

АО «Горно-Алтайское ЖКХ»

«Утверждаю»
Генеральный директор
АО «Горно-Алтайского ЖКХ»
_____ А.И. Илинзер
«_29_» _____04_____ 2019г.

**Техническое обследование
системы теплоснабжения Котельной №6
(газовая) по ул. Лесная, 13,
единой теплоснабжающей организации АО «Горно-Алтайского ЖКХ**

**г. Горно-Алтайск
2019**

ОГЛАВЛЕНИЕ:

1. Введение	3
2. Камеральное обследование	5
2.1. Техническая документация, рассматриваемая при камеральном обследовании	5
2.2. Результаты анализа технической документации системы теплоснабжения газовой котельной №6.	5
2.3. Характеристика и состояние основного источника теплоснабжения газовой котельной №6	7
2.4. Данные по установленным приборам коммерческого учёта топливно-энергетических ресурсов и воды на газовой котельной №6	13
2.5. Характеристика тепловых сетей	14
2.6. Сведения об аварийности на газовой котельной №6	20
2.7. Информация о проведении работ по модернизации и реконструкции, а также аварийных и иных ремонтных работ на газовой котельной №6 с указанием точных мест проведения (адресов) выполнения таких работ, их фактических объемах, результатов проведенных работ (влияние результатов работ на функционирование системы теплоснабжения)	20
2.8. Информация о наличии или отсутствии технической возможности обеспечения теплоснабжения	21
2.9. Экологическая обстановка на газовой котельной №6	21
2.10. Сравнение фактических технико-экономические показатели работы газовой котельной №6 с нормативными значениями	22
3. Техническая инвентаризация	33
3.1. Натурное обследование месторасположения объектов и определение основных технических параметров	33
3.2. Визуально-измерительное обследование технологического оборудования газовой котельной №6	33
3.3. Визуальное и инструментальное обследование тепловых сетей котельной №6	37
3.4. Общее состояние котельного оборудования и тепловых сетей. Описание общих выявленных дефектов и нарушений в системе теплоснабжения газовой котельной №6	48
4. Заключение о техническом состоянии системы теплоснабжения газовой котельной №6 и оценка её технического состояния в момент проведения обследования	49
5. Заключение о возможности, условиях (режимах) и сроках дальнейшей эксплуатации объекта системы теплоснабжения газовой котельной №6	49
6. Ссылки на строительные нормы, правила, технические регламенты, иную техническую документацию	50
7. Рекомендации и предложения по мероприятиям, необходимым для достижения дальнейшей эффективной эксплуатации системы теплоснабжения газовой котельной №6	51

1. ВВЕДЕНИЕ

Техническое обследование системы теплоснабжения **Котельной №6 (газовая) по ул. Лесная, 13 (Далее – Объект)** выполнено для определения фактических показателей технико-экономического состояния системы теплоснабжения, с целью оценки эффективности использования энергетических ресурсов и определения технического состояния Объекта, участвующего в процессе производства и передачи тепловой энергии и технологически связанных с ним тепловых сетей.

Техническое обследование системы теплоснабжения Объекта проведено силами АО «Горно-Алтайское ЖКХ» самостоятельно.

Работы выполнялись в соответствии с «Методикой комплексного определения показателей технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов теплоснабжения» утверждённой приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 21 августа 2015 г. №606/пр.

Объектами технического обследования системы теплоснабжения **Котельной №6 (газовая) по ул. Лесная, 13** являются:

- Газовая котельная №6 по ул. Лесная, 13 в г.Горно-Алтайске Республики Алтай (разрешение на ввод в эксплуатацию № «RU02301000» - «434» от 22.11.2012г.), общей установленной мощностью 7,74 Гкал/ч (9,0 МВт) - в количестве 1 шт., находящаяся в собственности АО «Горно-Алтайское ЖКХ» (Приложение №1: Свидетельство о государственной регистрации права на здание котельной 02-АВ 259772 от 26.12.2012; Кадастровый номер здания котельной №6 04:11:010218:95; Приложение№2: Выписка из ЕГРН от 26.10.2016: Сведения об основных объектах недвижимости. Здание газовой котельной №6 ул. Лесная, 13 и Кадастровый паспорт здания газовой котельной №6 от 20 декабря 2012 года).

Земельный участок под размещение газовой котельной №6 находится в собственности МО «город Горно-Алтайск» кадастровый номер 04:11:010218:61 (Приложение №3: Кадастровый паспорт земельного участка от 25.02.2013) и передан в аренду АО «Горно-Алтайское ЖКХ» (Приложение№4: Договор аренды земельного участка, находящегося в государственной собственности №2478 от 27.01.2013 со сроком аренды по 24.01.2033 года);

- Тепловые сети от газовой котельной №6, находящиеся в эксплуатации АО «Горно-Алтайское ЖКХ», общей протяжённостью 7373,4 метра в однострубно́м исчислении (Распоряжение №1008-р от 03.07.15 Администрации города Горно-Алтайска об определении теплоснабжающей организации).

Техническое обследование проводилось с использованием:

- отчетных данных и материалов, характеризующих производственную деятельность АО «Горно-Алтайское ЖКХ»;

- внутренних документов и справок, специально подготовленных сотрудниками АО «Горно-Алтайское ЖКХ», а также их устных пояснений;

- технической документации по Объекту, имеющейся в наличии в АО «Горно-Алтайское ЖКХ» (проектная документация, технические паспорта зданий, технические паспорта на установленное оборудование и т.д.).

При проведении визуально-измерительного обследования объекта использовались стационарные штатные контрольно-измерительные приборы, установленные на Объекте.

Реквизиты:

Сведения об исполнительно-распорядительном органе местного самоуправления, утверждающем «Схему теплоснабжения МО «город Горно-Алтайск» на 2014 – 2028 годы»:

Исполнительно-распорядительный орган местного самоуправления – Администрация города Горно-Алтайска:

Адрес учреждения: 649000, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, пр. Коммунистический, д.18

Телефон: 8 (38822) 2-23-40;

факс: +7 (38822) 2–25–59;

E-mail:office@admin.gorny.ru;

МЭР города: Ю.В. Нечаев;

Глава администрации: О.А. Сафронова.

Сведения об организации, предоставляющей услуги в сфере теплоснабжения и проводившей техническое обследование:

Акционерное общество «Горно-Алтайское жилищно-коммунальное хозяйство» (Далее - АО «Горно-Алтайское ЖКХ»)

Адрес организации: 649000, Республика Алтай, г.Горно-Алтайск, ул. Красноармейская, 52

Телефон/факс: 8 (38822) 5-12-05

E-mail: gagkh@bk.ru

Сайт:<http://www.new.teplo04.ru>

Генеральный директор: А.И. Илинзер.

Целью технического обследования является разработка рекомендаций по модернизации системы теплоснабжения Объекта на основании анализа информации о текущем состоянии здания газовой котельной №6, оборудования и тепловых сетей.

Основными задачами данного технического обследования являются:

1. Получение информации о составе и состоянии эксплуатируемого теплоэнергетического оборудования;
2. Сбор объективной информации об объеме используемых энергетических ресурсов;
3. Анализ информации о текущем состоянии здания газовой котельной, оборудования и тепловых сетей;
4. Разработка рекомендаций, направленных на повышение надежности, качества предоставляемых услуг и снижению энергопотребления.

Состав работ по техническому обследованию:

1. Камеральное обследование;
2. Техническая инвентаризация имущества, включая натурное и визуально-измерительное обследования.

Цель проведения камерального обследования - анализ нормативно-технической документации на объекты теплоснабжения, для установления качественных показателей теплоснабжения и сравнения с фактическими показателями, полученными путем проведения технической инвентаризации.

Цель проведения технической инвентаризации - оценка технического состояния объектов обследования по совокупности и характеру визуально наблюдаемых дефектов, повреждений, утечек теплоносителя, а также сравнение данных об объектах теплоснабжения, полученных в ходе камерального обследования, с фактическими характеристиками систем, установленными при визуально-измерительном обследовании.

2. Камеральное обследование

2.1. Техническая документация, рассматриваемая при камеральном обследовании.

При проведении камерального обследования рассматривалась следующая нормативно-техническая документация по Объекту:

- Проектная документация шифр 019 - 09 «Газовая котельная тепловой мощностью 9,0 МВт, расположенная в г. Горно-Алтайске по адресу ул. Лесная, 13» выполненная ООО ПФ «Октан» г. Омск, Отдел комплексного проектирования;
- Технический паспорт БТИ здания газовой котельной №6;
- Отчёт о техобследовании здания газовой котельной №6;
- Кадастровый паспорт здания котельной №6;
- Паспорт газовой котельной №6;
- Паспорта оборудования установленного на котельной;
- Разрешение на ввод в эксплуатацию № «RU 02301000» - «434» от 22.11.2012г.;
- Принципиальная технологическая схема газовой котельной №6;
- Схемы тепловых сетей котельной №6 на топооснове;
- Схемы тепловых камер и узлов;
- Таблицы характеристик котлов, теплообменников, газоиспользующего оборудования и т.д., таблицы протяжённостей тепловых сетей, характеристик тепловых сетей и др.;
- Технические акты осмотров оборудования, испытаний на плотность и прочность, приёмки после ремонта;
- Диспетчерские журналы с отметками аварий и инцидентов;
- Правоустанавливающие документы (свидетельства на право собственности);
- Технико-экономические показатели работы котельной за последние три года;
- Таблица: Расчёт нагрузок потребителей тепла отапливаемых от котельной №2;
- Таблица: Информация по уровню загрузки мощностей теплоисточников (котельной №6);
- Схема теплоснабжения МО «город Горно-Алтайск на период 2014-2028 годы и др.

При расхождении информации, отраженной в Схеме теплоснабжения, утвержденной в 2014 году, и иной документацией актуальной по состоянию на момент проведения технического обследования, во внимание принималась текущая информация, так как Схема теплоснабжения подлежат актуализации, в том числе в 2019 году.

2.2. Результаты анализа технической документации системы теплоснабжения газовой котельной №6.

По результатам анализа технической документации было установлено следующее:
Сведения о системе теплоснабжения:

- комбинированная четырёхтрубная (в одном лотке смонтированы трубопроводы отопления и ГВС), зависимая (система отопления – двухтрубная закрытая, зависимая; система ГВС – двухтрубная циркуляционная, открытая, зависимая);

- регулирование тепла на отопление- центральное, качественное;

- температурный график работы теплосети отопления от газовой котельной №6 (Приложение №5), утверждаемый главой администрации г. Горно-Алтайска на период отопительного сезона – 95-70°C (с верхним спрямлением 85-64°C). Температурный график работы сети горячего водоснабжения – 65-5°C (по проекту 60-5°C, Лист 30, 44 ПЗ и Лист 2 Общие указания. 019-09-ТМ);

- существующее давление теплоносителя на выходе тепловой сети из газовой котельной №6: по отоплению: подающая линия – 5,4 кгс/см² (3,2 кгс/см²- на РПНИ) (по проекту – 6,0 кгс/см² основное направление; 2,5 кгс/см² направление РПНИ), обратная линия – 2,4 кгс/см² (2,3 кгс/см²- на РПНИ) (по проекту – 1,5 кгс/см² оба направления); по горячему водоснабжению: подающая линия – 5,4 кгс/см² (по проекту – 4,0 кгс/см²), обратная линия – 3,6 кгс/см² (по проекту – 3,0 кгс/см² на технологической схеме).

Годы постройки тепловых сетей, прошедших обследование, и сроки ввода в эксплуатацию, в соответствии с технической документацией: сети отопления построены в период с 1976 по 2018 год, сети горячего водоснабжения - с 1984 по 2015 год. Теплосети проложены преимущественно в подземном исполнении, в непроходных железобетонных каналах. Участки надземных теплосетей проложены преимущественно на низких опорах.

Условный диаметр обследуемых тепловых сетей составляет от 20 мм до 250 мм.

Основной источник теплоснабжения - автономная газовая котельная №6, расположенная по адресу: город Горно-Алтайск, ул. Лесная, 13 (кадастровый номер земельного участка 04:11:010218:61) была построена и пущена в эксплуатацию в 2010 году (Приложение №6: разрешение №38 от 08 июня 2010 года Ростехнадзора на допуск в постоянную эксплуатацию энергоустановки). Технический паспорт здания котельной №6 на газовом топливе составлен по состоянию на 02 ноября 2012 года (кадастровый номер здания котельной 04:11:010218:95, инвентарный номер 84:401:11466:20013, Литера А).

В здании газовой котельной №6 установлены два водогрейных котла КВСА-4,5, изготовитель ООО ПФ «Октан».

Основным топливом служит природный газ по ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения» (ПЗ Лист 9; ГОЧС Лист 8) с низшей теплотворной способностью 8040 ккал/нм³, плотностью 0,684 кг/м³, аварийное топливо (ПЗ Лист 39), при авариях на газопроводе – дизельное зимнее по ГОСТ 305-82 (плотность 804 кг/м³ (Лист 23, Раздел «ИТМ ГОЧС»); низшая теплота сгорания – 10403 ккал/кг).

Расчётный срок эксплуатации *трубопроводов дизельного топлива 25 лет*, а арматуры - согласно данных указанных в паспортах заводов изготовителей (Лист 40 ПЗ).

Расчётный срок эксплуатации *технологических трубопроводов и арматуры – 25 лет* (Лист 44 ПЗ).

Срок службы дымовых труб – 25 лет (Лист 17 ПЗ).

Режим работы газовой котельной №6 круглосуточный: по отоплению – сезонный (отопительный осенне-зимний период); по ГВС – круглогодичный.

Котельная работает в автоматическом режиме, с постоянным присутствием обслуживающего персонала (Листы 9, 23 и 56 ПЗ; Лист 8, Раздел «ИТМ ГОЧС»). Управление работой основного и вспомогательного оборудования котельной осуществляется с блоков автоматики «Барс», производства фирмы ООО ПФ «Октан».

Категория газовой котельной №6 по надёжности отпуска тепла потребителям – первая

(Лист 9 ПЗ).

В соответствии со схемой теплоснабжения газовая котельная №6 эксплуатируется по назначению и предназначена для теплоснабжения следующих зданий города Горно-Алтайска:

- 5-ти этажные МКЖД по пр. Коммунистический, 158 – 180;
- Административные здания (Республиканский ПНИ (1-ая категория), Православная церковь):
- Здание детсадов: №11 по пр. Коммунистический, 166 и №17 по ул. Больничная, 35;
- Здание Школы – гимназии №3 ул. Больничная, 13;
- Здание музыкальной школы №2 пр. Коммунистический, 154;
- Индивидуальные жилые дома частного сектора по ул. Лесная, 1 - 6.

На газовой котельной реализована двухконтурная система: с помощью пластинчатых теплообменников по отоплению и горячему водоснабжению (Далее – ГВС) организованы независимые контуры котлов и тепловых сетей отопления и ГВС.

Заполнение систем теплоснабжения, а также подпитка во время эксплуатации осуществляется водой центрального водоснабжения. Для приведения воды в соответствии с нормами (для обеспечения защиты оборудования и трубопроводов от коррозионных повреждений и отложения солей жёсткости) на котельной предусмотрена химическая обработка воды – автоматическая система дозирования раствора (Далее – АСДР) химреагентов «Комплексон-6», предназначенная для получения умягчённой воды для технологических целей.

2.3. Характеристика и состояние основного источника теплоснабжения газовой котельной №6:

2.3.1. Здание газовой котельной №6 построено в 2010 году (Техпаспорт здания котельной составлен Филиал ФГУП «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ» по Республике Алтай г. Горно-Алтайск на 02 ноября 2012 года), с общими размерами в плане 12,0 x 15,45 м, одноэтажное. Высота здания 3,8 м. Здание котельной выполнено из металлического каркаса с ограждающими конструкциями из «сэндвич» панелей. Строительный объём здания – 705 м³. Общая площадь здания по наружному обмеру – 185,4 м², общая площадь по внутреннему обмеру составляет 171,9 м² (по назначению – 158,6 м²; подсобное – 13,3 м²). Высота помещения котельной по внутреннему обмеру 3,5 м.

Строительные материалы, использованные при строительстве обследуемого источника теплоснабжения, соответствуют строительным нормам и правилам, предъявляемым к опасным производственным объектам.

Расчётный срок эксплуатации АБК – не менее 10 лет (Лист 5 пункт 6.4 «Формуляра на автоматизированную блочную котельную №3 «АБК» ООО ПФ «Октан»» 2009 года). В 2020 году требуется проведение очередного технического обследования здания газовой котельной №6 силами специализированной организации.

Степень огнестойкости здания – II (Лист 23 ПЗ; Лист 33; Лист 33 Раздел «ИТМ ГОЧС»).

Категория здания котельной по взрывопожарной и пожарной опасности - Г.

Уровень ответственности – II.

Котельная состоит из 5-ти модулей (Лист 1.3 019-09-АС). В собранном виде вместе с основным оборудованием на заводе-изготовителе ООО ПФ «Октан» все модули котельной были доставлены на площадку строительства и установлены на фундамент.

Здание котельной запроектировано в каркасном варианте, размерами в осях 15,0x11,5 м. Строительные конструкции здания (Лист 16 ПЗ; Лист 10 Раздел «ИТМ ГОЧС»; Лист 1.3 019-09-АС):

Каркас (колонны и вертикальные связи) – состоит из металлических прямоугольных и квадратных труб сечением 100x50x5 и 100x100x5 ГОСТ 30245-2003*. Каркас устанавливается на металлическую плиту пола. В продольном направлении рамы связаны жёстким диском покрытия и дополнительными металлическими связями из уголков 50x50x5 ГОСТ 8509-93.

Фундамент - ленточный из 2-х рядов блоков ФБС, глубина заложения 1,0 – 1,2 м.;

Стены – ограждающими конструкциями служат панели типа «Сэндвич» поэлементной сборки, изготовленные фирмой ООО «Омский профиль». В качестве утеплителя использован «ИзOVER» по ТУ 5762-001-50077278-02, толщиной 100 мм.

Покрытие кровли – из «Сэндвич» панелей поэлементной сборки. В качестве утеплителя использован «ИзOVER» по ТУ 5762-001-50077278-02, толщиной 150 мм.

Кровля – двухскатная, крыша – профнастил С44 (Лист 7 019-09-АС).

Полы – металлические.

Отмостка – асфальтобетон-30.

Общий средний износ здания по техническому паспорту (Паспорт здания котельной составлен Филиал ФГУП «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ» по Республике Алтай г. Горно-Алтайск на 02 ноября 2012 года) составляет 5%.

Расчётный износ здания газовой котельной №6 на момент обследования составляет: $[(2019 - 2010) / ((2019 - 2010) + 2)] \times 100 = 82\%$.

По результатам камерального обследования остаточный ресурс здания котельной №6 составляет 2 года (до ноября 2020 года).

2.3.2. Таблица 1. Основное оборудование газовой котельной: Газовые водогрейные котлы.

Порядковый № котла	№1	№2
1	2	3
Марка газового котла	КВСА-4,5	КВСА-4,5
Вид топлива	Природный газ(низшая теплота сгорания 8040 ккал/м ³)	Природный газ(низшая теплота сгорания 8040 ккал/м ³)
Теплопроизводительность, Гкал/ч (МВт)	3,87 (4,5)	3,87 (4,5)
Год изготовления/Год установки	2008/2010 Нормативный срок эксплуатации – 10 лет (паспорт котла).	2008/2010 Нормативный срок эксплуатации – 10 лет (паспорт котла).
Допустимое избыточное рабочее давление, кгс/см ² (Мпа)	6,0 (0,6)	6,0 (0,6)

Температура воды на входе в котёл, °С	60	60
Температура воды на выходе из котла, °С	до 115	до 115
Поверхность нагрева радиационная, м ²	15,52	15,52
Поверхность нагрева конвективная, м ²	141,1	141,1
Объем воды, м ³	11,5	11,5
Расчетный срок службы котла, лет (страница 3 «Паспорт котла водогрейного стального автоматизированного типа КВСА»)	10	10
Температура уходящих газов, °С	200	200
Техническое состояние котла	котел в рабочем состоянии, удовлетворительное	котел в рабочем состоянии, удовлетворительное
Нормативный КПД	92,0%	92,0%
Фактический КПД (по режимным картам)	88,72%	87,99%
Расчётный% износа (визуально)	28 (25) %	28 (25) %

Последние режимно-наладочные испытания проведены в ноябре 2018 года (согласно соблюдения нормативных сроков проведения испытаний для газовых котлов).

2.3.3. Таблица 2. Вспомогательное оборудование газовой котельной №6.

№ пп	Наименование и марка	Кол-во, шт.	Мощность эл.дв., кВт/наличие част.р ег.при вода	КПД эл.дв. %	Визуальный Износ %	Визуально наблюдаемые дефекты	Техническое состояние (визуально)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Горелка комбинированная газодизельная котла №2«Gib Unigas» HP515A MG.PR.S.RU.A.1.50	1	12,0 (11,0 – вентиллятор, 1,0 –		30	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е

	(тепловая мощность 770 – 5200 кВт)		насос дизто плива)				
2	Горелка газовая, прогрессивная котла №1«Gib Unigas» P515 A M.-PR.S.RU.A.1.50 (тепловая мощность 770 – 5200 кВт)	1	11,5 (11,0 – венти лятор)		30	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
3	Насос №1 контура №1 котлового Grundfos TP150-130/4 A-F-A-BAQE	1	7,5/-	100	40	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
4	Насос №2 контура №1 котлового Grundfos TP150-130/4 A-F-A-BAQE	1	7,5/-	100	40	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
5	Насос рециркуляции котла №2 Wilo IL 100/150-1,5/4	1	1,5/-	100	10	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
6	Насос №1 сетевого контура №2 отопления на направление РПНИ Grundfos NB 32-160.1/169 A-F-A-BAQE	1	3,0/-	73,0	25	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
7	Насос №1 сетевого контура №2 отопления на направление РПНИ Grundfos NB 32-160.1/169 A-F-A-BAQE	1	3,0/-	73,0	25	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
8	Насос №1 сетевого контура №2 отопления на общее направление Wilo BL 65/220-30/2	1	30,0/-	100	30	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
9	Насос №2 сетевого контура №2 отопления на общее направление Wilo BL 65/220-30/2	1	30,0/-	100	30	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
10	РЕЗЕРВНЫЙ Насос №3 сетевого контура №2 отопления на общее направление Wilo BL 65/220-30/2	1	30,0/-	100	30	отсутствуют, является резервным, монтируется при выходе из строя одного из рабочих насосов.	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
11	Насос подпиточный Grundfos CR3-8	2	0,75/-	81,2	20	отсутствуют	В исправном рабочем

	A-FGJ-A-E-HQQE						состоянии, удовлетворит-е
12	Насос сетевого контура ГВС №1 Wilo BL 40/140-4/2	1	4,0/-	86,07	25	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
13	Насос сетевого контура ГВС №2 Wilo BL 40/160-5,5/2	1	5,5-	86,07	25	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
14	Насос сетевого контура ГВС №3 Wilo BL 40/160-5,5/2	1	5,5/-	86,07	25	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
15	Химводоподготовка отопление АСДР «Комплексон-6» производительность 20,0 м ³ /ч	1			10	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
16	Теплообменники отопления пластинчатые ООО "Сибмашсервис" ТИ51-GXD-H-5-N-97 (2 шт. по 3,52 МВт каждый)	2			15	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
17	Теплообменник ГВС пластинчатый ООО "Сибмашсервис" ТИ26-GXD-L-5-N-21 (2 шт. по 0,98 МВт каждый)	2			10	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
18	Дымовая труба ООО ПФ «Октан» котла №1 металлическая самонесущая Ду630 Н=20 м	1			20	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
19	Дымовая труба ООО ПФ «Октан» котла №2 металлическая самонесущая Ду630 Н=20 м	1			20	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
20	Бак запаса воды для подпитки теплосети стальной прямоугольный 1700x2500x2500V=10 м ³ Серия 5.904-43	1			90	Наблюдаются следы наружной коррозии металла, установлена латка на стенке бака, в месте появления свища.	В условно рабочем состоянии, удовлетворит-е

						Требуется плановая замена бака.	
21	Газорегуляторное устройство ГРУ и газовое оборудование котельной (Система газопотребления котельной)	1 комп			30	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
22	Система резервного (аварийного) дизельного топлива	1 комп			20	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
23	Электрооборудование и электроосвещение котельной	1 комп			25	Наружные электрические кабели 0,4 кВ от трансформаторной подстанции до ввода в котельную частично лежат на земле	В исправном рабочем состоянии, удовлетворительное
24	Оборудование и трубопроводы холодного водоснабжения котельной	1 комп			20	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
25	Запорная арматура и трубопроводы внутри котельной	1 комп			10	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
26	Бак расширительный мембранный 1 контура котлового Aquasystem VRV500 V=500 л.	2			8	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
27	Бак расширительный мембранный 2 контура сетевого отопления Aquasystem VRV500 V=500 л.	2			8	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
28	Вентилятор вытяжной В-1 осевой (котельный зал) ВО-06-300 В1 №4	1	0,75/-		15	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
29	Вентилятор приточный П-2 радиальный (приточная венткамера в отдел дизтоплива) ВР80-75 П2 №2,5	1	0,55/-		15	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е

30	Вентилятор приточный П-1 радиальный (котельный зал) ВР80-75 П1 №5	1	3,0/-		15	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
31	Вентилятор вытяжной В-2 радиальный (вытяжная венткамера из отдела дизтоплива) ВР80-75 В2 №2,5	2	0,55/-		15	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е
32	Калориферы приточной вентиляции	3			10	отсутствуют	В исправном рабочем состоянии, удовлетворит-е

- наличие автоматического погодного и часового регулирования: имеется;
- наличие частотно-регулируемых приводов на насосном оборудовании: имеется по ГВС;
- наличие автоматизации процессов подачи топлива: имеется;
- наличие автоматики, отвечающей за регулировку рабочих параметров, сбор и передачу данных о состоянии оборудования на удалённый диспетчерский пункт АО «Горно-Алтайское ЖКХ»: имеется.

Расчётный средний процент износа оборудования газовой котельной на момент обследования составляет 28%.

2.4. Данные по установленным приборам коммерческого учёта топливно-энергетических ресурсов и воды на газовой котельной №6:

2.4.1. Таблица3: Приборы коммерческого учета ресурсов на газовой котельной №6.

№пп	Наименование	Характеристика
1	Отпуск тепловой энергии с котельной	Тепловычислитель СПТ 943; Преобразователь расхода Отопление: ПРЭМ Ду150; ГВС: ПРЭМ Ду100 и Ду50
2	Природный газ	Вычислитель СПГ-761 Преобразователь расхода (расходомер) вихревой Ирвис К-300
3	Электроэнергия	Меркурий 230 ART 03 5 (7,5) А 380 Вкл. 0,5 S (1шт)
4	Вода	Счетчик турбинный ВСНХ-40
5	Стоки	Приборный учет не осуществляется

Установленные приборы учета на источнике теплоснабжения включены в реестр средств измерений, поверены и допущены к коммерческому учету.

2.5. Характеристика тепловых сетей:

Тепловые сети в равной степени подземные и надземные.

Год ввода в эксплуатацию: с 1976 по 2018 год.

Протяжённость в двухтрубном исчислении по данным технического паспорта – 3686,7 метров.

Материальная характеристика тепловой сети котельной №6 (сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину) составляет: 814409мм*м (814,528 м²).

Средний диаметр ($\Sigma(\text{диам} \cdot \text{протяж}) / \Sigma \text{протяж}$): 110,4524 мм.

Трубы – сталь.

Компенсация температурных деформаций тепловых сетей осуществляется за счет П - образных компенсаторов и углов поворота трассы.

Теплоизоляция – преимущественно минвата, покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ-Б.

2.5.1. Таблица 4. Характеристика тепловых сетей отопления котельной №6.

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D _н , м		Длина участка (двухтруб), L, м	Вид изоляции	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	% износа (при послед. сроке службы 5 лет)	Ветхое, м (отработали более 16 лет)
		подающей	обратной						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Котельная- Р 1	0,273	0,273	12,3	минвата	Надземный	2009	66,67	
2	Котельная - Р 1	0,133	0,133	11,2	минвата	Надземный	2009	66,67	
3	Р 1- Р 9	0,273	0,273	28	минвата	Надземный	2009	66,67	
4	Р 9-Р 10	0,219	0,219	11	минвата	Надземный	2000	79,17	11
5	Р 10- Р 11	0,219	0,219	104	минвата	Надземный	2000	79,17	104
6	Р 11 - П 6	0,108	0,108	5	минвата	Надземный	2009	66,67	
7	П 6 - ул. Больничная, 13	0,108	0,108	11	минвата	Канальный	2009	66,67	
8	Р 11 - Р 12	0,219	0,219	42,5	минвата	Надземный	2000	79,17	42,5
9	Р 12- ТК 10	0,108	0,108	5	минвата	Надземный	2000	79,17	5
10	ТК 10 - пр-т Коммунистический, 174	0,108	0,108	6	минвата	Канальный	2000	79,17	6
11	Р 12 - П 5	0,219	0,219	32,5	минвата	Надземный	2006	72,22	
12	П 5 - ТК 10	0,219	0,219	132	минвата	Канальный	2006	72,22	

13	ТК 10 - пр-т Коммунистический, 174/1	0,108	0,108	14	мивата	Канальный	2011	61,54	
14	ТК 10- ТК 11	0,219	0,219	14	мивата	Канальный	2006	72,22	
15	ТК 11- пр-т Коммунистический, 172	0,108	0,108	26	мивата	Канальный	1998	80,77	26
16	ТК 11 - ТК 12	0,219	0,219	32	мивата	Канальный	2010	64,29	
17	ТК 12 - Мясной павильон	0,025	0,025	4	мивата	Канальный	2009	66,67	
18	ТК 12- Магазин "Юлия"	0,032	0,032	17	мивата	Канальный	2014	50,00	
19	ТК 12 - пр-т Коммунистический, 176	0,089	0,089	10	мивата	Канальный	1984	87,50	10
20	ТК 12- ТК 13	0,133	0,133	145	мивата	Канальный	2000	79,17	145
21	ТК 13 - пр-т Коммунистический, 178	0,108	0,108	19	мивата	Канальный	2000	79,17	19
22	ТК 13- ТК 14	0,108	0,108	67	мивата	Канальный	2000	79,17	67
23	ТК 14- пр-т Коммунистический, 180	0,089	0,089	21	мивата	Канальный	2000	79,17	21
24	ТК 14- ул. Больничная, 35	0,076	0,076	46	мивата	Канальный	2015	44,44	
25	Р 10 - П 8	0,089	0,089	13	мивата	Надземный	2015	44,44	
26	П 8 - П 9	0,089	0,089	23	мивата	Канальный	2015	44,44	
27	П 9 - ТК 15	0,108	0,108	18	мивата	Канальный	1976	89,58	18
28	ТК 15 - ТК 16	0,108	0,108	22	мивата	Канальный	1976	89,58	22
29	ТК 16 - ул. Лесная, 4	0,057	0,057	6	мивата	Канальный	1976	89,58	6
30	ТК 16 - ул. Лесная, 6	0,057	0,057	3	мивата	Канальный	1976	89,58	3
31	ТК 16-Р 13	0,108	0,108	41	мивата	Канальный	1978	89,13	41
32	Р 13 - П 10	0,057	0,057	23	мивата	Канальный	1978	89,13	23
33	П 10 - ул. Лесная, 1	0,032	0,032	27	мивата	Канальный	1978	89,13	27
34	Р 1- Р 2	0,219	0,219	14,2	мивата	Надземный	2009	66,67	
35	Р 1- Р 2	0,108	0,108	13,4	мивата	Надземный	2009	66,67	
36	Р 2 -Р 3	0,219	0,219	12	мивата	Надземный	2009	66,67	
37	Р 2 -Р 3	0,108	0,108	12	мивата	Надземный	2009	66,67	
38	ТК 1- узел учета ПНИ	0,133	0,133	2,5	мивата	Надземный	2000	79,17	2,5
39	ТК 1- узел учета ПНИ	0,108	0,108	2	мивата	Надземный	2000	79,17	2
40	Узел учета ПНИ - ПНИ	0,108	0,108	65	мивата	Надземный	2000	79,17	65
41	Узел учета ПНИ - Банно-	0,076	0,076	17	мивата	Надземный	1999	80,00	17

	прачечная								
42	Узел учета ПНИ - Гараж	0,076	0,076	59	мивата	Надземный	2000	79,17	59
43	Р 3 - ТК 1	0,219	0,219	92	мивата	Надземный	2000	79,17	92
44	ТК 1 - П 3	0,159	0,159	23	мивата	Надземный	1985	87,18	23
45	П 3 - ТК 7	0,159	0,159	63	мивата	Канальный	1985	87,18	63
46	ТК 7 - пр-т Коммунистический, 166	0,089	0,089	17	мивата	Канальный	1985	87,18	17
47	ТК 7 - ТК 8	0,159	0,159	39	мивата	Канальный	1986	86,84	39
48	ТК 8 - Р 7	0,108	0,108	19	мивата	Надземный	1999	80,00	19
49	Р 7 - Р 8	0,108	0,108	19	мивата	Надземный	2000	79,17	19
50	Р 8-П 4	0,108	0,108	13	мивата	Надземный	1998	80,77	13
51	П 4- пр-т Коммунистический, 164	0,108	0,108	15	мивата	Канальный	1998	80,77	15
52	ТК 8 - ТК 9	0,159	0,159	38	мивата	Канальный	2000	79,17	38
53	ТК 9 - пр-т Коммунистический, 168	0,089	0,089	15	мивата	Канальный	1995	82,76	15
54	ТК 9 - пр-т Коммунистический, 170	0,089	0,089	27	мивата	Канальный	1995	82,76	27
55	ТК 1 - ТК 2	0,133	0,133	100	мивата	Канальный	2009	66,67	
56	ТК 2 - пр-т Коммунистический, 162	0,089	0,089	21	мивата	Канальный	1999	80,00	21
57	ТК 2-Р 5	0,108	0,108	52	мивата	Надземный	1999	80,00	52
58	Р 5- ТК 6	0,108	0,108	10	мивата	Канальный	1999	80,00	10
59	ТК 6 - пр-т Коммунистический, 160	0,089	0,089	11	мивата	Канальный	2000	79,17	11
60	ТК 6 - пр-т Коммунистический, 158	0,089	0,089	51	мивата	Канальный	2001	78,26	51
61	Р 5 - Р 6	0,108	0,108	32	мивата	Надземный	2001	78,26	32
62	Р 6 - П 1	0,108	0,108	3	мивата	Надземный	2000	79,17	3
63	Р 6 - Проходная	0,032	0,032	7	мивата	Надземный	2001	78,26	7
64	П 1 - ТК 3	0,108	0,108	60	мивата	Канальный	2000	79,17	60
65	ТК 3 - Музыкальная школа № 2	0,089	0,089	6	мивата	Канальный	2001	78,26	6
66	ТК 3 - УТ-2	0,089	0,089	70	мивата	Надземный	2001	78,26	70

67	УТ-2 - Провославный духовно- просветительны й центр пр. Коммунистичес кий, 150	0,076	0,076	38	предиз. ППУ с гидроиз покр.	Бесканал.	2018	16,67	
68	УТ-2 - ТК 4	0,089	0,089	20	минвата	Канальный	2001	78,26	20
69	ТК 4 - пр-т Коммунистичес кий, 146	0,089	0,089	56	минвата	Канальный	2001	78,26	56
70	пр-т Коммунистичес кий, 146 - пр-т Коммунистичес кий, 146 а	0,032	0,032	43	минвата	Канальный	2001	78,26	43
	Итого			2148,6	Средний год		2000	79,12	1564

Усреднённый год ввода в эксплуатацию: $\Sigma(\text{п5} * \text{п8}) / \Sigma(\text{п5}) = 2000$ год;

Усреднённое фактически *прослуженное* время тепловых сетей отопления: $2019 - 2000 = 19$ лет;

Усреднённый предположительный срок службы, определённый экспертами комиссии: 5 лет (до следующего техобследования);

Усреднённый износ трубопроводов теплосетей отопления $(19 / (19 + 5)) * 100 = 79\%$.

Количество ветхих тепловых сетей отопления в двухтрубном исчислении составляет 1564 метра (сети отработавшие более 16 лет).

2.5.2. Таблица 5. Характеристика тепловых сетей ГВС котельной №6.

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке $D_n, м$		Длина участка $a, L, м$	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	% износа (при после д.Сроке службы 5 лет)	Ветхие, м (отработали более 16 лет)
		подающий	обратный						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Котельная- Р 1	0,133	0,089	11,6	минвата	Надземный	2009	66,67	
2	Р 1- Р 9	0,133	0,089	29	минвата	Надземный	2009	66,67	
3	Р 9 -Р 10	0,133	0,076	11	минвата	Надземный	2000	79,17	11
4	Р 10- Р 11	0,133	0,076	104	минвата	Надземный	2000	79,17	104
5	Р 11 - П 6	0,076	0,076	5	минвата	Надземный	2009	66,67	
6	П 6 - ул. Больничная, 13	0,076	0,076	11	минвата	Канальный	2009	66,67	
7	Р 11 - Р 12	0,133	0,076	44	минвата	Надземный	2000	79,17	44

8	Р 12- ТК 10	0,076	0,045	5	минвата	Надземный	2000	79,17	5
9	ТК 10 - пр-т Коммунистиче ский, 174	0,076	0,045	6	минвата	Канальный	2000	79,17	6
10	Р 12 - П 5	0,133	0,076	32,5	минвата	Надземный	2006	72,22	
11	П 5 - ТК 10	0,108	0,057	132	минвата	Канальный	2006	72,22	
12	ТК 10 - пр-т Коммунистиче ский, 174/1	0,032	0,042	14	минвата	Канальный	2011	61,54	
13	ТК 10- ТК 11	0,108	0,057	14	минвата	Канальный	2006	72,22	
14	ТК 11- пр-т Коммунистиче ский, 172	0,076	0,045	26	минвата	Канальный	1998	80,77	26
15	ТК 11 - ТК 12	0,108	0,057	32	минвата	Канальный	2010	64,29	
16	ТК 12- Магазин "Юлия"	0,025	0,02	17	минвата	Канальный	2014	50,00	
17	ТК 12 - пр-т Коммунистиче ский, 176	0,076	0,057	10	минвата	Канальный	1984	87,50	10
18	ТК 12- ТК 13	0,089	0,057	145	минвата	Канальный	2000	79,17	145
19	ТК 13 - пр-т Коммунистиче ский, 178	0,076	0,045	19	минвата	Канальный	2000	79,17	19
20	ТК 13- ТК 14	0,089	0,057	67	минвата	Канальный	2000	79,17	67
21	ТК 14- пр-т Коммунистиче ский, 180	0,057	0,045	21	минвата	Канальный	2000	79,17	21
22	ТК 14- ул. Больничная, 35	0,038	0,032	46	минвата	Канальный	2015	44,44	
23	Р 1- Р 2	0,133	0,089	14	минвата	Надземный	2009	66,67	
24	Р 2 -Р 3	0,133	0,089	12	минвата	Надземный	2009	66,67	
25	ТК 1- узел учета ПНИ	0,076	0,045	3	минвата	Надземный	2000	79,17	3
26	Узел учета ПНИ - ПНИ	0,076	0,045	65	минвата	Надземный	2000	79,17	65
27	Р 3 - ТК 1	0,133	0,089	88	минвата	Надземный	2000	79,17	88
28	ТК 1 - ТК 8	0,108	0,076	148	минвата	Надземный	2000	79,17	148
29	ТК 8 - Р 7	0,108	0,076	18	минвата	Надземный	1999	80,00	18
30	Р 7 - пр-т Коммунистиче ский, 166	0,045	0,045	16	минвата	Надземный	2000	79,17	16
31	Р 7 - Р 8	0,108	0,076	19	минвата	Надземный	2000	79,17	19
32	Р 8-П 4	0,108	0,057	13	минвата	Надземный	1998	80,77	13
33	П 4- пр-т Коммунистиче ский, 164	0,076	0,057	15	минвата	Канальный	1998	80,77	15
34	ТК 8 - ТК 9	0,089	0,057	38	минвата	Канальный	2000	79,17	38

35	ТК 9 - пр-т Коммунистический, 168	0,076	0,045	15	минвата	Канальный	1995	82,76	15
36	ТК 9 - пр-т Коммунистический, 170	0,076	0,045	27	минвата	Канальный	1995	82,76	27
37	ТК 1 - ТК 2	0,089	0,076	100	минвата	Канальный	2009	66,67	
38	ТК 2 - пр-т Коммунистический, 162	0,076	0,057	21	минвата	Канальный	1999	80,00	21
39	ТК 2-Р 5	0,089	0,076	52	минвата	Надземный	1999	80,00	52
40	Р 5- ТК 6	0,089	0,076	10	минвата	Канальный	1999	80,00	10
41	ТК 6 - пр-т Коммунистический, 160	0,076	0,057	11	минвата	Канальный	2000	79,17	11
42	ТК 6 - пр-т Коммунистический, 158	0,076	0,057	51	минвата	Канальный	2001	78,26	51
	Итого			1538,1	Срок службы		2002	76,92	1068

Усреднённый год ввода в эксплуатацию: $\Sigma(\text{п5} \cdot \text{п8}) / \Sigma(\text{п5}) = 2002$ год;

Усреднённое фактически *прослуженное* время тепловых сетей ГВС: 2019-2002 = 17 лет;

Усреднённый предположительный срок службы, определённый экспертами комиссии: 5 лет (до следующего техобследования);

Усреднённый расчётный износ трубопроводов теплосетей ГВС $(19 / (19 + 5)) \times 100 = 77\%$.

Количество ветхих тепловых сетей ГВС в двухтрубном исчислении составляет 1068 метра (сети отработавшие более 16 лет).

По результатам проведенных гидравлических расчетов, выполненных в рамках разработки «Схемы теплоснабжения МО «город Горно-Алтайск» на 2014 – 2028 годы», установлено, что отдельные участки сетей теплоснабжения котельной №6 требуют перекладки с увеличением диаметров (лист 116 Книга 2, Часть 1). Данные мероприятия были разработаны для ситуации с теплоснабжением от котельной №6 на 2014 год.

В настоящее время требуется корректировка Схемы теплоснабжения города, с изучением новой перспективной застройки микрорайона, отапливаемого от газовой котельной №6 и выполнением новых гидравлических расчётов, потому как указанная в Схеме перспективная застройка претерпела на сегодняшний день значительные изменения.

Состояние тепловых сетей газовой котельной №6:

- общий средний уровень износа четырёхтрубных тепловых сетей котельной №6 (отработали в среднем 18 лет) – 78%, при усреднённом годе ввода в эксплуатацию – 2001 год.

2.6. Сведения об аварийности на газовой котельной №2:

2.6.1. Таблицаб: Сведения об аварийности газовой котельной №б

Год	Количество прекращений подачи тепловой энергии, зафиксированное на границе балансовой принадлежности сторон договора, причиной которых явились технологические нарушения на источниках тепловой энергии	Количество прекращений подачи тепловой энергии, зафиксированное на границах раздела балансовой принадлежности сторон договора, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях.
1	2	3
2014	-	-
2015	-	-
2016	-	-
2017	-	-
2018	-	-

За пятилетний период, предшествующий составлению настоящего отчета (2014-2018 годы), аварийность (число отказов) объектов теплоснабжения, прошедших обследование не было установлено.

2.7. Информация о проведении работ по модернизации и реконструкции, а также аварийных и иных ремонтных работ на газовой котельной №б с указанием точных мест проведения (адресов) выполнения таких работ, их фактических объемах, результатов проведенных работ (влияние результатов работ на функционирование системы теплоснабжения).

За пятилетний период (2015-2019 годы), предшествующий составлению настоящего отчета, на объектах системы теплоснабжения газовой котельной №б, прошедших обследование, были проведены следующие работы по ремонту и реконструкции:

- Реконструкция тепловой сети отопления (Т1 и Т2 –Ду80,) котельной №б на участке от Р-10 до П9 (переход у дороги по ул. Лесная) протяжённостью 34 метра с заменой труб и прокладкой по новой трассировке (сентябрь 2015);
- Замена вышедшего из строя электродвигателя сетевого насоса №2 30 кВт (февраль 2016);
- Замена пластин теплообменников №1 и №2 по отоплению с заменой уплотнений с клеевого на клипсовое исполнение со 100 % заменой всех вышедших из строя пластин с уплотнениями (август 2016);
- Демонтаж деаэратора (полностью забит отложениями солей жёсткости) октябрь 2016);
- Замена групп клапанов на горелках котлов №1 и №2 (сильная вибрация) (октябрь 2017);
- Замена пластин теплообменников №1 и №2 по ГВС с заменой уплотнений с клеевого на клипсовое исполнение со 100 % заменой всех пластин с уплотнениями (август 2018);

- Замена общего регулятора давления холодной воды на входе в котельную АСТА-Р05/02-050-20-М(В)-16-02-150-Ф ООО «Астима» (апрель 2019).

Результат выполненных работ оказал положительное влияние на функционирование системы теплоснабжения газовой котельной №6.

2.8. Информация о наличии или отсутствии технической возможности обеспечения теплоснабжения:

2.8.1. Таблица 7: Сведения об уровне загрузки мощностей газовой котельной №6

Показатели	Газовая котельная №6
1	2
Установленная мощность, Гкал/час (МВт)	7,74 (9,0)
КПД, %	88,35
Рабочая мощность (с учётом КПД), Гкал/ч	6,838
Расчётная нагрузка по потребителям, Гкал/час: ОТОПЛЕНИЕ ГВС ИТОГО Всего, с учётом нормативных потерь (10%)	5,059094 1,396242 6,455336 7,101
Запас рабочей мощности (по расчётной нагрузке, с учётом нормативных потерь 10%), Гкал/ч	- 0,263
Перспективная нагрузка, согласно выданным ТУ, Гкал/ч	0
Перспективная нагрузка, согласно выданным ТУ, с учётом нормативных потерь (10%), Гкал/ч	0
+Запас/-дефицит по рабочей мощности с учётом выданных ТУ, Гкал/ч	- 0,263

В настоящее время мощности газовой котельной №6 полностью загружены.

Имеется небольшой дефицит тепловой энергии по рабочей мощности в количестве: – 0,263 Гкал/ч.

Перспективные потребители тепла, возможные к подключению к мощностям котельной предусмотренные актуализированной в 2018 году Схемой теплоснабжения города не соответствуют действительному положению. Схема теплоснабжения требует срочной серьёзной актуализации с решением вопроса теплоснабжения микрорайонов застройки, попадающих в зону действия газовой котельной №6.

Существующая система теплоснабжения газовой котельной №6 позволяет обеспечить техническую возможность теплоснабжения только существующих потребителей тепла, отапливаемых от неё в настоящее время.

2.9. Экологическая обстановка на газовой котельной №6.

2.9.1. Разработаны следующие проекты:

2.9.1.1. Проект расчетной Санитарно-защитной зоны (Далее – СЗЗ): на проект получено санитарно-эпидемиологическое заключение № 04.01.01.000.Т.000132.09.11 от 29.09.2011 года.

Проект окончательной Санитарно-защитной зоны: на проект получено санитарно-эпидемиологическое заключение № 04.01.01.000.Т.000218.10.18 от 03.10.2018 года.

2.9.1.2. Разработан проект ПДВ, на его основании получены:

-нормативы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух по конкретным источникам и веществам утвержденные приказом Росприроднадзора по Алтайскому краю и Республике Алтай от 22.09.2016 № 1520;

- разрешение № 53 на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух на основании приказа Министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Республики Алтай от 25.11.2016 г. № 586; на период с 25.11.2016г. по 21.09.2021г.

2.9.13. Разработан проект ПНООЛР, и на него получен документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на размещение № 22 утвержденный приказом Министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Республики Алтай от 19.10.2016 г. № 523; срок действия с 19.10.2016г. по 19.10.2021г.

2.9.2. Исследования атмосферного воздуха на границе СЗЗ проводятся 1 раз в год и за 2019 год будут готовы в ноябре-декабре этого года.

2.9.3. Контроль соблюдения нормативов ПДВ на источниках выбросов проводится 1 раз в год, в 2019 году уже проведен, ПДВ соответствует нормативу.

2.9.4. Лабораторные исследования горячей воды (ГВС):

- на бактериологические показатели проводятся 1 раз в месяц (в 2018 году за период январь-октябрь и за 2019 год за период январь-февраль пробы воды отобраны, и по результатам проверки отклонений по нормативным показателям нет);

- на химические показатели проводятся 1 раз в год (за 2018 год пробы отобраны, и по результатам проверки отклонений по нормативным показателям нет, за 2019 год пробы будут отобраны по графику в октябре – ноябре 2019 года).

2.10. Сравнение фактических технико-экономических показателей работы газовой котельной №6 с нормативными значениями

Таблица 9: Плановые технико-экономические показатели работы газовой котельной №6 на 2019 год.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя план 2019 года
1	Подключенная нагрузка	Гкал/час	От-е -5,059
	максимальная		ГВС - 1,396
2	Выработка тепловой энергии, всего	Гкал	12360,312
2.1	Выработка тепловой энергии, отопление	Гкал	9413,865
2.2	Выработка тепловой энергии, ГВС	Гкал	2946,447

3	Потери тепловой энергии на собственные нужды в натуральном выражении, всего	Гкал	111,503
	В процентном соотношении к выработке	%	0,90
3.1	Потери тепловой энергии на собственные нужды в натуральном выражении, на отопление	Гкал	63,043
	В процентном соотношении к выработке	%	0,67
3.2	Потери тепловой энергии на собственные нужды в натуральном выражении, на ГВС	Гкал	48,460
	В процентном соотношении к выработке	%	1,64
4	Отпуск тепловой энергии в сеть, всего	Гкал	12248,809
4.1	Отпуск тепловой энергии в сеть, отопл.	Гкал	9350,822
4.2	Отпуск тепловой энергии в сеть, ГВС	Гкал	2897,987
5	Потери тепловой энергии в сетях отопления и ГВС, в натуральном выражении	Гкал	1531,174
	В процентном отношении к отпуску в сеть	%	12,50
5.1	Потери тепловой энергии в сетях отопления, в натуральном выражении,	Гкал	989,250
	В процентном отношении к отпуску в сеть	%	10,58
5.2	Потери тепловой энергии в сетях ГВС, в натуральном выражении	Гкал	541,924
	В процентном отношении к отпуску в сеть	%	18,70
6	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	10717,635
6.1	Полезный отпуск тепловой энергии, отопл.	Гкал	8361,572
6.2	Полезный отпуск тепловой энергии, ГВС	Гкал	2356,063
7	КПД котельного оборудования	%	88,35

8	Расход условного топлива на производство тепловой энергии, всего	т.у.т.	2001,316
8.1	Расход условного топлива на производство тепловой энергии отопления	т.у.т.	1524,243
8.2	Расход условного топлива на производство тепловой энергии ГВС	т.у.т.	477,072
9	Расход топлива на производство тепловой энергии в натуральном выражении, всего	тыс.куб.м.	1771,076
9.1	Расход топлива на производство тепловой энергии отопления, в натуральном выражении	тыс.куб.м.	1348,888
9.2	Расход топлива на производство тепловой энергии ГВС, в натуральном выражении	тыс.куб.м.	422,188
10	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, всего	кг.у.т./Гкал	161,7
10.1	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии отопления	кг.у.т./Гкал	161,7
10.2	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, ГВС	кг.у.т./Гкал	161,7
11	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть отопления и ГВС	кг.у.т./Гкал	163,2
11.1	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть отопления	кг.у.т./Гкал	162,8
11.2	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть ГВС	кг.у.т./Гкал	164,4
12	Расход электроэнергии	тыс.кВтхч	422,487
13	Удельный расход электроэнергии на выработку тепловой сети	кВтхч/Гкал	34,2
14	Расход воды, всего	тыс.куб.м.	3,811
14.1	Расход воды на отопление	тыс.куб.м.	3,185

14.2	Расход воды на ГВС	тыс.куб.м.	0,626
------	--------------------	------------	-------

* В таблицах №9 и №10 по показателю «Расход воды»: в столбцах «Значение показателя план» указан плановый расход воды на технологические нужды; в столбцах «Значение показателя факт» указан фактический расход воды, а именно: факт расхода воды на технологические нужды /факт расхода воды на технологические нужды с учётом отпущенной воды на горячее водоснабжение (ГВС).

Плановые технико-экономические показатели работы системы теплоснабжения газовой котельной №6 на 2019 год установлены при защите тарифа на тепловую энергию на 2019 год Комитетом по тарифам Республики Алтай.

Наблюдается ежегодное соответствие фактического потребления топливно-энергетических ресурсов плановым показателям, что является показателем эффективной работы системы теплоснабжения котельной №6 (газовая).

Таблица 10: Сравнение плановых и фактических технико-экономических показателей работы газовой котельной №6

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя план 2015 года	Значение показателя факт 2015 года	Значение показателя план 2016 года	Значение показателя факт 2016 года	Значение показателя план 2017 года	Значение показателя факт 2017 года	Значение показателя план 2018 года	Значение показателя факт 2018 года
1	Подключенная нагрузка	Гкал/час	От-е -5,059	От-е -5,059	От-е -5,059	От-е -5,059	От-е -5,059	От-е -5,059	От-е -5,059	От-е -5,059
	максимальная		ГВС - 1,396	ГВС - 1,396	ГВС - 1,396	ГВС - 1,396	ГВС - 1,396	ГВС - 1,396	ГВС - 1,396	ГВС - 1,396
2	Выработка тепловой энергии, всего	Гкал	11516,270	11277,440	12144,930	12030,976	11233,863	11620,546	12050,374	12366,172
2.1	Выработка тепловой энергии, отопление	Гкал	8494,870	8151,530	8804,420	8738,205	8144,115	8769,196	8834,114	9549,113
2.2	Выработка тепловой энергии, ГВС	Гкал	3021,400	3125,910	3340,510	3292,771	3089,748	2851,350	3216,260	2817,059
3	Потери тепловой энергии на собственные нужды в натуральном выражении, всего	Гкал	108,360	107,360	131,920	130,371	135,920	136,828	139,784	139,153
	В процентном соотношении к выработке	%	0,94	0,95	1,09	1,08	1,21	1,18	1,16	1,13
3.1	Потери тепловой энергии на собственные нужды в натуральном выражении, на отопление	Гкал	70,160	67,660	74,100	73,410	74,100	79,802	80,660	87,626
	В процентном соотношении к выработке	%	0,83	0,83	0,84	0,84	0,91	0,91	0,91	0,92

3.2	Потери тепловой энергии на собственные нужды в натуральном выражении, на ГВС	Гкал	38,200	39,700	57,820	56,961	61,820	57,026	59,124	51,527
	В процентном соотношении к выработке	%	1,26	1,27	1,73	1,73	2,00	2,00	1,84	1,83
4	Отпуск тепловой энергии в сеть, всего	Гкал	11407,910	11170,080	12013,010	11900,605	11097,943	11483,718	11910,590	12227,019
4.1	Отпуск тепловой энергии в сеть, отопл.	Гкал	8424,710	8083,870	8730,320	8664,795	8070,015	8689,394	8753,454	9461,487
4.2	Отпуск тепловой энергии в сеть, ГВС	Гкал	2983,200	3086,210	3282,690	3235,810	3027,928	2794,324	3157,136	2765,532
5	Потери тепловой энергии в сетях отопления и ГВС, в натуральном выражении	Гкал	1067,100	1059,240	1220,470	1207,120	1067,100	1075,772	1207,100	1199,805
	В процентном отношении к отпуску в сеть	%	9,35	9,48	10,16	10,14	9,62	9,37	10,13	9,81
5.1	Потери тепловой энергии в сетях отопления, в натуральном выражении,	Гкал	592,300	568,160	592,340	588,080	592,300	637,519	665,176	723,671
	В процентном отношении к отпуску в сеть	%	7,03	7,03	6,78	6,79	7,34	7,34	7,60	7,65
5.2	Потери тепловой энергии в сетях ГВС, в натуральном выражении	Гкал	474,800	491,080	628,130	619,040	474,800	438,253	541,924	476,134

	В процентном отношении к отпуску в сеть	%	15,92	15,91	19,13	19,13	15,68	15,68	17,17	17,22
6	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	10340,810	10110,840	10792,540	10693,485	10030,843	10407,946	10703,490	11027,214
6.1	Полезный отпуск тепловой энергии, отопл.	Гкал	7832,410	7515,510	8137,980	8076,715	7477,715	8051,875	8088,278	8737,816
6.2	Полезный отпуск тепловой энергии, ГВС	Гкал	2508,400	2595,330	2654,560	2616,770	2553,128	2356,071	2615,212	2289,398
7	КПД котельного оборудования	%	88,88	88,88	88,88	88,88	88,88	88,88	88,88	88,88
8	Расход условного топлива на производство тепловой энергии, всего	т.у.т.	1781,674	1740,087	1950,285	1823,142	1768,679	1753,647	1954,636	1768,205
8.1	Расход условного топлива на производство тепловой энергии отопления	т.у.т.	1349,440	1292,885	1470,515	1376,472	1317,666	1357,323	1477,704	1400,418
8.2	Расход условного топлива на производство тепловой энергии ГВС	т.у.т.	432,234	447,202	479,770	446,670	451,013	396,324	476,931	367,787
9	Расход топлива на производство тепловой энергии в натуральном выражении, всего	тыс.куб.м.	1576,703	1539,900	1725,916	1613,400	1565,203	1551,900	1729,766	1564,783

9.1	Расход топлива на производство тепловой энергии отопления, в натуральном выражении	тыс.куб.м.	1194,195	1144,146	1301,341	1218,117	1166,076	1201,171	1307,703	1239,308
9.2	Расход топлива на производство тепловой энергии ГВС, в натуральном выражении	тыс.куб.м.	382,508	395,754	424,575	395,283	399,127	350,729	422,063	325,475
10	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, всего	кг.у.т./Гкал	154,5	162,8	160,4	159,5	157,2	159,0	162,0	150,5
10.1	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии отопления	кг.у.т./Гкал	158,7	167,3	166,8	165,8	161,6	163,0	167,1	154,3
10.2	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, ГВС	кг.у.т./Гкал	142,9	150,9	143,4	142,8	145,8	146,4	148,1	137,4
11	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть отопления и ГВС	кг.у.т./Гкал	156,0	164,4	162,1	161,3	159,2	160,9	163,9	152,2
11.1	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть отопления	кг.у.т./Гкал	160,0	168,7	168,2	167,3	163,1	164,5	168,6	155,8

11.2	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть ГВС	кг.у.т./Гкал	144,7	152,9	146,0	145,3	148,8	149,4	150,9	139,9
12	Расход электроэнергии	тыс.кВтхч	403,069	423,353	419,845	191,298	407,012	365,510	363,302	216,930
13	Удельный расход электроэнергии на выработку тепловой сети	кВтхч/Гкал	35,0	37,5	34,6	15,9	36,2	31,5	30,1	17,5
14	Расход воды, всего	тыс.куб.м.	3,160	1,001/ 31,878	2,958	0,040/ 32,290	0,656	1,022/ 30,699	3,747	1,098/ 28,794
14.1	Расход воды на отопление	тыс.куб.м.	2,628	0,724	2,426	0,029	0,369	0,756	3,150	0,432
14.2	Расход воды на ГВС	тыс.куб.м.	0,532	0,277/ 31,154	0,532	0,011/ 32,261	0,287	0,246/ 29,943	0,597	0,666/ 28,362

*Вода на технологию

**Вода технологию с учетом отпущенной воды на ГВС

3. Техническая инвентаризация

Комиссией АО «Горно-Алтайское ЖКХ» произведено визуальное обследование технического состояния здания (помещений), оборудования и тепловых сетей газовой котельной №6 с целью выявления дефектов, изъянов и повреждения конструкций и установлено:

3.1. Натурное обследование месторасположения объектов и определение основных технических параметров.

По результатам натурного обследования месторасположения газовой котельной №6 и её технических параметров выявлено, что источник теплоснабжения фактически расположен по адресу, указанному в разделах 1 и 2, а перечень используемого оборудования котельной и тепловых сетей соответствуют Таблицам 1-5 настоящего отчета.

3.2. Визуально-измерительное обследование технологического оборудования газовой котельной №6.





Котельная работает бесперебойно, утверждённый температурный график работы котельной выдерживается.

Мониторинг за работой газовой котельной №6 осуществляется с удалённого диспетчерского пункта.

Газовая котельная №6 работает с постоянным присутствием обслуживающего персонала:



- в ночное время дежурным оператором газовой котельной производится: постоянный контроль работы оборудования, проверка состояния системы газопотребления котельной и приборов безопасности, корректировка работы оборудования, оперативные действия в период возникновения нештатных и аварийных ситуаций, оперативные действия (особенно в период холодов и ураганов) по быстрому восстановлению работы котельной;

- в дневное время контроль за работой котельной производится дежурным оператором газовой котельной и лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котельной (начальником участка) лично и при помощи оперативно-ремонтного персонала участка – обход с осмотром оборудования, проверкой работоспособности резервного оборудования, проверка на утечку газоиспользующего

оборудования и газопроводов, проверка работы предохранительных клапанов, систем безопасности, КИПиА, плановые работы согласно графиков, обходы тепловых сетей и т.д.



Обслуживание котельной осуществляется в соответствии с требованиями НТД.

По результатам проведенного технического обследования оборудования, сооружений и здания газовой котельной №3 критических отклонений и недостатков при эксплуатации оборудования не выявлено.

В летний ремонтный период 2019 года требуется:

- выполнить обследование металлического Бака запаса воды для подпитки теплосети объемом (1700x2500x2500) $V=10 \text{ м}^3$, отработавшего свой ресурс, на предмет наличия язвенной коррозии металлических стен и днища бака. По результатам обследования принять решение о его замене. При необходимости замены - изготовление нового бака предусмотреть из нержавеющей стали толщиной не менее 3 мм;

- выполнить перекладку (монтаж) вводных кабелей (основного и резервного) от Трансформаторной подстанции до ввода в здание газовой котельной №6 согласно требований ПУЭ.



Все установленное оборудование газовой котельной находится в работоспособном состоянии, наружные и внутренние осмотры и текущие ремонты проводятся в соответствии с графиком ППР.

После проведения необходимых ежегодных плановых ремонтов оборудования котельной дальнейшая безаварийная эксплуатация газовой котельной №6 обеспечится до следующего по сроку технического обследования.

Существующая система теплоснабжения газовой котельной №6 обеспечивает техническую возможность теплоснабжения только существующих потребителей микрорайона. Фактического большого дефицита мощности газовой котельной не наблюдается.

Фактический средний процент износа оборудования газовой котельной на момент обследования в среднем визуально ниже расчетного и составляет ориентировочно 25%.

3.3. Визуально-измерительное обследование тепловых сетей котельной №6.

Общая фактическая протяженность тепловых сетей 3686,7 метра в двухтрубном исполнении, из них тепловых сетей отопления – 2148,6 м и сетей горячего водоснабжения –

1538,1 м. Способы прокладки трубопроводов: подземный канальный - 59%, надземный - 41%.

Схема наружных тепловых сетей, присоединённых к газовой котельной №6, представлена в Приложении № 7.



При визуальном и инструментальном обследовании тепловых сетей газовой котельной №6 установлено:

Подземные участки теплосетей:

- строительные конструкции подземных тепловых камер находятся преимущественно в удовлетворительном состоянии, за исключением ТК-2; ТК-3; П7; ТК-8 в которых строительные конструкции имеют глубокие трещины, сколы, частичные разрушения;

- крышки люков преимущественно плотно прилегают к опорной кольцевой поверхности, что обеспечивает защищенность от проникновения посторонних людей, требуется замена люков и плит перекрытия камер на ТК-2 и ТК-3 (сильные разрушения);

- каналы и тепловые камеры на момент обследования находятся в сухом состоянии, посторонние предметы отсутствуют;

- проведение ремонтных работ в тепловых камерах является в большинстве ТК доступным ввиду достаточных размеров многих тепловых камер для нормального обслуживания и ремонта находящегося в них оборудования и трубопроводов при наличии трёх ответвлений распределительных сетей, кроме ТК-12 ввиду её недостаточных размеров по длине и ширине или высоте и так как она имеет более трёх выходов.

Теплоизоляция подземных участков преимущественно выполнена минматами с покровным слоем из рубероида и стеклопластика. Визуальное обследование подземных тепловых сетей со вскрытием отдельных участков, для определения фактического состояния лотков и теплоизоляции из минваты, не производилось.

Арматура трубопроводов в исправном состоянии, требует частичного ремонта.

В первую очередь надо уделить внимание следующим участкам *подземных* теплосетей котельной №6:

1. Подземный участок теплосети от П9 (место поворота подземного участка теплосети у дороги перед Автомойкой) до ТК-15 (на территории частного жилого дома ул. Лесная, 6) и от ТК-15 до ТК-16 (на территории частного жилого дома ул. Лесная, 4).

Участки теплосети отопления Ду80 к микрорайону частного сектора по ул. Лесная от Р-10 до П8 и до П9 проложены частично надземным способом, частично в непроходных каналах в 2015 году.

Теплосеть от П9 до ТК-15 и далее до ТК-16 протяжённостью 40 метров и диаметром 108х4,5 проложена в 1976 году (бесхозные сети –переданы МУП «КиТС» в городскую казну): проходит в подземном исполнении под дорогой в металлической гильзе, по территории земельных участков частного сектора проложена в деревянных лотках: теплоизоляция, выполненная минватой и рубероидом, изношена и требует полной замены (большие потери тепла по данному участку теплосети). От данного участка теплосети (от ТК-16) подключены четыре частных жилых дома (ул. Лесная, дома 1; 2; 4 и 6). Границей раздела эксплуатационной ответственности сторон по договору теплоснабжения является тепловая камера ТК-16 на данной теплосети.

Порывы на теплосети в предыдущие годы устранялись аварийно силами АО «Горно-Алтайское ЖКХ».

В настоящее время микрорайон частного сектора по ул. Лесной газифицирован. В двухквартирном жилом доме ул. Лесная, 2 владелец квартиры №2 перешёл на индивидуальное газовое отопление, газ проложен также к фундаменту квартиры №1.



Участок от П9 до ТК-16 находится в условно удовлетворительном состоянии, имеет большие потери тепла по теплосети, трубопроводы, в результате длительной эксплуатации, имеют множественные наружные следы коррозии.

Так как данные участки теплосети отработали более 16 лет, физически и морально устарели и требуют замены трубопроводов отопления, необходимо выполнить плановую замену данных участков теплосети в рамках работ по реконструкции.

Реконструкцию участков теплосети от П9 до ТК-15 и до ТК-16 выполнить бесканальным способом в двухтрубном исполнении трубами диаметром 57х3,5 мм в ППМ-изоляции. Под проезжей частью дороги трубопроводы проложить в металлической гильзе.

Участки теплосети (от ТК-16 до зданий домов ул. Лесная, 1, 2, 4 и 6 построены в 1978 году, и проложены в подземном исполнении по огородам владельцев жилых домов) физически и морально устарели. Согласно Акту разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон, необходимо обратиться письменно к владельцам зданий жилых домов с требованием выполнить плановый капитальный ремонт тепловых сетей с заменой в ремонтный период (до 15 августа) данных (отработавших более 16 лет) старых участков теплосети с применением трубопроводов тепловых сетей в современной теплоизоляции (в ППУ или ППМ-изоляции).

В связи с газификацией микрорайона, службе ЭиСТЭ направить письмо владельцам жилых домов по ул. Лесная, дома 1; 2; 4 и 6 с мотивацией перехода на поквартирное индивидуальное газовое отопление.

2. Преимущественно подземные Участки внутриквартальных тепловых сетей отопления и ГВС, проложенных внутри территории ПНИ от ТК-1 до надземного теплового узла Р6 (у здания проходной ПНИ), к потребителям тепла в районе Православного Духовно-просветительского центра Республики Алтай (пр. Коммунистический, 150)».

Существующее состояние участков теплосети:

Теплоснабжение МКЖД пр. Коммунистический 158, 160, 162 осуществляется по четырёхтрубной теплосети от ТК-1 до Р5 общей протяжённостью 151 метр, участок теплосети



от Р5 до Р6 (в сторону Проходной ПНИ) имеет протяжённость 32 метра. Вся теплосеть полностью проходит по территории Психо-неврологического интерната (Далее – ПНИ).

С подключением к тепловым сетям объекта «Православный духовно-просветительский центр Республики Алтай, г. Горно-Алтайск, пр. Коммунистический, 150», появляется значительный дефицит пропускной способности трубопроводов отопления четырёхтрубной тепловой сети на участках от ТК-1 до ТК-2 и от ТК-2 до Р5. Согласно гидравлическому расчёту, для нормального обеспечения теплом (во всём диапазоне нагрузок, при качественном регулировании тепла), существующих потребителей тепла котельной №6 на направлении Музыкальной школы №2 (МКЖД пр. Коммунистический 158, 160, 162), требуется замена труб отопления с существующих диаметров на большие на участках ТК-1 – ТК-2 (с Ду125 на Ду150), ТК-2 – Р5 (с Ду100 на Ду150).

Данные вышеперечисленные участки теплосетей принадлежат АО "Горно-Алтайское ЖКХ" и в настоящее время оформляются на кадастр (в собственность), они имеют следующее состояние:

а) первый участок теплосети от подземной ТК-1 (расположена у ограды на территории ПНИ в районе Детсада пр. Коммунистический, 166) до подземной ТК-2 (на ответвлении к МКЖД пр. Коммунистический, 162) общей протяжённостью 100 метров (четырёхтрубное исполнение, диаметры Т1 и Т2 Ø133x4 мм, Т3 Ø89x3,5 мм и Т4 – Ø76x3,5 мм) проложен в 1985 году (замена отдельных частей трубопроводов отопления произведена аварийно в 2009 году): проходит в подземном исполнении в железобетонных лотках преимущественно по территории ПНИ (пр. Коммунистический, 156).

При обследовании обнаружено: теплоизоляция труб отопления и ГВС, подземной теплосети, выполненная минватой и стеклотканью, изношена и требует полной замены; трубы, как отопления, так и ГВС, во многих местах имеют множественные следы коррозии в результате затопления грунтовыми водами, особенно в паводковый период. Лотки теплосети отработали более 30 лет в заболоченной местности, требуют замены.

Железобетонная подземная тепловая камера ТК-1 находится в удовлетворительном состоянии.

Подземная тепловая камера ТК-2 находится в неудовлетворительном состоянии: выполнена частично железобетоном (блоки) и частично красным кирпичом), стены камеры во многих местах выкрошились, через образовавшееся отверстие в месте выхода теплосети в надземное исполнение в камеру попадает вода, плита перекрытия частично обвалилась на одну сторону, люк перекошен.

б) второй участок теплосети от подземной ТК-2 до надземного узла теплового Р5 (на ответвлении к МКЖД пр.Коммунистический, 158 и 160) общей протяжённостью 51 метр (четырёхтрубное исполнение, диаметры Т1 и Т2 Ø108х4,0 мм, Т3 Ø89х3,5 мм и Т4 – Ø76х3,5 мм) проложен в 1985 году (замена отдельных частей трубопроводов отопления произведена аварийно в 2001 году).

При обследовании обнаружено: трубопроводы теплосети, в результате выполненного благоустройства территории ПНИ на участке порядка 30 метров оказались лежащими в грунте, теплоизоляция труб отопления и ГВС, теплосети, выполненная минватой и стеклотканью, изношена и требует полной замены; трубы, как отопления, так и ГВС, во многих местах имеют множественные следы внешней коррозии.

в) Участок теплосети от теплового узла Р5 до теплового узла Р6 (место перехода теплосети в подземное исполнение у здания Проходной ПНИ), проходящий по территории ПНИ в сторону Храма проложен в надземном исполнении общей протяжённостью 32 метра (двухтрубное исполнение, диаметры Т1 и Т2 Ø108х4,0 мм) проложен в 1985 году: проходит в надземном исполнении на низких опорах по территории ПНИ (пр. Коммунистический, 156).

При обследовании обнаружено: трубопроводы теплосети, в результате выполненного благоустройства территории ПНИ на участке порядка 15 метров оказались лежащими в грунте, теплоизоляция труб отопления и ГВС надземной теплосети, выполненная минватой и стеклотканью, изношена и требует полной замены; трубы, как отопления, так и ГВС, во многих местах имеют множественные следы внешней коррозии.

Предложения по замене ветхих теплосетей от ТК-1 до Р6:

В связи с необходимостью увеличения пропускной способности теплосети отопления на направление Музыкальной школы №2 и Храма и, так как данные участки теплосети затапливаются грунтовыми водами, физически и морально устарели, выполнить реконструкцию вышеперечисленных участков теплосети по новой трассировке (ближе к ограждению ПНИ), с полной заменой труб по отоплению и ГВС на предизолированные трубы в ППУ-изоляции с оцинкованным покрытием, полностью в надземном исполнении на опорах средней высоты (1200 - 1500 мм), с увеличением диаметров трубопроводов отопления, а именно:

1. Проложить новый надземный участок теплосети протяжённостью 100 метров от ТК-1 до ТК-2 в четырёхтрубном исполнении, использовать предизолированные трубы в ППУ-изоляции с оцинкованным покрытием диаметрами Т1 и Т2 Ø159х4,5 мм, Т3 Ø89х3,5 мм и Т4 – Ø76х3,5 мм вдоль ограждения внутри территории ПНИ на опорах средней высоты. Выполнить восстановление и реконструкцию тепловой камеры ТК-2, в которой разместить дренажи на трубопроводах отопления и ГВС к МКЖД. Над тепловой камерой ТК-2, на надземном участке теплосети, выполнить надземный тепловой узел, с размещением запорной арматуры на МКЖД.

2. Проложить новый надземный участок теплосети протяжённостью 51 метр от ТК-2 до теплового узла Р5 в четырёхтрубном исполнении, использовать предизолированные трубы в ППУ-изоляции с оцинкованным покрытием диаметрами Т1 и Т2 Ø159х4,5 мм, Т3 Ø89х3,5 мм и Т4 – Ø76х3,5 мм вдоль ограждения внутри территории ПНИ на высоких опорах. Выполнить восстановление и реконструкцию надземного теплового узла Р5, с размещением запорной арматуры и дренажей на все направления теплосети к МКЖД и освобождением от грунта трубопроводов теплосети в сторону МКЖД пр. Коммунистический, 158 и 160.

3. Проложить новый надземный участок теплосети протяжённость 32 метра от теплового узла Р5 до теплового узла Р6 в двухтрубном исполнении, использовать предизолированные трубы в ППУ-изоляции с оцинкованным покрытием диаметрами Т1 и Т2 Ø108x4,0 мм, вдоль ограждения внутри территории ПНИ на высоких опорах. Выполнить восстановление и реконструкцию теплового узла Р6, с размещением запорной арматуры и дренажей на все направления теплосети. Для исключения шунтирования сетевой воды установить балансировочный клапан на ответвлении теплосети отопления к зданию Проходной ПНИ.

4. Воздушники на надземных участках смонтированной теплосети установить по месту.

5. Надземные опоры теплосети выполнить с шагом 3,5 метра (расстояние между опорами).

Средний процент износа существующих теплосетей исходя из среднего 1986 года постройки на вышеперечисленных участках определяется по формуле:

$$(2019-1985) / ((2019-1985) + 2) = 0,94 \times 100 = 94\%.$$

В первый год службы новых участков теплосети после реконструкции процент износа составит: $1/16 \times 100 = 6\%$.

Работы по реконструкции участков теплосети от ТК-1 до Р6 начали выполнять хозспособом в 2018 году. В течение 2018 года силами аварийно-ремонтной службы полностью смонтированы надземные опоры теплосети внутри территории РПНИ. Работы приостановлены в 2019 году в связи с отсутствием финансирования.

Надземные участки теплосетей:

Надземный участки четырёхтрубной теплосети от здания котельной №6 до точки Р2 (в районе здания узла учёта РПНИ) качественно выполнен в 2010 году в теплоизоляции из минваты в окужовке из оцинкованного железа, не подвергался вандальным воздействиям посторонних лиц и находится в хорошем состоянии.

Теплоизоляция остальных надземных участков теплосети газовой котельной №6, преимущественно выполненная минматами с покровным слоем из рубероида и стеклопластика, из-за длительной эксплуатации отдельными местами сильно изношена, а именно:

- провисла на трубах, верхний слой сильно уплотнился и потерял свои теплоизоляционные свойства на 80%;

- нижний слой под влиянием осадков, отвалился от труб, упал на покровный материал и оттянул его вниз с большим провисом;

- имеющиеся в отдельных местах кожуха из обыкновенной и оцинкованной жести на некоторых участках надземных тепловых сетей сильно повреждены вандальными действиями не установленных лиц, ходящих по трубам теплосети, и пришли в негодность. Устройство кожухов из оцинкованной жести над слоем теплоизоляции, где таковой не имеется, потребует больших дополнительных затрат на изготовление опорных конструкций по каждому трубопроводу для установки кожухов.

- покровный слой из рубероида и стеклопластика в течение 2-3 лет приходит в негодность под воздействием внешних факторов – солнечная радиация, дождевая и ветровая нагрузки.

В настоящее время, покровный слой и слой теплоизоляции из минеральной ваты, после проведённых ремонтов на всех участках надземных тепловых сетей, имеет удовлетворительное состояние до следующего отопительного периода, перед началом которого потребуется проведение новых ремонтных работ теплоизоляции из минеральной ваты.

Требуется предусматривать работы по реконструкции надземных тепловых сетей с заменой теплоизоляции из минваты на теплоизоляцию из ППУ-скорлуп с фольгированным

или оцинкованным покрытием, а при прокладке новых надземных участков теплосетей использовать предизолированные трубы с оцинкованным покрытием.

В первую очередь надо уделить внимание следующим участкам *надземных* теплосетей котельной №6:

1. Для снижения потерь тепла по существующим надземным теплосетям предлагается выполнить реконструкцию следующих надземных участков тепловых сетей отопления и ГВС газовой котельной №6 с полной заменой тепловой изоляции трубопроводов с минеральной ваты на высокоэффективную современную теплоизоляцию из ППУ-скорлуп в оцинкованном или в фольгированном покрытии:

- проходящих по территории РПНИ, от теплового узла Р3 (у здания узла учёта на ПНИ) до подземной ТК-1;



- от точки Р-9 (у ограждения газовой котельной №6) до надземного узла Р-12 (напротив МКЖД пр. Коммунистический, 174);



- от ТК-3 (на территории музыкальной школы до надземного узла УТ-2).



Теплоизоляция на данных участках теплосети выполнена минматами с покровным слоем из рубероида и стеклопластика, из-за длительной эксплуатации сильно изношена.

Раз в года теплоизоляция на данных участках постоянно кусками ремонтируется, что ведёт к большим затратам на её содержание и ремонт и незначительно влияет на снижение потерь тепла. Ежегодные подмотки утеплителя стеклопластиком не дают качественного результата – теплоизоляция к концу отопительного сезона ветшает, провисает на трубах из-за длительного воздействия осадков.

2. *Внутриквартальные тепловые сети отопления и ГВС к потребителям тепла микрорайона «Жилмассив» от ТК-1 (на территории ПНИ) до точки П4 (в месте перехода надземной теплосети в подземное исполнение, напротив здания МКЖД пр. Коммунистический, 164).*





Теплоснабжение потребителей микрорайона «Жилмассив» по адресам пр. Коммунистический, 164 - 170 (здания: 5-ти этажные МКЖД – 3 шт., Детсад №11 «Колокольчик») осуществляется от ТК-1 газовой котельной №6 (находится внутри территории ПНИ) по существующей четырёхтрубной теплосети, имеющей различную трассировку по отоплению и ГВС, а именно:

А) Ветхий участок существующей теплосети отопления от ТК-1 до ТК-7 и далее до ТК-8 общей протяжённостью 125 метров имеет двухтрубное исполнение, диаметры Т1 и Т2 Ø159x4,5 мм, проложен в 1985 году (бесхозные сети - город): проходит в подземном исполнении преимущественно по благоустроенной в 2018 году территории Детсада №11, частично в керамзитобетонных лотках, отработавших свой ресурс. Теплосеть отработала более 33 лет (при нормативной продолжительности срока службы между капитальными ремонтами 16 лет). Ранее, в 90-е годы, на данном участке теплосети отопления от ТК-1 до ТК-7 (протяжённостью 63 метра), уже устранялись свищи, со вскрытием грунта и ликвидацией малых архитектурных форм. Теплоизоляция труб, выполненная минватой с покрытием рубероидом, на вскрываемом участке изношена и требует замены. Трубы из-за длительной эксплуатации имели множественные следы наружной коррозии. Теплосеть отопления на участке от ТК-1 до ТК-7 требует плановой замены с выносом за пределы территории Детсада №11, по новой трассировке с применением предизолированных трубопроводов тепловых сетей в современной ППУ-изоляции;

Б) Ветхий участок существующей теплосети ГВС от ТК-1 до ТК-8 общей протяжённостью 148 метров имеет двухтрубное исполнение, диаметры Т3 – Ø108x4,5 мм и Т4 – Ø76x4,0 мм, проложен аварийно в 2000 году (бесхозные сети - город) с выносом из подземного исполнения с территории Детсада №11: проходит в надземном исполнении на низких опорах вдоль ограждения Детсада. В результате длительной эксплуатации и вандальных действий, теплоизоляция выполненная минватой с покровным слоем из рубероида и стеклопластика, сильно изношена, трубопроводы теплосети вросли в тело деревьев, выросших рядом с теплосетью. Опоры, выполненные аварийно, перекошены и требуют замены;

В) Ветхий участок существующей надземной теплосети отопления и ГВС от ТК-8 до П4 общей протяжённостью 50 метров имеет четырёхтрубное исполнение, диаметры Т1 и Т2 Ø108x4,0 мм диаметры Т3 – Ø108x4,5 мм и Т4 – Ø76x4,0 мм, проложен аварийно в 2000 году (бесхозные сети - город) с выносом из подземного исполнения в результате порыва теплосети. Проходит в надземном исполнении на низких опорах вдоль ограждения Детсада. В результате длительной эксплуатации и вандальных действий, теплоизоляция выполненная

минватой с покровным слоем из рубероида и стеклопластика, сильно изношена, опоры перекошены.

Все вышеперечисленные существующие участки находятся в условно удовлетворительном состоянии, имеют большие потери тепла по теплосети, трубопроводы, в результате длительного воздействия осадков и грунтовых вод, имеют множественные наружные следы коррозии.

Требуется прокладка существующих изношенных теплосетей к потребителям тепла микрорайона «Жилмассив» по адресам пр. Коммунистический, 164 – 170 по новой трассировке с заменой существующих труб на всех вышеперечисленных участках на трубопроводы в современной высокоэффективной ППУ-изоляции.

Предложения по замене ветхих теплосетей от ТК-1 до П4:

Для выполнения данной работы предлагается разработать ПСД «Реконструкция (с прокладкой по новой трассировке в надземном исполнении труб отопления), внутриквартальных тепловых сетей газовой котельной №6 к потребителям тепла микрорайона «Жилмассив» от ТК-1 (на территории ПНИ) до точки П4 (в месте перехода надземной теплосети в подземное исполнение, напротив здания МКЖД пр. Коммунистический, 164) и выполнить работу по замене ветхих четырёхтрубных теплосетей, согласно разработанному проекту.

ПСД на реконструкцию четырёхтрубных теплосетей разработать с учётом следующих технических решений:

1. Существующие аварийные надземные теплосети полностью демонтировать. Новую четырёхтрубную теплосеть отопления и ГВС от ТК-1 до ТК-8 и далее до точки П4 (точка перехода теплосети из надземного положения в подземное) выполнить существующими диаметрами (на каждом участке своими) трубопроводов, в надземном исполнении полностью вдоль ограждения Детсада №11 на новых проектных опорах на высоте 1,2 метра. Теплосеть выполнить предизолированными трубами в ППУ-изоляции с оцинкованным покрытием;

2. Во всех необходимых местах ответвления теплосети к потребителям тепла (ТК-8, Р7, Р7/1) установить новую запорную арматуру и предусмотреть замену всех существующих труб до перехода в подземное исполнение, на предизолированные трубы в ППУ-изоляции;

3. Выполнить капитальный ремонт существующей тепловой камеры ТК-8 с установкой в ней новой запорной арматуры и дренажей на все направления теплосети;

4. В качестве запорной арматуры на линиях отопления предусмотреть краны шаровые фланцевые, на линиях горячего водоснабжения - затворы дисковые поворотные, на дренажи - вентиля резьбовые чугунные.

Средний процент износа существующих теплосетей исходя из среднего 1995 года постройки на вышеперечисленных участках определяется по формуле:

$$(2019-1995) / ((2019-1995) + 4) = 0,86 \times 100 = 86\%.$$

В первый год службы новых участков теплосети после реконструкции процент износа составит: $1/16 \times 100 = 6\%$.

Осмотр состояния всех тепловых сетей и тепловых камер газовой котельной №6 с устранением выявленных дефектов и замечаний производится слесарями участка, согласно утверждённого главным инженером графика осмотра тепловых сетей.

По результатам проведенных гидравлических расчетов, выполненных в рамках разработки «Схемы теплоснабжения МО «город Горно-Алтайск» на 2014 – 2028 годы», установлено, что сети теплоснабжения при температурном графике работы теплосети 95 – 70°C, имеют достаточную пропускную способность и их перекладка с увеличением диаметров трубопроводов в основном не требуется.

Фактический уровень износа двухтрубных тепловых сетей в среднем соответствует определённому при камеральном исследовании – 78%.

3.4. Общее состояние котельного оборудования и тепловых сетей. Описание общих выявленных дефектов и нарушений в системе теплоснабжения газовой котельной №6

3.4.1. Наличие общих дефектов по системе теплоснабжения газовой котельной №6, помимо выявленных выше по каждому объекту:

- наличие коррозии на котельном оборудовании: не выявлено;
- наличие загрязнения нагревательных элементов котлов газовой котельной: не выявлено;
- наличие неисправных предохранительных устройств: предохранительные устройства в рабочем состоянии;
- явных видимых дефектов в обмуровке/теплоизоляции котлов не обнаружено;
- выявлено наличие коррозии металла стенок бака запаса воды;
- выявлено падение на землю электрических кабелей 0,4 кВ идущих от трансформаторной подстанции на ввод в котельную в котельную;
- явных видимых дефектов в теплоизоляции тепловых сетей не обнаружено;
- наличие коррозии на подземных участках сетей методом шурфовок, не производилось (нет необходимости);
- наличие ветхого теплоизоляционного материала со стопроцентным износом надземных тепловых сетей на момент обследования: не выявлено.

3.4.2. Процент износа оборудования, зданий и сооружений в целом объекта теплоснабжения газовой котельной №6, прошедшего обследование, по данным имеющейся в наличии технической документации и результатам визуального обследования составляет в среднем от 10% до 30%. Высокий процент износа приходится в основном на насосное и газовое оборудование, а также бак запаса воды.

3.4.3. Предельные сроки проведения ремонта или реконструкции объектов системы теплоснабжения газовой котельной №6, прошедшей обследование, ежегодно определяются АО «Горно-Алтайское ЖКХ» и проводятся в соответствии с утверждёнными генеральным директором графиками ремонта, составленными по результатам обследования оборудования объектов, гидравлических испытаний, предписаний органов Ростехнадзора.

Информация по выполняемым ремонтам по обследуемой системе теплоснабжения газовой котельной №6 на предприятии составляется ежегодно и имеется в полном объёме: дефектные ведомости; графики ремонта; сметы на ремонтные работы и модернизацию; акты выполненных работ; акты комиссионного осмотра оборудования, зданий и сооружений с оценкой состояния; акты гидроиспытаний оборудования и тепловых сетей; акты опробования в работе электрооборудования после ремонта; акты готовности объекта теплоснабжения к работе в отопительный осеннее – зимний период.

3.4.4. Проведение выборочного инструментального обследования принимается нецелесообразным, ввиду достижения целей камерального обследования и технической инвентаризации в ходе технического обследования системы теплоснабжения котельной №6 (газовая) по ул. Лесная, 13.

Полученные в результате камерального, натурного и визуально-измерительного обследования данные являются достаточными для определения технико-экономического состояния системы теплоснабжения газовой котельной №6, находящейся в собственности АО «Горно-Алтайское ЖКХ».

4. Заключение о техническом состоянии системы теплоснабжения газовой котельной №6 и оценка её технического состояния в момент проведения обследования.

4.1. Оценка технического состояния системы теплоснабжения газовая котельная №6 в момент проведения обследования:

- аварий за время эксплуатации не допущено;
- планово-предупредительные ремонты, включая техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт проводятся ежегодно, по утверждённому графику;
- сравнение данных об объекте полученных в ходе камерального обследования, с фактическими характеристиками объекта, установленными при визуально-измерительном обследовании – соответствуют;
- потребление топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации объекта предусмотрено и расходуются согласно установленных лимитов;
- фактический дефицит производственных мощностей газовой котельной №6 на момент обследования, при существующей суммарной нагрузке по отоплению и ГВС, не наблюдается.

4.2. Заключение о техническом состоянии системы теплоснабжения газовой котельной №6:

- котельное и вспомогательное оборудование газовой котельной №6 находится в рабочем состоянии;
- технический отчёт 2018 года по проведению режимно-наладочных испытаний котлов газовой котельной с режимными картами по каждому котлу имеется;
- тепловые сети находятся в рабочем состоянии, соответствуют техническим требованиям. Эксплуатация сетей в очередном отопительном периоде возможна;
- остаточный эксплуатационный ресурс срока службы здания газовой котельной определён и составляет 1 год. В 2020 году требуется провести плановое техническое обследование здания котельной. Здание котельной находится в работоспособном техническом состоянии.

Уровень актуального технического состояния объекта теплоснабжения газовой котельной №6 на дату проведения технической инвентаризации является удовлетворительным. Состояние источника тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом позволяет сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после остановок работы объектов системы теплоснабжения.

5. Заключение о возможности, условиях (режимах) и сроках дальнейшей эксплуатации объекта системы теплоснабжения газовой котельной №6.

5.1. Система теплоснабжения котельной №6 (газовая), в отношении которой было проведено техническое обследование, является фактически действующей и позволяет осуществлять теплоснабжение существующих потребителей тепла, отапливаемых от газовой котельной №6 с учетом нормативных показателей, установленных ФЗ «О теплоснабжении» и Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, после проведения необходимого ежегодного планового ремонта основного и резервного оборудования котельной и тепловых сетей, по окончании каждого отопительного сезона.

5.2. Для возможности работы системы теплоснабжения газовой котельной №6 в соответствие с показателями качества и надежности, регламентируемыми нормативно-правовыми актами Российской Федерации в сфере теплоснабжения необходимо:

- осуществлять теплоснабжение только существующих на момент обследования, подключённых нагрузок потребителей тепла. Техническая возможность использования котельной для теплоснабжения иных объектов не имеется;

- в связи с газификацией микрорайонов по улице Лесная, 1 - 6, для снижения сверхнормативных потерь тепла по теплосетям (в основном за счёт потребителей тепла частного сектора), мотивировать потребителей тепла газифицированного частного сектора к переходу на отопление от индивидуальных источников тепла – индивидуальных газовых котлов;
- осуществлять поверки узлов учета ресурсов в нормативные сроки;
- предельные сроки проведения ремонта трубопроводов и оборудования котельной и тепловых сетей: текущий ремонт производить в необходимом объёме ежегодно, по утверждённому графику;
- все тепловые сети, подлежащие плановой замене, должны удовлетворять следующим требованиям: нормативному уровню надёжности и эффективности; безопасной эксплуатации; требованиям экологии;
- предельные сроки проведения технического обслуживания здания котельной, трубопроводов, оборудования: ежемесячно, в течение отопительного сезона (по ГВС - в течение года);

5.3. Дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения газовой котельной №6 возможна в течение последующих лет, до срока проведения следующего технического обследования.

6. Ссылки на строительные нормы, правила, технические регламенты, иную техническую документацию.

При составлении отчета технического обследования системы теплоснабжения Котельной №6 (газовая) по ул. Лесная, 13 использованы следующие нормативные правовые акты:

- Федеральный закон «О теплоснабжении» № 190-ФЗ от 27.07.2010 г.;
- Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», принят Государственной Думой 20.06.1997 г.;
- Федеральный закон ФЗ № 261 от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты»;
- Постановление Правительства РФ № 808 от 8.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ»;
- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21 августа 2015 г. № 606/пр. «Об утверждении Методики комплексного определения показателей технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей»;
- Приказ Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»;
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждённые приказом Минэнерго России от 24 марта 2003 года №115;
- Приказ Ростехнадзора от.11.2013 № 542 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

- Свод правил СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003);
- Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения Госстрой России, ГУП «Академия коммунального хозяйства». М., 2002;
- Приказ Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. №325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»;
- Приказ Министерства строительства и ЖКХ РФ № 99/пр. от 17.03.2014 г. «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учёта тепловой энергии, теплоносителя»;
- СП 89.13330.2012. Свод правил «Котельные установки». Актуализированная редакция СНиП II-35-76;
- Схема теплоснабжения МО «город Горно-Алтайск на период 2014-2028 годы»;
- Исполнительно-техническая документация.

7. Рекомендации и предложения по мероприятиям, необходимым для достижения дальнейшей эффективной эксплуатации системы теплоснабжения газовой котельной №6.

Существующая система теплоснабжения позволяет обеспечить техническую возможность теплоснабжения потребителей, однако существует объективная необходимость привлечения инвестиций для дальнейшей реконструкции и повышения энергетической эффективности объекта теплоснабжения котельная №6 (газовая), для реализации следующих предложений по мероприятиям:

- Для обеспечения новых возможных (возможно по ул. Больничная) перспективных потребителей тепла, предусмотренных Схемой теплоснабжения города потребуются строительство новой модульной газовой котельной с разделением районов потребления тепла системы теплоснабжения котельной №6 (газовая) по ул. Лесная, 13, в связи с тем, что реконструкция существующей модульной котельной №6 с увеличением её мощности на существующих площадях невозможно, так как размеры модуля не позволяют разместить в нём дополнительное оборудование;

- При выполнении работ по замене подземных и надземных тепловых сетей, выполнять реконструкцию тепловых сетей с заменой теплоизоляции с минеральной ваты с покровным слоем из рубероида или стеклопластика на новую высокоэффективную ППУ-изоляцию, что значительно снизит тепловые потери в тепловых сетях и повысит надёжность и энергоэффективность системы теплоснабжения в целом. Предлагается теплосети подземной прокладки выполнять в непроходных каналах. В качестве теплоизоляции для подземной прокладки теплосетей использовать ППУ-скорлупы или предизолированные трубы в ППУ-изоляции с гидроизолирующим покрытием, для надземной прокладки теплосетей использовать предизолированные трубы в ППУ-изоляции с оцинкованным покрытием;

- В период до очередного технического освидетельствования выполнить следующие технические мероприятия:

1. Изготовить из нержавеющей стали толщиной не менее 3 мм новый Бак запаса воды для подпитки теплосети объёмом (1700x2500x2500) V=10 м³ и выполнить его монтаж взамен отработавшего свой ресурс существующего ветхого металлического бака.

2. Выполнить реконструкцию ветхого подземного участка теплосети от П9 (место поворота подземного участка теплосети у дороги перед Автомойкой) до ТК-15 (на территории частного жилого дома ул. Лесная, 6) и от ТК-15 до ТК-16 (на территории частного жилого дома ул. Лесная, 4).

В связи с газификацией микрорайона, службе ЭиСТЭ предварительно провести работу по мотивации перехода владельцев жилых домов по ул. Лесная, дома 1; 2; 4 и 6 с на поквартирное индивидуальное газовое отопление.

3. Разработать ПСД (при необходимости) и выполнить реконструкцию участка внутриквартальных тепловых сетей отопления и ГВС, проложенных внутри территории ПНИ от подземной ТК-1 до надземного теплового узла Р6 (у здания проходной ПНИ), с увеличением пропускной способности теплосети к потребителям тепла в районе Православного Духовно-просветительского центра Республики Алтай (пр. Коммунистический, 150).

Прокладку теплосети по новой трассировке выполнить в надземном исполнении с применением современных предизолированных трубопроводов в ППУ-изоляции с оцинкованным покрытием.

4. Для снижения потерь тепла по существующим надземным теплосетям выполнить реконструкцию следующих надземных участков тепловых сетей отопления и ГВС с полной заменой тепловой изоляции трубопроводов с минеральной ваты на высокоэффективную современную теплоизоляцию из ППУ-скорлуп в оцинкованном или в фольгированном покрытии:

- проходящих по территории РПНИ, от теплового узла Р3 (у здания узла учёта на ПНИ) до подземной ТК-1;

- от точки Р-9 (у ограждения газовой котельной №6) до надземного узла Р-12 (напротив МКЖД пр. Коммунистический, 174);

- от ТК-3 (на территории музыкальной школы до надземного узла УТ-2.

5. Выполнить проектно-сметную документацию (Далее – ПСД) на реконструкцию (с прокладкой по новой трассировке в надземном исполнении с совместной прокладкой труб отопления и ГВС) ветхого четырёхтрубного участка теплосети, идущей к потребителям тепла центральной части микрорайона «Жилмассив», от ТК-1 (на территории ПНИ) до точки П4 (в месте перехода надземной теплосети в подземное исполнение, напротив здания МКЖД пр. Коммунистический, 164) и реализовать её.

6. Выполнить проектно-сметную документацию (Далее – ПСД) на реконструкцию ветхой тепловой камеры ТК-12, с обеспечением её нормальных внутренних размеров, согласно требований СНиП (СП), для обслуживания и ремонта установленного в ней оборудования при наличии четырёх ответвлений и реализовать её. Проектом предусмотреть установку усиленных дорожных плит перекрытия и дорожных люков.

По результатам технического обследования рекомендуется:

- ремонт оборудования, зданий и сооружений котельных и теплосетей, производить по мере необходимости ежегодно, по утверждённому графику планово-предупредительного ремонта;

- техническое обслуживание котельной, теплотрассы, оборудования производить по утверждённому техническим руководителем графикам;

- технический осмотр оборудования котельной производить ежедневно силами оперативно-ремонтного персонала участка и АДС;

- заменить лампы накаливания (освещения) на энергосберегающие (светодиодные) лампы (Требования ФЗ № 261 от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты»);

- в ремонтный период 2019 года выполнить перекладку (монтаж) вводных кабелей (основного и резервного) от Трансформаторной подстанции до ввода в здание газовой котельной №6 согласно требований ПУЭ;

- выполнить очередное обследование состояния здания котельной №4 в декабре 2020 – январе 2021 года;

- обновить окраску трубопроводов котельной согласно ГОСТ;

- осуществлять поверки узлов учета в нормативные сроки;
- дата проведения очередного технического обследования: не ранее 15.01.2024 года и не позднее 15.12.2024 года;

Члены комиссии по осмотру и определению технического состояния объектов
теплоснабжения АО «Горно-Алтайское ЖКХ»

Председатель комиссии:

Зам. генерального директора

Г.К.Садыков

Зам. председателя комиссии:

Главный инженер

С.Г. Достовалов

Члены комиссии:

Начальник ПТО

В.В. Дубоделов

Начальник службы энергопроизводства

Ю.И. Галкин

Начальник службы ЭиСТЭ

Е.Н. Симоненко

Ведущий инженер ПТО

А.В. Пушкарёв

Инженер ПТО по эксплуатации

Е.И. Федотов

Инженер ПТО

Н.С. Ошлаков

Инженер строительного надзора

Р.Н. Разумов

Инженер-эколог

А.А. Ерёмина

Начальник участка №1

А.Н. Уйн