	4,23
74:25:0307411	4,33	0,81	0,26	0,00	4,59	5,14
74:25:0307412	4,57	0,86	0,27	0,00	4,85	5,43
74:25:0308101	2,14	0,40	0,13	0,00	2,27	2,54
74:25:0308102	2,96	0,55	0,18	0,00	3,13	3,51
74:25:0308103	1,43	0,27	0,09	0,00	1,52	1,70

Элемент территориального деления	Спрос на тепловую мощность, Гкал/ч					
	отопление и вентиляция	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}
74:25:0308104	3,61	0,68	0,22	0,00	3,83	4,29
74:25:0308105	3,16	0,59	0,19	0,00	3,35	3,75
74:25:0308201	2,82	0,53	0,17	0,00	2,99	3,35
74:25:0308202	3,86	0,72	0,23	0,00	4,09	4,59
74:25:0308203	1,86	0,35	0,11	0,00	1,97	2,20
74:25:0308204	2,46	0,46	0,15	0,00	2,61	2,93
74:25:0308205	3,44	0,64	0,21	0,00	3,65	4,09
74:25:0308301	3,24	0,61	0,19	0,00	3,43	3,85
74:25:0308302	4,51	0,85	0,27	0,00	4,78	5,36
74:25:0308305	4,78	0,90	0,29	0,00	5,07	5,68
74:25:0308306	2,49	0,47	0,15	0,00	2,64	2,95
74:25:0308309	2,63	0,49	0,16	0,00	2,79	3,13
74:25:0308312	2,77	0,52	0,17	0,00	2,94	3,29
74:25:0308407	1,98	0,37	0,12	0,00	2,10	2,35
74:25:0308408	1,58	0,30	0,09	0,00	1,68	1,88
74:25:0308409	1,43	0,27	0,09	0,00	1,52	1,70
74:25:0308410	2,19	0,41	0,13	0,00	2,33	2,61
74:25:0308501	1,73	0,00	0,00	0,00	1,73	1,73
74:25:0308701	2,19	0,41	0,13	0,00	2,32	2,60
74:25:0308704	1,40	0,26	0,08	0,00	1,48	1,66
74:25:0308705	1,40	0,26	0,08	0,00	1,48	1,66
74:25:0308706	2,50	0,47	0,15	0,00	2,65	2,97
74:25:0308707	4,05	0,76	0,24	0,00	4,29	4,81
74:25:0308708	1,30	0,24	0,08	0,00	1,37	1,54
74:25:0308801	1,85	0,35	0,11	0,00	1,96	2,19
74:25:0309002	0,22	0,08	0,03	0,00	0,25	0,31
74:25:0309003	1,28	2,04	0,65	0,00	1,94	3,33
74:25:0309004	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02
74:25:0309013	2,98	0,56	0,18	0,00	3,16	3,54
74:25:0309017	1,86	0,35	0,11	0,00	1,98	2,21
74:25:0309018	2,31	0,43	0,14	0,00	2,45	2,74
74:25:0309701	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0310001	1,57	0,29	0,09	0,00	1,66	1,86
74:25:0310003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0310101	2,94	0,55	0,18	0,00	3,11	3,49
74:25:0310102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0310103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0310106	1,81	0,34	0,11	0,00	1,92	2,15
74:25:0310112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0310113	1,85	0,35	0,11	0,00	1,96	2,20
74:25:0310203	1,27	0,00	0,00	0,00	1,27	1,27
74:25:0310204	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0310205	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0310401	1,56	0,29	0,09	0,00	1,65	1,85
74:25:0311402	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0311411	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0311412	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20	0,20
74:25:0311413	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74:25:0500501	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50
74:25:0000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО по РЭТД	425,4	169,0	54,0	7,0	486,5	601,4

5.3 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетные нагрузки определяются на основе значений суточного теплоотпуска, в диапазоне температур наружного воздуха $+8 \div t_{н}^{оп}$, что обусловлено П. 14.2.1 и 14.2.3 Приложения 14 МУ.

В соответствии с П. 14.2.5 Приложения 14 МУ, должна находиться приближенная функциональная линейная зависимость (простая линейная регрессия, позволяющая найти прямую линию, максимально приближенную к точкам данных с приборов учета тепловой энергии). По расчетной регрессии определяется расчетная тепловая нагрузки при расчетной температуре для проектирования систем отопления. При этом, в соответствии с п. П 14.2.3 Приложения 14 МУ, из расчета исключены значения при «спрямлении» и «срезке» температурного графика.

Посуточные показания приборов учета тепловой энергии за 2022 год не предоставлены ни по одному источнику теплоснабжения, в связи с чем определение расчетных нагрузок в соответствии с Приложением 14 МУ не представляется возможным.

Как показывает опыт разработки и актуализации Схем теплоснабжения, расчетная тепловая нагрузка на коллекторах котельных составляет 70÷90% от суммы договорных величин нагрузок потребителей и нормативных потерь тепловой мощности в тепловых сетях. Для целей Схемы теплоснабжения принято допущение, что величина расчетной нагрузки конечных потребителей составляет 80% от договорных значений.

Таблица 5.4 - Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах теплоисточников, за последние 5 лет

№ п/п	Наименование теплоисточника	Расчетная нагрузка на коллекторах, Гкал/ч				Расчетная нагрузка на коллекторах в горячей воде, Гкал/ч					Расчетная нагрузка на коллекторах в паре, Гкал/ч					
		2018	2019	2020	2022	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022	
ЕТО №1 АО «Златмаш»																
1	ТЭЦ АО «Златмаш»	206,8	206,8	206,8	139,0	206,8	206,8	206,8	206,8	139,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»																
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	63,70	63,70	63,70	63,70	52,99	42,90	42,90	42,90	42,90	47,39	20,80	20,80	20,80	20,80	5,60
3	Котельная ст. Златоуст	9,36	9,36	9,36	9,36	26,87	9,36	9,36	9,36	9,36	26,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Котельная ст. Уржумка	1,28	1,28	1,28	1,28	1,20	1,28	1,28	1,28	1,28	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	1,05	1,05	1,05	1,05	1,01	1,05	1,05	1,05	1,05	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Локальная электростанция, Орловское тепличное хоз-во	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО ЕТО №2		75,5	75,5	75,5	75,5	82,1	54,7	54,7	54,7	54,7	76,5	20,8	20,8	20,8	20,8	5,6
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»																
7	Котельная №1	25,42	25,42	25,42	25,42	23,59	25,42	25,42	25,42	25,42	23,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Котельная №2	56,29	56,29	56,29	56,29	52,14	56,29	56,29	56,29	56,29	52,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Котельная №3	25,97	25,97	25,97	25,97	24,11	25,97	25,97	25,97	25,97	24,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Котельная №4	29,07	29,07	29,07	29,07	27,23	29,07	29,07	29,07	29,07	27,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Котельная №5	49,31	49,31	49,31	49,31	45,86	49,31	49,31	49,31	49,31	45,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Котельная №6	9,89	9,89	9,89	9,89	9,20	9,89	9,89	9,89	9,89	9,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Котельная пос. Центральный	1,63	1,63	1,63	1,63	1,53	1,63	1,63	1,63	1,63	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Котельная пос. Дегтярка	1,58	1,58	1,58	1,58	1,47	1,58	1,58	1,58	1,58	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	Котельная пос. Веселовка	0,42	0,42	0,42	0,42	0,39	0,42	0,42	0,42	0,42	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Котельная №8	0,81	0,81	0,81	0,81	0,75	0,81	0,81	0,81	0,81	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	Котельная №9	2,10	2,10	2,10	2,10	1,96	2,10	2,10	2,10	2,10	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО по ЕТО №3		202,5	202,5	202,5	202,5	188,2	202,5	202,5	202,5	202,5	188,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЕТО №4 ООО «Тепловик»																
18	Котельная школы-детсада №27	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	Котельная СОШ №5	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	Котельная СОШ №90	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Котельная СОШ №18 (19)	0,22	0,22	0,22	0,22	0,20	0,22	0,22	0,22	0,22	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	Котельная СОШ №1	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	Котельная СОШ №18 (12)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	Котельная д/с №17	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	Котельная д/с №31	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	Котельная 7 жил. участка	0,44	0,44	0,44	0,44	0,42	0,44	0,44	0,44	0,44	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО по ЕТО №4		1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»																
27	Котельная 7 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	4,09					4,09					0,00

№ п/п	Наименование теплоисточника	Расчетная нагрузка на коллекторах, Гкал/ч					Расчетная нагрузка на коллекторах в горячей воде, Гкал/ч					Расчетная нагрузка на коллекторах в паре, Гкал/ч				
		2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
28	Котельная 17 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	11,67					11,67					0,00
ИТОГО по ЕТО №8		0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)																
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	0,00	0,00	0,00	0,73	0,73				0,73	0,73				0,00	0,00
30	Котельная «Березовая роща»	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94					0,94					0,00
31	Котельная ст. Аносово	0,23	0,23	0,23	0,23	0,28	0,23	0,23	0,23	0,23	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО по прочим ЕТО		0,2	0,2	0,2	1,0	2,0	0,2	0,2	0,2	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИТОГО по муниципальному образованию		486	486	486	487	428	466	466	466	466	423	21	21	21	21	6

Для определения расчетной нагрузки конечных потребителей (а не на коллекторах) необходимо иметь достаточно достоверную статистику значений потребления тепловой мощности у всех потребителей, что в настоящее время невозможно, ввиду отсутствия 100%-ой оснащённости потребителей приборами учета (фактическая оснащённость представлена в разделе 3 Главы 1 «Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя»). Следовательно, расчетные тепловые нагрузки конечных потребителей определены пропорционально разделению тепловых нагрузок в структуре договорных нагрузок, на основе п. 36 Требований и П. 14.2.9 Методических указаний.

Таким образом, расчетная нагрузка отопления потребителей определена по следующей формуле:

$$Q_O^P = \frac{Q_O^D}{Q_O^D + Q_V^D + Q_{ГВС}^D} (Q_{кол}^P - Q_{пот}) \quad (1)$$

где Q_O^D – договорная нагрузка отопления, Гкал/ч;

Q_V^D – договорная нагрузка вентиляции, Гкал/ч;

$Q_{ГВС}^D$ – среднечасовая договорная нагрузка ГВС, Гкал/ч;

$Q_{кол}^P$ – расчетная нагрузка на коллекторах, полученная путем пересчета достигнутого максимума на расчетную температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления, Гкал/ч;

$Q_{пот}$ – нормируемая (нормативная) величина потерь тепловой мощности в тепловых сетях при расчетной температуре наружного воздуха (-32 °С), Гкал/ч.

Расчетная нагрузка вентиляции потребителей определена по следующей формуле:

$$Q_V^P = \frac{Q_V^D}{Q_O^D + Q_V^D + Q_{ГВС}^D} (Q_{кол}^P - Q_{пот}) \quad (2)$$

Расчетная среднечасовая нагрузка ГВС потребителей определена по следующей формуле:

$$Q_{ГВС}^P = \frac{Q_{ГВС}^D}{Q_O^D + Q_V^D + Q_{ГВС}^D} (Q_{кол}^P - Q_{пот}) \quad (3)$$

Значения принятых расчетных тепловых нагрузок конечных потребителей, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, представлены в таблице ниже.

Таблица 5.5 - Расчетные тепловые нагрузки конечных потребителей тепловой энергии, по состоянию на 1 января текущего года

№ п/п	Наименование теплоисточника	Расчетная тепловая нагрузка конечных потребителей (без учета потерь тепловой энергии в тепловых сетях), Гкал/ч						
		отопление	вентиляция	ГВС _{ср}	ГВС _{макс}	технология в паре	СУММА с учетом ГВС _{ср}	СУММА с учетом ГВС _{макс}
ЕТО №1 АО «Златмаш»								
1	ТЭЦ АО «Златмаш»	112,0	0,0	12,5	60,3	0,0	124,5	172,3
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»								
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	40,79	0,00	0,87	2,08	5,60	47,26	48,47
3	Котельная ст. Златоуст	25,42	0,00	0,00	0,00	0,00	25,42	25,42
4	Котельная ст. Уржумка	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	1,20

№ п/п	Наименование теплоисточника	Расчетная тепловая нагрузка конечных потребителей (без учета потерь тепловой энергии в тепловых сетях), Гкал/ч						
		отопление	вентиляция	ГВС _{ср}	ГВС _{макс}	технология в паре	СУММА с учетом ГВС _{ср}	СУММА с учетом ГВС _{макс}
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	0,64
6	Локальная электрокотельная, Орловское тепличное хоз-во	0,06	0,00	0,01	0,05	0,00	0,07	0,11
ИТОГО ЕТО №2		68,1	0,0	0,9	2,1	5,6	74,6	75,8
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»								
7	Котельная №1	17,90	0,00	3,77	9,04	0,00	21,66	26,94
8	Котельная №2	37,90	0,00	10,52	25,24	0,00	48,42	63,14
9	Котельная №3	18,28	0,00	4,00	9,61	0,00	22,28	27,89
10	Котельная №4	22,94	0,00	2,60	6,25	0,00	25,54	29,19
11	Котельная №5	35,60	0,00	6,26	15,02	0,00	41,86	50,62
12	Котельная №6	7,10	0,00	1,36	3,26	0,00	8,46	10,37
13	Котельная пос. Центральный	1,27	0,00	0,08	0,19	0,00	1,35	1,46
14	Котельная пос. Дегтярка	1,12	0,00	0,22	0,54	0,00	1,34	1,66
15	Котельная пос. Веселовка	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,34
16	Котельная №8	0,57	0,00	0,12	0,29	0,00	0,69	0,86
17	Котельная №9	1,55	0,00	0,15	0,37	0,00	1,70	1,92
ИТОГО по ЕТО №3		144,6	0,0	29,1	69,8	0,0	173,7	214,4
ЕТО №4 ООО «Тепловик»								
18	Котельная школы- детсада №27	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,06
19	Котельная СОШ №5	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,14
20	Котельная СОШ №90	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10
21	Котельная СОШ №18 (19)	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,20
22	Котельная СОШ №1	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10
23	Котельная СОШ №18 (12)	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,23
24	Котельная д/с №17	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08
25	Котельная д/с №31	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07
26	Котельная 7 жил. участка	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,42
ИТОГО по ЕТО №4		1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	1,4
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»								
27	Котельная 7 МВт	3,32	0,00	0,08	0,33	0,00	3,40	3,65
28	Котельная 17 МВт	9,09	0,00	0,65	2,61	0,00	9,74	11,70
ИТОГО по ЕТО №8		12,4	0,0	0,7	2,9	0,0	13,1	15,3
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)								
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,73	0,73
30	Котельная «Березовая роща»	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88	0,88
31	Котельная ст. Аносowo	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25
ИТОГО по прочим ЕТО		1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9
ИТОГО по муниципальному образованию		340	0	43	135	6	389	481

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки (от 4 эт. и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов и печное отопление. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в малоэтажном фонде (1 - 3 эт.). Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется.

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

Вопрос статистического анализа теплоснабжения в Схемах теплоснабжения зачастую осложнен сложной функциональной структурой теплоснабжения.

Для ведомственных организаций-производителей тепловой энергии, таких как ООО «ЗЭМЗ-энерго», ОАО «РЖД» и пр. передача и сбыт тепловой энергии является непрофильным видом деятельности. При этом организации-производители тепловой энергии могут осуществлять транспортировку и сбыт тепловой энергии потребителям категории бюджет и прочие (как на коллекторах, так и через тепловые сети).

Структура отпуска в сеть от источников тепловой энергии представлена в разделе 5.7. С учетом потерь в тепловых сетях организаций-производителей тепловой энергии, ЕТО и прочих теплосетевых организаций по каждой зоне действия источников рассчитаны значения годового полезного отпуска от энергисточника.

Величина потребления тепловой энергии представлена в таблицах ниже:

- в разрезе источников тепловой энергии;
- в разрезе расчетных элементов территориального деления.

Таблица 5.6 -Величина потребления тепловой энергии, в разрезе источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоисточника	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (по ЕТО), Гкал	Объем тепловой энергии, отпускаемой вне договоров теплоснабжения (вне ЕТО), Гкал	ИТОГОВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНЕ ТЕПЛОИСТОЧНИКА, Гкал	Потребление за отопительный период, Гкал
ЕТО №1 АО «Златмаш»					
1	ТЭЦ АО «Златмаш»	331258	86896	418154	384485
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»					
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	148976	84633	233609	227956
3	Котельная ст. Златоуст	4577	39544	44122	44122
4	Котельная ст. Уржумка	160	1970	2131	2131

№ п/п	Наименование теплоисточника	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (по ЕТО), Гкал	Объем тепловой энергии, отпускаемой вне договоров теплоснабжения (вне ЕТО), Гкал	ИТОГОВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНЕ ТЕПЛОИСТОЧНИКА, Гкал	Потребление за отопительный период, Гкал
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	1274	0	1274	1274
6	Локальная электростанция, Орловское тепличное хоз-во	192	0	192	192
ИТОГО ЕТО №2		155180	126148	281328	275675
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»					
7	Котельная №1	56950	0	56950	48360
8	Котельная №2	137126	0	137126	113032
9	Котельная №3	59252	0	59252	50112
10	Котельная №4	65343	0	65343	58786
11	Котельная №5	114634	0	114634	99143
12	Котельная №6	21472	0	21472	18412
13	Котельная пос. Центральный	3066	0	3066	2871
14	Котельная пос. Дегтярка	2834	0	2834	2419
15	Котельная пос. Веселовка	1402	0	1402	1402
16	Котельная №8	1694	0	1694	1438
17	Котельная №9	3887	0	3887	3537
ИТОГО по ЕТО №3		467659	0	467659	399511
ЕТО №4 ООО «Тепловик»					
18	Котельная школы- детсада №27	198	0	198	198
19	Котельная СОШ №5	363	0	363	363
20	Котельная СОШ №90	317	0	317	317
21	Котельная СОШ №18 (19)	583	0	583	583
22	Котельная СОШ №1	245	0	245	245
23	Котельная СОШ №18 (12)	850	0	850	850
24	Котельная д/с №17	191	0	191	191
25	Котельная д/с №31	164	0	164	164
26	Котельная 7 жил. участка	936	0	936	936
ИТОГО по ЕТО №4		3845	0	3845	3845
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»					
27	Котельная 7 МВт	3220	0	3220	3130
28	Котельная 17 МВт	10435	0	10435	9698
ИТОГО по ЕТО №8		13656	0	13656	12828
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)					
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	2397	0	2397	2397
30	Котельная «Березовая роща»	2868	0	2868	2868

№ п/п	Наименование теплоисточника	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (по ЕТО), Гкал	Объем тепловой энергии, отпускаемой вне договоров теплоснабжения (вне ЕТО), Гкал	ИТОГОВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНЕ ТЕПЛОИСТОЧНИКА, Гкал	Потребление за отопительный период, Гкал
31	Котельная ст. Аносово	807	0	807	807
ИТОГО по прочим ЕТО		6071	0	6071	6071
ИТОГО по муниципальному образованию		977669	213044	1190713	1082415

Таблица 5.7 - Величина потребления тепловой энергии, в разрезе расчетных элементов территориального деления

Элемент территориального деления	Потребление тепловой энергии за год, Гкал	Потребление за отопительный период, Гкал
Расчетные элементы территориального деления		
74:25:0100201	0	0
74:25:0100202	5175	4704
74:25:0201304	0	0
74:25:0300116	707	643
74:25:0300118	1470	1337
74:25:0300203	877	797
74:25:0300302	0	0
74:25:0300414	283	257
74:25:0300415	820	745
74:25:0301317	6916	6287
74:25:0301406	11209	10190
74:25:0301407	6208	5643
74:25:0301408	10000	9090
74:25:0301409	9971	9064
74:25:0301410	11496	10451
74:25:0301411	3568	3243
74:25:0301413	7117	6470
74:25:0301414	6772	6156
74:25:0301415	5633	5121
74:25:0301416	10517	9561
74:25:0301417	9676	8796
74:25:0301418	8853	8048
74:25:0301501	0	0
74:25:0301502	6629	6026
74:25:0301510	10139	9217
74:25:0301512	10641	9673
74:25:0301514	6790	6173
74:25:0301517	0	0
74:25:0301902	9112	8283
74:25:0301904	0	0
74:25:0302005	1335	1214
74:25:0302008	8350	7590
74:25:0302101	19532	17756
74:25:0302102	1369	1244
74:25:0302103	1990	1809
74:25:0302104	5836	5306

Элемент территориального деления	Потребление тепловой энергии за год, Гкал	Потребление за отопительный период, Гкал
74:25:0302109	2856	2596
74:25:0302110	320	290
74:25:0302112	10845	9858
74:25:0302114	4688	4262
74:25:0302115	10802	9820
74:25:0302116	10248	9316
74:25:0302117	10180	9254
74:25:0302210	0	0
74:25:0302216	254	231
74:25:0302302	0	0
74:25:0302315	0	0
74:25:0302405	0	0
74:25:0302413	0	0
74:25:0302501	6140	5582
74:25:0302503	8778	7980
74:25:0302519	0	0
74:25:0302601	2898	2634
74:25:0302602	2701	2455
74:25:0302603	2950	2681
74:25:0302605	3156	2869
74:25:0302606	3623	3293
74:25:0302607	3213	2921
74:25:0302608	3092	2811
74:25:0302609	3111	2828
74:25:0302610	11094	10085
74:25:0302611	3587	3260
74:25:0302612	3305	3005
74:25:0302614	2902	2638
74:25:0302616	0	0
74:25:0302620	0	0
74:25:0302621	0	0
74:25:0302709	1475	1341
74:25:0302710	1379	1253
74:25:0302717	0	0
74:25:0302902	0	0
74:25:0303001	1086	987
74:25:0303002	9618	8743
74:25:0303003	11398	10361
74:25:0303005	3525	3204
74:25:0303006	79	72
74:25:0303008	107	98
74:25:0303009	2327	2116
74:25:0303010	4634	4212
74:25:0303103	23621	21473
74:25:0303105	34419	31288
74:25:0303106	10442	9492
74:25:0303110	50	46
74:25:0303201	9594	8722
74:25:0303202	6588	5988
74:25:0303203	9716	8832
74:25:0303204	5296	4815
74:25:0303205	3814	3467
74:25:0303206	1531	1391
74:25:0303208	23	21
74:25:0303209	150	136
74:25:0303213	8450	7681
74:25:0303214	4615	4195
74:25:0303215	85	77
74:25:0303302	0	0
74:25:0303303	0	0
74:25:0303305	0	0

Элемент территориального деления	Потребление тепловой энергии за год, Гкал	Потребление за отопительный период, Гкал
74:25:0303315	6443	5857
74:25:0304301	10869	9881
74:25:0304314	0	0
74:25:0304401	5742	5220
74:25:0304402	851	773
74:25:0304403	1064	967
74:25:0304404	79	72
74:25:0304501	90	82
74:25:0304601	9418	8562
74:25:0304605	9635	8759
74:25:0304607	0	0
74:25:0304610	380	346
74:25:0304613	5858	5325
74:25:0304618	9990	9081
74:25:0304619	31	28
74:25:0304620	2051	1864
74:25:0304625	10646	9677
74:25:0304626	15681	14255
74:25:0304627	0	0
74:25:0304628	1081	982
74:25:0304629	469	427
74:25:0304632	3621	3292
74:25:0304634	9970	9063
74:25:0304902	279	254
74:25:0305002	13412	12192
74:25:0305003	11266	10242
74:25:0305004	10864	9876
74:25:0305005	13928	12661
74:25:0305006	18022	16383
74:25:0305007	10059	9144
74:25:0305008	26825	24385
74:25:0305009	223	203
74:25:0305010	11403	10366
74:25:0305014	30315	27558
74:25:0305015	10327	9388
74:25:0305017	0	0
74:25:0305018	4288	3898
74:25:0305020	12355	11232
74:25:0305021	1800	1636
74:25:0305022	11803	10729
74:25:0305023	11937	10851
74:25:0305302	7511	6828
74:25:0305304	12071	10973
74:25:0305306	0	0
74:25:0305307	0	0
74:25:0305501	0	0
74:25:0305502	9891	8991
74:25:0305503	0	0
74:25:0305703	0	0
74:25:0305704	0	0
74:25:0305803	11182	10165
74:25:0307004	254	231
74:25:0307005	0	0
74:25:0307101	10651	9682
74:25:0307102	7491	6809
74:25:0307103	4279	3890
74:25:0307104	4770	4336
74:25:0307105	4371	3973
74:25:0307106	3656	3324
74:25:0307108	7080	6436
74:25:0307201	3826	3478

Элемент территориального деления	Потребление тепловой энергии за год, Гкал	Потребление за отопительный период, Гкал
74:25:0307202	6284	5713
74:25:0307203	6301	5728
74:25:0307204	3827	3479
74:25:0307205	3381	3073
74:25:0307301	3280	2982
74:25:0307303	5145	4677
74:25:0307304	3802	3456
74:25:0307305	10231	9300
74:25:0307401	9771	8883
74:25:0307405	4732	4302
74:25:0307408	7778	7071
74:25:0307410	9249	8408
74:25:0307411	11240	10218
74:25:0307412	11864	10785
74:25:0308101	5560	5054
74:25:0308102	7673	6976
74:25:0308103	3710	3373
74:25:0308104	9377	8524
74:25:0308105	8196	7450
74:25:0308201	7315	6650
74:25:0308202	10022	9110
74:25:0308203	4818	4379
74:25:0308204	6394	5813
74:25:0308205	8930	8118
74:25:0308301	8407	7642
74:25:0308302	11710	10645
74:25:0308305	12404	11276
74:25:0308306	6453	5867
74:25:0308309	6835	6213
74:25:0308312	7194	6539
74:25:0308407	5135	4668
74:25:0308408	4110	3736
74:25:0308409	3710	3372
74:25:0308410	5694	5176
74:25:0308501	4242	3856
74:25:0308701	5675	5159
74:25:0308704	3619	3290
74:25:0308705	3619	3290
74:25:0308706	6488	5898
74:25:0308707	10511	9555
74:25:0308708	3365	3059
74:25:0308801	4794	4358
74:25:0309002	615	559
74:25:0309003	4738	4307
74:25:0309004	36	32
74:25:0309013	7725	7023
74:25:0309017	4836	4396
74:25:0309018	5998	5452
74:25:0309701	0	0
74:25:0310001	4066	3696
74:25:0310003	0	0
74:25:0310101	7624	6931
74:25:0310102	0	0
74:25:0310103	0	0
74:25:0310106	4706	4278
74:25:0310112	0	0
74:25:0310113	4808	4370
74:25:0310203	3110	2828
74:25:0310204	0	0
74:25:0310205	0	0
74:25:0310401	4043	3675

Элемент территориального деления	Потребление тепловой энергии за год, Гкал	Потребление за отопительный период, Гкал
74:25:0311402	0	0
74:25:0311411	0	0
74:25:0311412	481	437
74:25:0311413	0	0
74:25:0500501	1216	1105
74:25:0000000	0	0
ИТОГО по РЭТД	1190713	1082415

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

Норматив потребления коммунальной услуги – это объём потребления соответствующего коммунального ресурса, предъявляемый к оплате при отсутствии приборов учёта коммунального ресурса.

В соответствии с требованиями действующего законодательства, с 1 июля 2012 года любой потребитель должен производить расчет за потребленную тепловую энергию исходя из объёмов потребления, определённых с применением приборов учёта коммунальных ресурсов. В других случаях он оплачивает коммунальные услуги, согласно нормативам потребления коммунальных услуг. При этом нормативы должны стимулировать потребителя к установке приборов учета коммунальных ресурсов в соответствии с пунктом 2 статьи 13 Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

С сентября 2012 года в Российской Федерации Постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 г. № 354 были введены в действие правила предоставления коммунальных услуг.

5.6.1 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление

На территории г. Златоуста действуют нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях утвержденные Постановлением Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 28.12.2016 г. №66/2 (в ред. постановления от 25.04.2019 г. №33/2), которые представлены в таблице ниже.

Таблица 5.8 - Утвержденные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению

Категория многоквартирного (жилого) дома, этажность	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно			
1	0,05698	0,05698	0,05698
2	0,02838	0,02274	0,06560
3-4	0,03254	0,02967	0,02477
5-9	0,02691	0,02546	0,02802
10	0,02942	0,02942	0,02942
11	0,03130	0,03130	0,03130
12	0,02825	0,03095	0,03095
13	0,03130	0,03130	0,03130
14	0,03181	0,03181	0,03181
15	0,03224	0,03224	0,03224
16 и более	0,03310	0,03310	0,03310
Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки			
1	0,02649	0,02649	0,02649

Категория многоквартирного (жилого) дома, этажность	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
2	0,02229	0,02229	0,02229
3	0,02581	0,02581	0,02581
4-5	0,02178	0,02178	0,02178
6-7	0,01766	0,01766	0,01766
8	0,01681	0,01681	0,01681
9	0,01684	0,01684	0,01684
10	0,01463	0,02013	0,01463
11	0,01595	0,01595	0,01595
12 и более	0,01552	0,01552	0,01552

5.6.2 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение

Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев 1 куб. м воды, представленные в таблице 5.6.2-1, вводятся в действие на территории г. Златоуста в соответствии с постановлением Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 25 апреля 2019 г. № 33/3 «О внесении изменений в постановление Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 28 декабря 2016 г. № 68/1».

Таблица 5.9 - Утвержденные нормативы расхода тепловой энергии на подогрев 1 куб. м воды

№	Система горячего водоснабжения	Единица измерения	Нормативы расхода тепловой энергии	
			Метод аналогов	Расчетный метод
1.	С наружной сетью горячего водоснабжения			
1.1	с изолированными стояками:			
1.1.1	с полотенцесушителями	Гкал на 1 куб. м	-	0,06222
1.1.2	без полотенцесушителей	Гкал на 1 куб. м	-	0,05724
1.2	с неизолированными стояками:			
1.2.1	с полотенцесушителями	Гкал на 1 куб. м	0,06928	-
1.2.2	без полотенцесушителей	Гкал на 1 куб. м	0,06015	-
2	Без наружной сети горячего водоснабжения			
2.1	с изолированными стояками:			
2.1.1	с полотенцесушителями	Гкал на 1 куб. м	-	0,05973
2.1.2	без полотенцесушителей	Гкал на 1 куб. м	-	0,05475
2.2	с неизолированными стояками:			
2.2.1	с полотенцесушителями	Гкал на 1 куб. м	0,05553	-
2.2.2	без полотенцесушителей	Гкал на 1 куб. м	-	0,05973

Нормативы потребления коммунальной услуг по горячему водоснабжению, представленные в таблице 5.6.2-2, вводятся в действие на территории г. Златоуста с 1 января 2020 г. в соответствии с постановлением Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 25 апреля 2019 г. № 33/1 «О внесении изменений в постановление Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 28 декабря 2016 г. № 66/1».

Таблица 5.10 - Утвержденные нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению

№ п/п	Категория жилых помещений	Ед. изм.	Норматив потребления коммунальной услуги холодного водоснабжения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения
-------	---------------------------	----------	--	---

№ п/п	Категория жилых помещений	Ед. изм.	Норматив потребления коммунальной услуги холодного водоснабжения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения
1.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	2,46	1,63
2.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	2,41	1,82
3.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	4,03	1,57
4.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	2,63	1,63
5.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб. метр в месяц на человека	2,79	2,56
6.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	4,13	X
7.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	6,07	X
8.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	6,06	X
9.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	7,16	X
10.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	куб. метр в месяц на человека	6,36	X
11.	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами,	куб. метр в месяц на человека	1,48	X

№ п/п	Категория жилых помещений	Ед. изм.	Норматив потребления коммунальной услуги холодного водоснабжения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения
	мойками и унитазами			
12.	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	куб. метр в месяц на человека	1,43	X
13.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами, душами	куб. метр в месяц на человека	3,76	X
14.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами	куб. метр в месяц на человека	1,94	X
15.	Многоквартирные и жилые дома с водоразборной колонкой	куб. метр в месяц на человека	1,52	X
16.	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метр в месяц на человека	3,02	1,86

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

Выполненный для определения базового спроса на тепловую энергию статистический анализ фактического отпуска тепловой энергии с коллекторов источников централизованного теплоснабжения показал, что фактическая отпускаемая в тепловые сети величина тепловой энергии, пересчитанная на расчётное значение температуры наружного воздуха минус 32°C, существенно ниже суммы договорных нагрузок потребителей и расчётных значений тепловых потерь.

Указанное обстоятельство чрезвычайно важно для разработки схемы теплоснабжения, кардинальным образом влияя на планируемые мероприятия по развитию источников теплоснабжения и тепловых сетей (принятие в расчёт договорных, но реально не достигаемых нагрузок может на порядок увеличить капитальные затраты на эти мероприятия, которые окажутся не востребуемыми). Расхождение, как можно предположить, обусловлено:

1) Методическими погрешностями при расчёте проектных тепловых нагрузок, методическими погрешностями расчёта по укрупнённым показателям (объемам, площадям отапливаемых зданий);

2) Снижение фактических нагрузок по сравнению с договорными величинами отчасти вызвано тем, что некоторые потребители, относящиеся к категории промышленных, отключили часть своих теплопотребляющих установок, сохранив прежнюю договорную нагрузку.

Необходимо отметить, что массовые жалобы потребителей на недостаточное количество подаваемой теплоты в городе отсутствуют. Возникающие жалобы зачастую связаны с локальными проблемами как у потребителей тепловой энергии, так и на тепловых сетях.

Методология определения и величины расчетных тепловых нагрузок конечных потребителей представлены в разделе 5.3.

В таблице ниже представлено сравнение величины расчетной нагрузки и фактической потребности в тепловой мощности конечных потребителей, по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Значение 80% по зоне теплоисточника означает наступление одного из следующих случаев:

- 1) Источник не оборудован приборами учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети;
- 2) Предоставленные данные о фактическом посуточном теплоотпуске недостоверны;
- 3) Данные о фактическом посуточном теплоотпуске не предоставлены, построение регрессии невозможно.

Таблица 5.11 - Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоисточника	Нагрузка конечных потребителей (с учетом ГВС _{ср}), Гкал/ч		
		договорная	расчетная	отношение расчетной к договорной, %
ЕТО №1 АО «Златмаш»				
1	ТЭЦ АО «Златмаш»	155,6	124,5	80%
ЕТО №2 МУП «Коммунальные сети»				
2	Котельная ООО «ЗЭМЗ-Энерго»	59,07	47,26	80%
3	Котельная ст. Златоуст	31,78	25,42	80%
4	Котельная ст. Уржумка	1,50	1,20	80%
5	Котельная ООО «НПП «ТехМикс»	0,80	0,64	80%
6	Локальная электростанция, Орловское тепличное хоз-во	0,09	0,07	80%
ИТОГО ЕТО №2		93,2	74,6	80%
ЕТО №3 ООО «Теплоэнергетик»				
7	Котельная №1	27,08	21,66	80%
8	Котельная №2	60,53	48,42	80%
9	Котельная №3	27,85	22,28	80%
10	Котельная №4	31,93	25,54	80%
11	Котельная №5	52,32	41,86	80%
12	Котельная №6	10,58	8,46	80%
13	Котельная пос. Центральный	1,69	1,35	80%
14	Котельная пос. Дегтярка	1,68	1,34	80%
15	Котельная пос. Веселовка	0,43	0,34	80%
16	Котельная №8	0,86	0,69	80%
17	Котельная №9	2,13	1,70	80%
ИТОГО по ЕТО №3		217,1	173,7	80%
ЕТО №4 ООО «Тепловик»				
18	Котельная школы-детсада №27	0,07	0,06	80%
19	Котельная СОШ №5	0,17	0,14	80%
20	Котельная СОШ №90	0,13	0,10	80%
21	Котельная СОШ №18 (19)	0,25	0,20	80%
22	Котельная СОШ №1	0,13	0,10	80%
23	Котельная СОШ №18 (12)	0,29	0,23	80%
24	Котельная д/с №17	0,10	0,08	80%
25	Котельная д/с №31	0,09	0,07	80%
26	Котельная 7 жил. участка	0,52	0,42	80%
ИТОГО по ЕТО №4		1,8	1,4	80%
ЕТО №8 АО «Челябоблкоммунэнерго»				
27	Котельная 7 МВт	4,25	3,40	80%
28	Котельная 17 МВт	12,18	9,74	80%

№ п/п	Наименование теплоисточника	Нагрузка конечных потребителей (с учетом ГВС _{ср}), Гкал/ч		
		договорная	расчетная	отношение расчетной к договорной, %
ИТОГО по ЕТО №8		16,4	13,1	80%
Прочие ЕТО (зона действия источника соответствует зоне ЕТО)				
29	Котельная встроенная, кв. Молодёжный, 3	0,92	0,73	80%
30	Котельная «Березовая роща»	1,10	0,88	80%
31	Котельная ст. Аносово	0,31	0,25	80%
ИТОГО по прочим ЕТО		2,3	1,9	80%
ИТОГО по муниципальному образованию		486	389	80%