

Государственное бюджетное учреждение  
Калужской области  
«Региональный центр энергоэффективности»

## **Технический отчёт**

---

---

Калуга  
2017г.

## **СОДЕРЖАНИЕ.**

Введение	3
Глава 1. Общая характеристика объектов теплоснабжения	5
1.1 Существующее положение в сфере теплоснабжения	5
1.2 Краткая характеристика источников теплоснабжения	7
1.3 Сведения об аварийных ситуациях (2015-2016г.г.) в котельных и тепловых сетях	9
1.4 Структура энергопотребления объектов предприятия	15
Глава 2. Система теплоснабжения	18
2.1 Общие сведения о системе теплоснабжения предприятия	18
2.2 Приборный учет ресурсов	32
2.3 Результаты проведенного камерального обследования основной финансово-хозяйственной деятельности	35
Глава 3. Техническая инвентаризация имущества	48
Котельная 1	48
Котельная 2	51
Котельная 3	56
Котельная 5	61
Котельная 9	64
Котельная 11	69
Котельная 13	70
Котельная 14	74
Котельная 15	78
Котельная 16	82
Котельная 18	91
Котельная 19	95
Котельная 20	99
ТП 1-17	104
Глава 4. Мероприятия и технические решения по повышению эффективности энергопользования	135
4.1 Рекомендуемый перечень энергосберегающих мероприятий	135
4.2 Описание мероприятий. Финансовые затраты и экономический эффект	135
Глава 5. Тепловизионное обследование ограждающих конструкций	143
Приложение 1. Схемы теплоснабжения	197
Приложение 2. Температурный график	218
Приложение 3. Сведения о трубопроводах	221
Приложение 4. Аварийные ситуации на котельных	250
Приложение 5. Сведения об энергоаудиторе и используемых приборах	268

## **ВВЕДЕНИЕ**

Техническое обследование системы централизованного теплоснабжения выполнено с целью оценки эффективности использования энергетических ресурсов и определения технического состояния объектов, участвующих в процессе производства и передачи тепловой энергии.

Техническое обследование системы теплоснабжения проведено в соответствии с муниципальным контрактом №15-ЭА/17 от 20.10.2017г. на выполнение работ по проведению энергетического обследования.

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 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 21 августа 2015 г. N 606/пр)

**Объекты теплоснабжения, подлежащие обследованию** - котельные г. Людиново Калужской области в количестве 14 шт. и тепловые пункты (далее ТП) в количестве 17 шт., принадлежащие Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район», находящиеся в хозяйственном ведении Муниципального унитарного предприятия «Людиновские тепловые сети» (далее МУП «Людиновские тепловые сети»).

**Администрация (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район»:**

Адрес учреждения: 249400, Калужская обл., г. Людиново, ул. Ленина, д.20

Телефон: 8(48444) 6-28-61;

Факс: 8 (48444) 6-35-43;

E-mail: aludin@adm.kaluga.ru;

Глава администрации: Д.М. Аганичев.

**Организация, проводившая энергетическое обследование** - Государственное бюджетное учреждение Калужской области «Региональный центр энергоэффективности» (далее ГБУ «РЦЭ») ГБУ «РЦЭ» является членом Саморегулируемой организации Ассоциация «Союз «Энергоэффективность», Свидетельство о допуске к работам № 488-2017-4029043283-01.

Адрес организации: 248023, г.Калуга, ул. Фридриха Энгельса, д.149

Телефон/факс: 8 (4842)53-59-68 , 53-89-18

E-mail: rze@adm.kaluga.ru

Сайт: <http://www.sbergai.com>

И.о. директора: О.Г. Карандасова

**Целью технического обследования** является разработка рекомендаций по модернизации объектов централизованного теплоснабжения г. Людиново Калужской области на основании анализа информации о текущем состоянии котельных и оборудования.

**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 котельных и оборудования;
4. Разработка рекомендаций, направленных на повышение надежности, качества предоставляемых услуг и снижению энергопотребления.

***Состав работ по техническому обследованию включает в себя:***

- *камеральное обследование*, в ходе которого рассматривается нормативно-техническая документация, включающая в себя сведения о технико-экономических показателях, техническом состоянии, аварийности объектов теплоснабжения, о сроках эксплуатации и износе объектов теплоснабжения.

Камеральное обследование проводилось с использованием:

- отчетных данных и материалов, характеризующих производственную деятельность МУП «Людиновские тепловые сети» в разрезе котельных по г. Людиново;

- внутренних документов и справок, специально подготовленных сотрудниками МУП «Людиновские тепловые сети» и Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район», а также их устных пояснений.

- *техническую инвентаризацию имущества*, включая :

а) натурное обследование месторасположения объектов и определение основных технических параметров;

б) визуально-измерительное обследование, в том числе:

- ✓ осмотр объектов;
- ✓ оценку технического состояния объектов обследования по совокупности и характеру визуально наблюдаемых дефектов, повреждений, утечек теплоносителя;
- ✓ сравнение данных об объектах теплоснабжения, полученных в ходе камерального обследования, с фактическими характеристиками систем, установленными при визуально-измерительном обследовании;

в) выборочное инструментальное обследование, при проведении которого организации использовались приборы (информация о поверке представлена в Приложении №5).

## **ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

### **1.1. Существующее положение в сфере теплоснабжения**

Обеспечение тепловой энергией различных групп потребителей в требуемом объёме производится по следующей схеме:

— Многоквартирная жилая застройка снабжаются тепловой энергией от котельных №2, №3, №15, №16, №18 и от ТП №1, №2, №3, №5, №6, №7, №8, №9, №10, №11, №13, №14, №15, №16, №17. Так же от этих котельных и тепловых пунктов обслуживаются прочие потребители и объекты социальной инфраструктуры;

— Котельные №1, №5, №9, №11, №13, №14, №19, №20 и ТП №4, №12 обслуживают только прочих потребителей (за исключением населения) и объекты социальной инфраструктуры;

— Котельная № 12 ликвидирована в связи с переходом всех обслуживаемых МКЖД на индивидуальное отопление.

**Категории потребителей тепловой энергии в разрезе по котельным представлены ниже:**

**Котельная №1 (г.Людиново, ул. С.Щедрина, д.11/1)**

- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 1;

**Котельная №2 (г.Людиново, ул. Московская, д.1А)**

- Жилой фонд – 25;

- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 6;

- Прочие потребители (в т.ч. юр.лица, ИП) – 17.

**Котельная №3 (г.Людиново, ул. Семашко)**

- Жилой фонд –12;

- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 4;

- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 9.

**Котельная №5 (г.Людиново, ул. Осипенко, в р-не д.75)**

- Прочие потребители (в т.ч. юр.лица, ИП) – 2.

**Котельная №9 (г. Людиново, ул. Апатьева, д.2)**

- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 1;

- Прочие потребители (в т.ч. юр.лица, ИП) – 1.

**Котельная №11 (г. Людиново, ул. XX-лет Октября)**

- Прочие потребители (в т.ч. юр.лица, ИП) – 1

**Котельная №13 (г.Людиново, ул.Дзержинского, д.1)**

- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 1

**Котельная №14 (г. Людиново, ул.Лясоцкого, д. 107 А)**

- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 1

**Котельная №15 (г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б)**

- Жилой фонд –2;

- Прочие потребители (в т.ч. юр.лица, ИП) – 2.

**Котельная №16 (г. Людиново, ул Черняховского,13)**

- Жилой фонд –7;

- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 10.

**Котельная №18 (г. Людиново, ул.Лесная, д.22)**

- Жилой фонд –1

**Котельная №19 (г. Людиново, ул.Козлова, д.24)**

- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 2;  
- Прочие потребители (в т.ч. юр.лица, ИП) – 1.

**Котельная №20 (г. Людиново, ул.Маяковского, д.103Б)**

- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 1

**ТП №13 (г. Людиново, ул. XX-лет Октября)**

- Жилой фонд –6;  
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 2;  
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 15.

**ТП №14 (г. Людиново, г.Людиново,ул. Козлова, 6)**

- Жилой фонд –10;  
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 2;  
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 7.

**ТП №15 (г. Людиново, ул. Герцена, 23)**

- Жилой фонд –8;  
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 1;  
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 5.

**ТП №16 (г.Людиново, ул. Герцена, 22)**

- Жилой фонд –12;  
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 4;  
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 10.

**ТП №17 (г.Людиново, ул. Щербакова)**

- Жилой фонд –13;  
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 5;  
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 21.

**Покупная тепловая энергия**

**ТП №1 (г.Людиново, ул. Рагули, 3)**

- Жилой фонд –5;  
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 2;  
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 14.

**ТП №2 (г.Людиново, ул. Маяковского, 6)**

- Жилой фонд –8;  
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 3;  
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 9.

**ТП №3 (г.Людиново, ул. Фокина, 10 )**

- Жилой фонд –14;  
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 4;  
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 30.

**ТП №4 (г.Людиново, ул. Энгельса)**

- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 1;
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 4

**ТП №5 (г.Людиново, ул. Ленина, 9)**

- Жилой фонд –6;
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 5;
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 22.

**ТП №6 (г.Людиново, ул. Ленина, 7)**

- Жилой фонд –5;
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 16.

**ТП №7 (г.Людиново, ул. Семашко,15)**

- Жилой фонд –12;
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 2;
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 25.

**ТП №8 (г.Людиново, ул. Кропоткина,70)**

- Жилой фонд –11;
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 4;
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 4.

**ТП №9 (г.Людиново, ул. Гогиберидзе, 31)**

- Жилой фонд –26;
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 1;
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 27.

**ТП №10 (г.Людиново, ул. Маяковского, д. 1)**

- Жилой фонд –14;
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 4;
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 37.

**ТП №11 (г.Людиново, ул. 3-Интернационала)**

- Жилой фонд –11;
- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 4;
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 17.

**ТП №12 (г.Людиново, ул. Фокина, 21)**

- Социально значимые объекты (детские сады, школы, медицинские учреждения и пр.) – 1;
- Прочие потребители(в т.ч. юр.лица, ИП) – 8.

**1.2. Краткая характеристика источников теплоснабжения.**

- **Котельная №1** (г.Людиново, ул. С.Щедрина, д.11/1), введена в эксплуатацию в 2006 году. Время работы котельной в году 210сут/5040ч - вырабатывает тепловую энергию для отопления. Установленная тепловая мощность 0,40 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,154 Гкал/ч. Загруженность котельной составляет 38,50%. ;

- **Котельная № 2** (г.Людиново, ул. Московская, д.1А) – введена в эксплуатацию в 1992 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 10,58 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 2,333 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 22,05%.;

- **Котельная № 3** (г.Людиново, ул. Семашко) – введена в эксплуатацию в 1978 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию на горячее водоснабжение. Установленная тепловая мощность 1,9 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,272 Гкал/ч, загруженность котельной составила 14,32%. ;

- **Котельная №5** (г.Людиново, ул. Осипенко, в р-не д.75) –введена в эксплуатацию в 1990 году. Время работы котельной в году 350сут/8400ч - вырабатывает тепловую энергию для отопления. Установленная тепловая мощность 0,86 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,494 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 57,44%.;

- **Котельная № 9** (г. Людиново, ул. Апатьева, д.2) – введена в эксплуатацию в 2000 году. Время работы котельной в году 350сут/8400ч - вырабатывает тепловую энергию для отопления и ГВС. Установленная тепловая мощность котельной 1,72 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,108 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 6,28%;

- **Котельная № 11** (г. Людиново, ул. XX-лет Октября) - введена в эксплуатацию в 1974 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 1,04 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,066 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 6,35%. ;

- **Котельная № 13** (г.Людиново, ул.Дзержинского, д.1) - введена в эксплуатацию в 1977 году. Время работы котельной в году 210сут/5040 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления. Установленная тепловая мощность 1,3 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,292 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 22,46%. ;

- **Котельная № 14** (г. Людиново, ул.Лясоцкого, д. 107 А) - введена в эксплуатацию в 2005 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 1,72 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,249 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 14,48%;

- **Котельная № 15** (г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б) - введена в эксплуатацию в 2005 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 0,86 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,189 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 21,98%;

- **Котельная № 16** (г. Людиново, ул Черняховского,13) - введена в эксплуатацию в 1973 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 119,5 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 6,053 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 5,06%;

- **Котельная № 18** (г. Людиново, ул.Лесная, д.22) - введена в эксплуатацию в 2014 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 0,084 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,032 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 38,09%;

- **Котельная № 19** (г. Людиново, ул.Козлова, д.24) - введена в эксплуатацию в 2012 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 0,258 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,075 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 29,07%;

- **Котельная № 20** (г. Людиново, ул.Маяковского, д.103Б) - введена в эксплуатацию в 2013году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 1,68 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,09 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 5,36 %.

- тепловые сети от котельных, протяженностью 8051,61 м. в двухтрубном исчислении, сети ГВС протяженностью 11598,6 м. в двухтрубном исчислении;

- тепловые сети от тепловых пунктов, протяженностью 21536,19 м. в двухтрубном исчислении, сети ГВС протяженностью 3246,5 м. в двухтрубном исчислении.

В зданиях котельных расположено следующее оборудование: котлоагрегаты, насосы, дымососы, хозяйственно-бытовые помещения.

Из покупных топливно-энергетических ресурсов (далее - ТЭР) предприятием используются:



1. природный газ, являющийся основным видом топлива. Снабжение природным газом котельных, находящихся в хозяйственном ведении предприятия осуществляется по договору с ООО «Газпром межрегионгаз Калуга»;

2. электроэнергия. Снабжение электрической энергией котельных, находящихся в хозяйственном ведении предприятия осуществляется по договору с ООО «Калужская сбытовая компания»;

3. вода. Снабжение водой котельных, находящихся в хозяйственном ведении предприятия осуществляется по договору с ООО «Водоснабжение», за исключением;

4. Снабжение покупной тепловой энергией осуществляется по договору с ООО «Людиновотепловоз».

Резервное топливо, по данным организации, не предусмотрено. Информация по резервному топливу отсутствует в представленной документации.

Топливо, вода и электроэнергия используются для производства и передачи тепловой энергии. Вода, электро- и теплоэнергия дополнительно используется на прочие хозяйственно-бытовые нужды котельных.

Система теплоснабжения в настоящее время характеризуется следующими негативными технико-экономическими показателями:

- износ трубопроводов практически повсеместно достигает 100% (приложение №3);
- износ конструкций зданий более 60% на следующих источниках теплоснабжения:
  - котельные № 2, №9, №11, №13, №16;
  - тепловые пункты № 2, №3, №5, №6, №8, №9, №10, №11, №12, №16

### **1.3 Сведения об аварийных ситуациях в котельных, тепловых пунктах и на тепловых сетях.**

Перечень аварийных остановок котельных за 2016г. по данным МУП «Людиновские тепловые сети»:

1. 3 декабря 2016г. -аварийная остановка котла ПТВМ-50 на котельной ул. Черняховского с 13ч.20мин. по 18ч.35 мин. по причине утечки в теплосети.

2. 26 апреля 2016г. аварийная остановка котла ДКВР10/13 на котельной ул. Черняховского, сработало ПЗК в связи с повышением давления газа.

3. 5 февраля 2016г. - аварийная остановка котла ДКВР 10/13 и ПТВМ-50 на котельной ул. Черняховского с 18ч.05мин. до 18ч.50мин. по причине отключения электроэнергии.

4. 11 февраля 2016г. - аварийная остановка котла ДКВР 10/13 и ПТВМ -50 с 8ч.05мин. по 8ч.23мин. по причине отключения электроэнергии.

5. 2 марта 2016г. – аварийная остановка котла ДКВР 10/13 с 13ч.45мин. до 14ч.05мин. на котельной ул. Черняховского по причине отключения электроэнергии

6. 19 апреля 2016г. – аварийная остановка котла ДКВР 10/13 и ПТВМ-50 с 14ч.05мин. до 14ч.30мин. на котельной ул. Черняховского по причине отключения электроэнергии

7. 1 декабря 2016г. – аварийная остановка котла ул. Апатьева с 8ч. 10мин. по 11ч. 40мин. по причине замены приборов КИПи А.

8. 15 апреля 2016г. - аварийная остановка котельной ул. Апатьева с 00ч.40мин. по 3ч.20мин. по причине отключения электроэнергии.

Аварийные ситуации, возникшие на трубопроводах системы теплоснабжения г.Людиново за последние пять лет по данным МУП «Людиновские тепловые сети»

Табл.1.3.1

	Наименование улиц (№ домов)	2013	2014	2015	2016	2017	Кол-во аварий по № домов:	Примечание	
1	№ дома	улица Герцена							
	1а	1		1	1	1	4	ТП №17	
	4					1	1		
	11			1			1		
	17					1	1	ТП №13	
	22		1		1		2	ТП №16	
	23		1		1		2	ТП №15	
	23г				1		1	ТП №15	
	23е		1				1	ТП №15	
	23д		1				1	ТП №15	
	26					1	1	ТП №16	
	34				1		1	ТП №16	
		<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	
2	№ дома	улица Гогиберидзе							
	1				1		1	ТП №5	
	17			1			1		
	18	1		1			2	ТП №9	
	19	1	1	1	1		4	ТП №9	
	20	1	1	1	1		4	ТП №9	
	21	1		1			2	ТП №9	
	22	2					2	ТП №9	
	23	1	1	1			3	ТП №9	
	24	3				1	4	ТП №9	
	25		1	1			2	ТП №9	
	26	1					1	ТП №9	
	27		1	1			2	ТП №9	
	28	1			1		2	ТП №9	
	29			1		1	2	ТП №9	
	30		1	1			2	ТП №8	
	31	1		1	1	1	4	ТП №9	
	32	1			1		2	ТП №8	
33			1	1	1	3	ТП №9		
35	1					1	ТП №8		
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>44</b>		
	№ дома	улица Козлова							
	1		1				1	ТП №14	
	1а		1			1	2	ТП №14	
	2		1			1	2	ТП №14	
	2а		1			1	2	ТП №14	

	6		1			1	ТП №14	
3	6а		1		1	2	ТП №14	
	10		1	1	1	3	ТП №14	
	12		2	1	1	4	ТП №14	
	16		1	1		2	ТП №14	
	18		1	1	1	3	ТП №14	
	20		1	1	1	3	ТП №14	
	29		1			1		
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	
4	№ дома	<b>улица Кропоткина</b>						
	9	1				1	Кот. №3	
	13				1	1	2	Кот. №3
	23		1	1		2	ТП №8	
	25	1			1	1	3	ТП №9
	66		1			1		
	68			1		1	ТП №8	
	70			1		1	ТП №8	
	82	1	1			2	ТП №8	
	85				1	1		
<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>14</b>		
5	№ дома	<b>улица Крупской</b>						
	3	1			1	2	Кот. №3	
	13		1			1	ТП №5	
	22			1	1	2	Кот. №3, ТП №11	
	22а			1	1	2	Кот. №3, ТП №11	
	24			1		1	Кот. №3, ТП №11	
	26	1		1		2	ТП №11	
	66	1		1	1	1	4	Кот. №3, ТП №9
<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>14</b>		
6	№ дома	<b>улица Ленина</b>						
	3	1			1	2	ТП №6	
	5	1			1	2	ТП №6	
	6		1	1	1	4	ТП №7	
	8		1	1	1	4	ТП №7	
	9				1	1	ТП №5	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	
7	№ дома	<b>улица Маяковского</b>						
	1				1	1	ТП №10	
	3		1		1	2	ТП №10	
	5				1	1	ТП №10	

	5/1			1			1	ТП №10	
	5/2			1			1	ТП №10	
	7					1	1	ТП №10	
	9					1	1	ТП №10	
	11					1	1	Кот. №2	
	12		1				1	Кот. №2	
	13					1	1	ТП №10	
	15					1	1	ТП №10	
	17					1	1	Кот. №2	
	19		1				1	Кот. №2	
	21		1			1	2	Кот. №2	
	25		1		1		2	Кот. №2	
	35		1	1			2	Кот. №2	
	37		1	1			2	Кот. №2	
	250		1				1	ТП №16	
	272			1		1	2	Кот. №16	
	302					1	1	ТП №17	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>26</b>		
8	№ дома	<b>улица Мира</b>							
	2		1		1		2	ТП №15	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		
9	№ дома	<b>улица Московская</b>							
	1			1			1	Кот.№1	
	2			1			1	Кот.№1	
	4			1			1	Кот.№1	
	5		1				1	Кот.№1	
	6			1			1	Кот.№1	
	19		1				1	Кот.№1	
	21		1				1	Кот.№1	
	23		1				1	Кот.№1	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>		
10	№ дома	<b>Улица Новая</b>							
	1	1					1		
	2	1		1		1	3	ТП №17	
	2а	1		1		1	3	ТП №17	
	3	1		1			2	ТП №17	
	4			1		1	2	Кот. №16	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>11</b>		
11	№ домов	<b>улица Попова</b>							
	34		1				1	ТП №9	
	35	1	1	1			3	ТП №9	
	36		1				1	ТП №9	

	38	1	1	1			3	ТП №9	
	40	1	1	1			3	ТП №9	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>		
<b>12</b>	№ дома	<b>площадь Победы</b>							
	3	1				1	2	ТП №6	
	7	1				1	2	ТП №6	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
<b>13</b>	№ дома	<b>улица Рагули</b>							
	2	1				1	2	ТП №1	
	6	1					1		
	8	1					1		
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		
<b>14</b>	№ дома	<b>улица Семашко</b>							
	2	1					1		
	4	1					1		
	6	1					1		
	8	1					1		
	9			1			1		
	10		1	1		1	3		
	11	1					1		
	12		1	1			2		
	14		1	1			2		
	16		1				1	ТП №7	
	17				1		1		
	19	1					1	ТП №7	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>16</b>		
<b>15</b>	№ дома	<b>Улица Трудовых резервов</b>							
	2					1	1		
	2/1			1	1	1	3	ТП №13	
	11			1		1	2	Кот. №16	
	12			1		1	2	Кот. №16	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
<b>16</b>	№ дома	<b>улица Урицкого</b>							
	1а		1				1		
	13	1				1	2	ТП №9	
	14		1	1	1		3	ТП №5	
	15	1		1	1		3	ТП №9	
	16		1		1		2	ТП №5	
	18			1		1	2	ТП №9	
	20			1		1	2	ТП №9	
	22			1			1	ТП №9	
24	1		1	1	1	4	ТП №9		

	26	1			1		2	ТП №8	
	28	1			1		2	ТП №8	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>24</b>		
<b>17</b>	№ дома	<b>улица Фокина</b>							
	1				1		1		
	10	1		1			2	ТП №3	
	12	1					1	ТП №3	
	18				1		1		
	20				1		1		
	22				1		1		
	24				1		1		
	26				1		1		
	28				1		1		
	47			1				1	
		<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	
<b>18</b>	№ дома	<b>переулок Фокина</b>							
	1					1	1	ТП №3	
	2				1	1	2	ТП №3	
	4				1	1	2	ТП №3	
	6				1	1	2	ТП №3	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>		
<b>19</b>	№ дома	<b>улица Чугунова</b>							
	1	1					1	ТП №3	
	3	1					1	ТП №3	
	3а			1			1		
	3/1				1		1		
	5				1		1	ТП №3	
	6			1	1	1	3	ТП №3	
	8			1	1	1	3	ТП №3	
	8а			1			1		
	10			1	1	1	3	ТП №3	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>15</b>		
<b>20</b>	№ дома	<b>улица Щербакова</b>							
	3а				1	1	2	ТП №17	
	3			1		1	2	ТП №17	
	3/1					1	1	ТП №17	
	7	1		1		1	3	ТП №17	
	7а		1	1		1	3	ТП №17	
	9		1	1	1	1	4	ТП №17	
	10	1		1		1	3	ТП №17	
	12	1		1		1	3	ТП №17	
14			1	1	1	3	ТП №13		

	16			1	1	1	3	ТП №13	
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>27</b>		
21	№ дома	улица Энгельса							
	1	1					1	ТП №3	
	3	1					1	ТП №3	
	5	1					1	ТП №3	
	11	1					1	ТП №5	
	13	1					1		
	15	1					1		
	17	1					1		
	22			1				1	
	24			1				1	
	26			1				1	
	32	1						1	ТП №7
	68/1			1	1	1		3	Кот. №3, ТП №8
	68/2			1	1	1		3	Кот. №3, ТП №8
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>17</b>	
22	№ дома	улица 20 лет Октября							
	73			1				1	
	74			1				1	
	75			1	1	1		3	ТП №13
	<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>5</b>	
23	№ дома	улица Ш Интернационала							
	4		1	1	1	1		4	ТП №7
	6		1	1	1	1		4	ТП №7
	8		1	1	1	1		4	ТП №7
	9		1	1	1	1		4	ТП №7
	12			1				1	
	13		1	1	1	1		4	ТП №7
	19			1				1	ТП №11
	27	1						1	Кот. №3
	29	1						1	Кот. №3
	31	1						1	Кот. №3
	33	1						1	Кот. №3
35	1						1		
<b>Кол-во аварий по улице:</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>27</b>		

#### 1.4 Структура энергопотребления объектов предприятия.

Согласно приведенным данным, одноставочные тарифы на отпуск тепловой энергии от котельных г. Людиново, эксплуатируемых МУП «Людиновские тепловые сети» на 2015 г. для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (согласно

Приказа Министерства тарифного регулирования Калужской области от 11.12.2014г. №74-РК) составили:

- с 01.01.2015г. по 30.06.2015г.: 1546,33 руб. за Гкал;
- с 01.07.2015г. по 31.12.2015г.: 1673,13 руб. за Гкал .

Одноставочные тарифы на отпуск тепловой энергии от котельных г.Людиново, эксплуатируемых МУП «Людиновские тепловые сети» на 2015 г. для населения (согласно Приказа Министерства тарифного регулирования Калужской области от 11.12.2014г. №74-РК) составили:

- с 01.01.2015г. по 30.06.2015г.: 1824,67 руб. за Гкал (с учетом НДС);
- с 01.07.2015г. по 31.12.2015г.: 1974,29 руб. за Гкал (с учетом НДС).

Одноставочные тарифы на отпуск тепловой энергии от котельных г. Людиново, эксплуатируемых МУП «Людиновские тепловые сети» на 2016 г. для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (согласно Приказа Министерства тарифного регулирования Калужской области от 23.12.2015г. №374-РК) составили:

- с 01.01.2016г. по 30.06.2016г.: 1673,13 руб. за Гкал;
- с 01.07.2016г. по 31.12.2016г.: 1728,34 руб. за Гкал .

Одноставочные тарифы на отпуск тепловой энергии от котельных г.Людиново, эксплуатируемых МУП «Людиновские тепловые сети» на 2016 г. для населения (согласно Приказа Министерства тарифного регулирования Калужской области от 23.11.2015г. №374-РК) составили:

- с 01.01.2016г. по 30.06.2016г.: 1974,29 руб. за Гкал (с учетом НДС);
- с 01.07.2016г. по 31.12.2016г.: 2039,44 руб. за Гкал (с учетом НДС);

Тарифы в сфере горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения на 2015 г. для котельных г.Людиново, эксплуатируемых МУП «Людиновские тепловые сети» (согласно Приказа Министерства тарифного регулирования Калужской области от 16.12.2014г. №104-РК) составили:

Тарифы (без НДС):

- с 01.01.2015г. по 30.06.2015г.: 118,55 руб. за куб.м.;
- с 01.07.2015г. по 31.12.2015г.: 128,81 руб. за куб.м.

Тарифы для населения (с НДС):

- с 01.01.2015г. по 30.06.2015г.: 139,89 руб. за куб.м.;
- с 01.07.2015г. по 31.12.2015г.: 152,00 руб. за куб.м.

Тарифы в сфере горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения на 2016 г. для котельных г.Людиново, эксплуатируемых МУП «Людиновские тепловые сети» (согласно Приказа Министерства тарифного регулирования Калужской области от 30.11.2015г. №497-РК) составили:

Тарифы (без НДС):

Компонент на холодную воду

- с 01.01.2016г. по 30.06.2016г.: 20,26 руб. за куб.м.;
- с 01.07.2016г. по 31.12.2016г.: 22,61 руб. за куб.м.

Компонент на горячую воду

- с 01.01.2016г. по 30.06.2016г.: 1673,13 руб. за Гкал;
- с 01.07.2016г. по 31.12.2016г.: 1728,34 руб. за Гкал.

Тарифы для населения (с НДС):

Компонент на холодную воду

- с 01.01.2016г. по 30.06.2016г.: 23,91 руб. за куб.м.;
- с 01.07.2016г. по 31.12.2016г.: 26,68 руб. за куб.м.

Компонент на горячую воду

- с 01.01.2016г. по 30.06.2016г.: 1974,29 руб. за Гкал;
- с 01.07.2016г. по 31.12.2016г.: 2039,44 руб. за Гкал.

В таблице 1.4.1 представлены фактические объемы энергопотребления МУП «Людиновские тепловые сети» по г.Людиново Калужской области за 2015, 2016 годы, предоставленные организацией.



Объемы энергопотребления и производства тепловой энергии

табл. 1.4.1

№ п/п	Статьи затрат	Фактические показатели за 2015г.	Фактические показатели за 2016г.
1	Производство тепловой энергии, Гкал	88 673,11	83853,58
2	Собственные нужды котельных, Гкал	Данные отсутствуют	5109,31
2.1	- в % к выработке	-	6,09%
3	Потери тепловой энергии в сети, Гкал	Данные отсутствуют	13 562,49
3.1	- в % к отпуску в сеть	-	17,22%
4	Полезный отпуск, Гкал	75560,47	65181,78
5	Природный газ, тыс. м	11251,90	11568,92
6	Электроэнергия, тыс. кВтч	5272,80	5624,45
7	Холодная вода, тыс. м <sup>3</sup>	189,31	183,09
8	Покупная тепловая энергия, Гкал	56877,88	61073,81
9	Удельный расход топлива на производство тепла, кг.у.т./Гкал	144,15	156,73
10	Удельный расход электроэнергии на производство и распределение тепла, кВт.ч/Гкал	59,46	67,07
11	Удельный расход воды на производство тепла, тыс. м /Гкал	2,13	2,18

По результатам анализа данных представленных в таблице 1.4.1 можно сделать вывод, по отклонениям фактических показателей топливно-энергетических ресурсов за период с 2015 по 2016 гг:

- полезный отпуск тепловой энергии снизился на 13,69 %;
- увеличение потребления природного газа на 2,82%;
- снижение потребления воды на 3,29%;
- увеличение потребления электрической энергии на 6,67 %;
- использование покупной тепловой энергии увеличилось на 7,38%;
- удельный показатель расход топлива на производство тепловой энергии увеличился на 8,7%;
- удельный показатель расхода электроэнергии на производство тепловой энергии увеличился на 12,79%.

## ГЛАВА 2. СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 2.1 Общие сведения о системе теплоснабжения предприятия.

Котельные г.Людиново, находящиеся в хозяйственном ведении МУП «Людиновские тепловые сети» вырабатывают тепловую энергию для централизованного теплоснабжения (отопление и горячее водоснабжение) многоквартирных зданий, общественных зданий и юридических лиц.

Основная часть котельных эксплуатируется круглогодично. В отопительный период эксплуатируются котельные №1, №5, №13. Котельные работают как с постоянно обслуживающим персоналом, так и полностью автоматизированные.

Тепловые пункты № 13-17 передают тепловую энергию, вырабатываемую котельными. Тепловые пункты № 1-12 передают покупную тепловую энергию.

Основная конструктивная характеристика зданий котельных составлена на основании данных МУП «Людиновские тепловые сети», технических паспортов на здания котельных, и представлена в таблице 2.1.1

*Основная конструктивная характеристика зданий котельных и тепловых пунктов*

табл. 2.1.1

Наименование и адрес котельной/ ТП	Общая площадь м <sup>2</sup>	Объем здания м <sup>3</sup>	Дата ввода в эксплуатацию	Фундамент	Стены	Кровля	Износ здания, %
Котельная №1, г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1	-	-	2006	Бетонные плиты	Металлические	Металлическая	10
Котельная №2, г. Людиново, ул. Московская, д. 1А	324	-	1992	ЖБИ	Кирпич	Мягкая кровля	90
Котельная №3, г. Людиново, ул. Семашко	207	-	1978	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	20
Котельная №5, г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75	189	-	1990	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	48
Котельная №9, г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1	78	-	2000	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля, частично шифер	80
Котельная №11, г. Людиново, ул. XX-лет Октября	189	945	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля, частично шифер	75

Котельная №13, г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1	98,4	393,6	1977	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	79
Котельная №14, г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А	-	-	2005	-	-	-	10
Котельная №15, г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б	20	50	2005	Бетонная плита	Металлические	Металлическая	10
Котельная №16, г. Людиново, ул. Черняховского, 13	1464	-	1973	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	85
Котельная №18, г. Людиново, ул. Лесная, д. 22	19,3	61	2014	ЖБИ	Пеноблок	Мягкая кровля	10
Котельная №19, г. Людиново, ул. Козлова, д. 24	80,85	363,8	2012	Монолитный железобетон	Стеновой камень	Шифер	35
Котельная №20, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б	-	-	2013	Бетонная плита	Металлические	Металлическая	10
Тепловой пункт №1, г. Людиново, ул. Рагули, 3	109,56	383,5	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	45
Тепловой пункт №2, г. Людиново, ул. Маяковского, 6	56	-	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	68
Тепловой пункт №3, г. Людиново, ул. Фокина, 10	39,4	197	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Металлический профиль	75
Тепловой пункт №4, г. Людиново, ул. Энгельса	72	576	1974	-	Стеновой камень	Шифер	47

Тепловой пункт №5, г. Людиново, ул. Ленина, 9	60	-	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	75
Тепловой пункт № 6, г. Людиново, ул. Ленина, 7	87,08	261,2	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Шифер	75
Тепловой пункт №7, г. Людиново, ул. Семашко,15	-	-	1974	-	-	-	-
Тепловой пункт №8, г. Людиново, ул. Кропоткина,70	60,96	182,9	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	68
Тепловой пункт №9, г. Людиново, ул. Гогиберидзе, 31	72,6	-	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля, шифер	68
Тепловой пункт №10, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 1	87,28	436,4	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	76
Тепловой пункт №11, г. Людиново, ул. 3-Интернационала	210,8	1054	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	71
Тепловой пункт №12, г. Людиново, ул. Фокина, 21	42	126	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	71
Тепловой пункт №13, г. Людиново, ул. XX лет Октября	-	-	-	-	-	-	-
Тепловой пункт №14, г. Людиново, ул. Козлова, 6	-	-	1980	-	-	-	В аренде
Тепловой пункт №15, г. Людиново, ул. Герцена, 23	168	-	1985	Монолитный железобетон	Кирпич	Шифер	35

Тепловой пункт №16, г. Людиново, ул. Герцена, 22	90	-	1974	Монолитный железобетон	Кирпич	Мягкая кровля	75
Тепловой пункт №17, г. Людиново, ул. Щербакова	220	-	1995	-	-	-	В аренде

Описание основного технологического оборудования котельных представлено в таблице 2.1.2, 2.1.3

*Характеристика оборудования (котлы)*

табл. 2.1.2

Наименование и адрес котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая мощность, Гкал/ч	Загруженность котельной, %	Тип, марка котла (ввод в эксплуатацию)	Кол-во, шт	Время работы, дн/ч	Мощность ед., Гкал/ч	Температурный график котельной, °С	Примечания	Наличие паспорта и его соответствие
Котельная №1, г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1	0,40	0,154	38,5	Super RAC-230	1	210/5040	0,23	95/70	-	2/2
				Super RAC-230	1		0,23			
Котельная №2, г. Людиново, ул. Московская, д. 1А	10,58	2,333	22,05	ТВГ-1,5 КСВ-1,86	2 5	350/8400	1,5 1,86	95/70 70/40	-	- 5/5
Котельная №3, г. Людиново, ул. Семашко	1,9	0,272	14,32	Турботерм - 1100	2	350/8400	0,95	70/40	-	2/2
Котельная №5, г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75	0,86	0,494	57,44	RS-A500	2	210/5040	0,46	95/70	-	2/2
Котельная №9, г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1	1,72	0,108	6,28	Факел-1 Г Печь каменка	2 1	350/8400	0,86	95/70 70/40	-	2/2

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

Котельная №11, г. Людиново, ул. XX-лет Октября	1,04	0,066	6,35	Универсал-6М	2	350/8400	0,29	105 (пар)	-	-
Котельная №13, г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1	1,3	0,292	22,46	НР-18 Ревокатова	2	210/5040	0,324	95/70	-	-
Котельная №14, г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А	1,72	0,249	14,48	Ква-1ГН	2	350/8400	0,95	95/70 70/40	-	-
Котельная №15, г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б	0,86	0,189	21,98	Ква-0,5ГН	2	350/8400	0,43	95/70 70/40	-	-
Котельная №16, г. Людиново, ул. Черняховского, 13	119,5	6,053	5,06	ДКВР 10/13 ПТВМ-50	3 2	350/8400	6,5 50	130/70 105(пар)	Запрет на эксплуатацию одного котла ДКВР и одного ПТВМ	3/3 2/2
Котельная №18, г. Людиново, ул. Лесная, д. 22	0,084	0,032	38,02	BAXI Slim 1,490 iN	2	350/8400	0,042	95/70 70/40	-	2/2
Котельная №19, г. Людиново, ул. Козлова, д. 24	0,258	0,075	29,07	Grizzli 65-150 KLO	2	350/8400	0,129	95/70 70/40	-	2/2
Котельная №20, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б	1,68	0,09	5,36	ALPHA E 970 A 13 400966	2	350/8400	0,84	95/70 70/40	-	2/2

*Насосное оборудование, вентиляторы, дымососы*

табл. 2.1.3

Наименование и адрес котельной	Наименование	Год ввода в эксплуатацию	Количество	Мощность, кВт	Время работы, дн/ч
Котельная №1, г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1	Насос GRUNDFOS TPD65/260/2	2006	1	4	3040
	Насос GRUNDFOS TPD65/260/2	2006	1	4	2000
Котельная №2, г. Людиново, ул. Московская, д. 1А	Насос K90/85	2011	1	30	3000
	Насос K100-80-160	2013	1	15	
	Насос K80/50-200		1	15	
	Насос K290/30	2011	1	37	3100
	Насос 1K100-65-200	2013	1	22	
	Насос K290/30		1	37	1200
	Насос K90/55		1	30	
Котельная №3, г. Людиново, ул. Семашко	Насос LOWARA FHS 65-200/185/P-1	2012	2	18,5	4280 4000
	Насос контура ГВС "Wilo"		2		
	Эл. дв. горелки котла		1	1,5	
	Эл. дв. горелки котла		1	1,5	
Котельная №5, г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75	Насос K45/55		1	22	1040
	Насос K160/30		1	30	1000
	Насос K90/35		1	30	3000
	Насос WiloTop SD50/15		2	1,1	5000
Котельная №9, г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1	Насос K20-30	2000	2	4	2520
	Насос K20-30	2002	1	4	4140
	1K50-32-1256	2013	1	0,125	4140
	вентилятор		1	5,5	4140
	вентилятор		1	7	4140
	дымосос		2	4	4140
Котельная №11, г. Людиново, ул. XX-лет Октября	Данные отсутствуют				



Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

Котельная №13, г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1	Насос К-100-80-160а	2012	1	11	2520
	Насос К80-50	2004	1	11	2520
	Насос К20/30	2004	1	4	2520
	Насос К80-65	2004	1	7,5	2520
	Насос К20/30	2004	1	4	2520
Котельная №14, г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А					
	Насос GRUNDFOS UPS40-60/2F	2004	1	0,15	4140
	Насос GRUNDFOS UPS40-120/F	2004	1	0,29	4140
	Насос GRUNDFOS 80 120F		1	0,29	4140
	Эл. дв. поддува котла		2	3	4140
Котельная №15, г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б	Насос WiloТип IPL 40/160-4/2		1	4	4140
	Насос GRUNDFOS UPS40/60/2	2007	1	1,5	4140
	Насос GRUNDFOS UPS80/120 F	2004	2	1,5	2520
Котельная №16, г. Людиново, ул Черняховского, 13	СЭ 800		3	320	1650 1650 1740
	НКУ -250		2	45	4200 4080
	К 35-55		2	18,5	4100 4180
	КМ 80-65-160		1	15	2768
	КМ 80-50-200		1	15	2803
	1КС 50-55	2013	1	15	2709
	К 150-125-250С		1	18,5	4150
	ЦНС Г60-125		1	3	4130
	4 МСГ/10С		3	30	3000 3000 2280
	5 НДВ -405		2	37	2500 2540
	6 НДВ -60Д		1	37	2800
	(6 НДВ) Д200-36	2015	2	37	2800 3160
	ЦК 65/50		1	3	432

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

	ЦК 65/50		1	2	432
	X50-32-125		2	4	540
	2К-6		1	3	36
	Насос дутьевой на горелках котла ПТВМ № 2		12	11	8760
	Насос дутьевой на горелках котла ПТВМ № 1		12	11	8760
	Эл. дв. на тепловой завесе		2	1,1	4760
	Дутьевой вентилятор на котлах ДКВР		3	10	8760
	Дымосос на котлах ДКВР		1	30	2800
	Дымосос на котлах ДКВР		2	22	2800
					3160
Котельная №18, г. Людиново, ул. Лесная, д. 22	WiloTop SD40/15		1	0,4	4360
	WiloTop SD32/10		1	0,23	2540
	WiloTop Z 25/6		1	0,23	2500
	WiloTop SD40/15		1	0,4	4400
	WiloStar RS25/41		1	0,151	8280
Котельная №19, г. Людиново, ул. Козлова, д. 24	Q2EFA112V2C-93N		2	4	2520
	WiloStar RS30/2		1	0,151	8280
	WiloTop-S30/7		2	0,195	8280
Котельная №20, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б	WiloTop-S50/7 3		2	0,61	4140
	WiloTop-S50/10 3		2	0,88	4140
	Wilo-Multivert MVI802-1/16/К/3-400-50-2		2	1,25	4140
	WiloIL-80/150-7,5/2		2	7,5	2520
	IPL32/160 -1.1/2		2	1,1	4140
	Эл. дв. поддува котла		2	2,2	4140
ТП №1, г. Людиново, ул. Рагули, 3	Насос K100-80-160	2015	2	15	1680
	Насос K80-50-200	2016	1	15	1680
ТП №2, г. Людиново, ул. Маяковского, 6	Насос K290/30а	2016	1	30	1680
	Насос K290/30	2016	2	37	1680
ТП №3, г. Людиново, ул. Фокина, 10	K160/30		1	37	1680
	DL100/160-18,5/2		1	18,5	1680
	1K150-125-315		1	30	1680
ТП №4, г. Людиново, ул.	1K80-50-200а		1	11	2520

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

Энгельса	K45/55		1	15	2520
ТП №5, г. Людиново, ул. Ленина, 9	1Д315-50а		1	55	2520
	K160/30		1	30	2520
ТП №6, г. Людиново, ул. Ленина, 7	K160/30		1	30	1680
	DL100/160-18,5/2		1	18,5	1680
	Д315/55		1	55	1680
ТП №7, г. Людиново, ул. Семашко, 15	K160/30		1	30	2520
	Д200/36		1	55	2520
ТП №8, г. Людиново, ул. Кропоткина, 70	K200-150-315	2014	1	37	1680
	K290/30		1	37	1680
	1K150-125-315а	2013	1	30	1680
ТП №9, г. Людиново, ул. Гогиберидзе, 31	1Д315-50а	2013	1	55	1680
	1Д315-50а		1	55	1680
	DL150/340-45/4		1	45	1680
ТП №10, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 1	K290/30		2	37	1680
	K200/36а	2013	1	37	1680
ТП №11, г. Людиново, ул. 3-Интернационала	Д200/36	2012	1	30	1680
	K200-150-315	2012	1	37	1680
ТП №12, г. Людиново, ул. Фокина, 21	KM100-80-160С		1	15	1680
	KM80-50-200		2	15	1680
ТП №13, г. Людиново, ул. XX лет Октября	KM80-50-200		1	15	1680
	KM45/30 (б/у)		1	11	1680
	K100-80-160а	2 013	1	11	1680
	WiloTop-S65/10		1	3	4140
	WiloTop-S65/10		1	0,155	4140
ТП №14, г. Людиново, ул. Козлова, 6	K160-30		1	22	2540
	1K100-65-200а	2012	1	18,5	2540
	FHS50-160/75/P	2012	1	7,5	4140
	FHS40-200/55	2012	1	5,5	4140
ТП №15, г. Людиново, ул. Герцена, 23	K100-80-160	2013	1	15	1680
	K160-80		1	22	1680
	1K150-125-315б	2013	1	22	1680
	1K100-65-200б		1	18	4140
	KM80/50-200с		1	15	4140
ТП №16, г. Людиново, ул.	1K100-65-200а	2015	1	18,5	4140

Герцена, 22	K80-50-200		1	18,5	4140
	K160/30		1	22	2540
	1K160/30a	2016	1	22	2540
ТП №17, г. Людиново, ул. Щербакова	1K80-50-200a		1	11	2540
	K100-80-160a	2013	1	11	2540

Характеристика тепловых сетей, присоединенных к котельным и тепловым пунктам, находящимся в хозяйственном ведении МУП «Людиновские тепловые сети» в г. Людиново представлена в таблице 2.1.4

*Характеристика системы теплоснабжения*

табл. 2.1.4

<b>Наименование и адрес котельной</b>	<b>Характеристика системы теплоснабжения</b>	<b>Длина тепловой сети</b>
Котельная №1, г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная	Сети отопления протяженностью 191,1 м в двухтрубном исчислении
Котельная №2, г. Людиново, ул. Московская, д. 1А	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 1961,21 м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 3665 м в двухтрубном исчислении
Котельная №3, г. Людиново, ул. Семашко	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети ГВС протяженностью 2555,3 м в двухтрубном исчислении
Котельная №5, г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5 м	Сети отопления протяженностью 799,8 м в двухтрубном исчислении
Котельная №9, г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 212,3 м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 172,5 м в двухтрубном исчислении
Котельная №11, г. Людиново, ул. XX-лет Октября	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная бесканальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети ГВС протяженностью 89 м в двухтрубном исчислении

Котельная №13, г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,4м	Сети отопления протяженностью 217,8 м в двухтрубном исчислении
Котельная №14, г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 86,2 м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 86,2 м в двухтрубном исчислении
Котельная №15, г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,2м	Сети отопления протяженностью 161,7м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 162,3 м в двухтрубном исчислении
Котельная №16, г. Людиново, ул Черняховского, 13	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 4094,5м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 4283 м в двухтрубном исчислении
Котельная №18, г. Людиново, ул. Лесная, д. 22	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная	Наружные сети отсутствуют. Котельная пристроена к зданию общежития.
Котельная №19, г. Людиново, ул. Козлова, д. 24	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 154 м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 412,3 м в двухтрубном исчислении
Котельная №20, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,3м	Сети отопления протяженностью 173 м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 173 м в двухтрубном исчислении
ТП №1, г. Людиново, ул. Рагули, 3	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,2-1,5м	Сети отопления протяженностью 825 м в двухтрубном исчислении
ТП №2, г. Людиново, ул. Маяковского, 6	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 1365,8 м в двухтрубном исчислении
ТП №3, г. Людиново, ул. Фокина, 10	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей подземная бесканальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 1086,7м в двухтрубном исчислении
ТП №4, г. Людиново, ул. Энгельса	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная	Сети отопления протяженностью 785,4 м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 348,7 м в двухтрубном исчислении

ТП №5, г. Людиново, ул. Ленина, 9	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 2841,8 м в двухтрубном исчислении
ТП №6, г. Людиново, ул. Ленина, 7	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м. Имеются участки с надземной прокладкой тепловых сетей.	Сети отопления протяженностью 592 м в двухтрубном исчислении
ТП №7, г. Людиново, ул. Семашко, 15	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,2-1,5м	Сети отопления протяженностью 1416,5 м в двухтрубном исчислении
ТП №8, г. Людиново, ул. Кропоткина, 70	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 1056,5 м в двухтрубном исчислении
ТП №9, г. Людиново, ул. Гогиберидзе, 31	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 2351,1 м в двухтрубном исчислении
ТП №10, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 1	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м. Имеются участки с надземной прокладкой тепловых сетей.	Сети отопления протяженностью 1369,1 м в двухтрубном исчислении
ТП №11, г. Людиново, ул. 3-Интернационала	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 2169,7 м в двухтрубном исчислении
ТП №12, г. Людиново, ул. Фокина, 21	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная, имеются участки с подземной канальной прокладкой, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 436,3 м в двухтрубном исчислении
ТП №13, г. Людиново, ул. XX лет Октября	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 862,5 м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 232,2 м в двухтрубном исчислении
ТП №14, г. Людиново, ул. Козлова, 6	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 834,2 м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 589,6 м в двухтрубном исчислении
ТП №15, г. Людиново, ул. Герцена, 23	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 834,7 м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 857,3 м в двухтрубном исчислении

ТП №16, г. Людиново, ул. Герцена, 22	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м	Сети отопления протяженностью 1406,4 м в двухтрубном исчислении, сети ГВС 1218,7 м в двухтрубном исчислении
ТП №17, г. Людиново, ул. Щербакова	Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, прокладка тепловых сетей подземная бесканальная, средняя глубина заложения трубопровода 1,5м. Имеются участки с надземной прокладкой тепловых сетей.	Сети отопления протяженностью 1302,5 м в двухтрубном исчислении

## 2.2 Приборный учет ресурсов.

Данные по установленным приборам коммерческого учета топливно-энергетических ресурсов и воды по котельным и тепловым пунктам г. Людиново Калужской области, находящихся в хозяйственном ведении МУП «Людиновские тепловые сети» представлены в таблице 2.2.1.

Приборы коммерческого учёта ресурсов на котельных и тепловых пунктах

табл. 2.2.1

Наименование и адрес котельной	Наименование прибора учёта	Марка	Кол-во, шт.	Дата следующей поверки
Котельная №1, г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1	Счётчик ЭЭ	-	-	-
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	RVG G40 ЕК-270		08.10.2018г. На поверке
	Счётчик ХВС	СВКМ-15Г	1	14.05.2021
Котельная №2, г. Людиново, ул. Московская, д. 1А	Счётчик ЭЭ	СЭТ3а	1	-
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-400/1,6 RVG-G250 ЕК-270		21.09.2021г. 21.09.2021г. 21.09.2021г.
	Счётчик ХВС	ВСГН-80 ОСВУ-40	1 1	19.11.2019
Котельная №3, г. Людиново, ул. Семашко	Счётчик ЭЭ	СЭТ3а	1	-
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-65/1,6 RVG G40 ЕК-270		09.06.2021г. 09.06.2021г. 09.06.2021г.
	Счётчик ХВС	ВСХН-80	1	23.05.2020
	Счётчик ТЭ	ВКТ-9-02	1	20.05.2019
Котельная №5, г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75	Счётчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-65/1,6 RVG G40 ЕК-270		09.06.2021г. 09.06.2021г. 09.06.2021г.
	Счётчик ХВС	ОСВ-Х32	1	14.04.2020
Котельная №9, г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1	Счётчик ЭЭ	СА4У-И672М	1	-
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	RVG-G25 ЕК-270		16.02.2021г. 16.02.2022г.
	Счётчик ХВС	ВСКМ-90-40	1	14.04.2023
	Счётчик ТЭ	-	-	-
Котельная №11, г. Людиново, ул. XX-лет Октября	Счётчик ЭЭ	-		
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 RVG G16 ЕК-270		22.03.2018г. 15.05.2020г. 22.03.2018г.
Котельная №13, г.	Счётчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-



Людиново, ул. Дзержинского, д. 1	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 RVG G16 ЕК-270		25.03.2018г. 19.02.2020г. 25.03.2018г.
	Счетчик ХВС	ОСБУ-40	1	22.05.2020
Котельная №14, г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А	Счетчик ЭЭ	СЭТ3а	1	-
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	СГ-ЭК-Вз-Р-0,2-250/1,6 RVG-G160 ЕК-270		25.05.2022г. 25.05.2022г. 25.05.2022г.
	Счетчик ХВС	ВСКМ 90-50	1	-
	Счетчик ТЭ	ВКТ-7	1	-
Котельная №15, г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б	Счетчик ЭЭ	СЭТ3а	1	
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	СГ-ЭК-Вз-Р-0,2-160/1,6 RVG G100 ЕК-270		18.03.2018г. 14.03.2018г. 18.03.2018г.
	Счетчик ХВС	ВХМ - ОСБУ-40	1	2019
Котельная №16, г. Людиново, ул Черняховского, 13	Счетчик ЭЭ	-	-	-
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	Не в собственности		
	Счетчик ХВС	СТВХ-100	1	-
Котельная №18, г. Людиново, ул. Лесная, д. 22	Счетчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	СГ-ТК-д-16 ВК-G10 ТС220		16.07.2021г. 03.04.2024г. 27.05.2019г.
	Счетчик ХВС	ОСБУ-4-32	1	27.06.2020
	Счетчик ТЭ	ВКТ-5-0	1	29.07.2018
Котельная №19, г. Людиново, ул. Козлова, д. 24	Счетчик ЭЭ	Энергомера	1	-
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-40/1,6 RVG G100 25 ЕК270		28.05.2020г. 28.05.2020г. 28.05.2020г.
	Счетчик ХВС	Valtec	1	15.02.2022
	Счетчик ТЭ	ВКТ-7	1	-
Котельная №20, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б	Счетчик ЭЭ	-	-	-
	Комплекс измерения кол-ва газа: Счетчик газа Корректор газа	СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-65/1,6 РАВО G40 - S1D ЕК270		13.09.2021г. 09.09.2021г. 13.09.2021г.
	Счетчик ХВС	ВСХ-32	1	11.02.2019
	Счетчик ТЭ	ВКТ-7	1	04.06.2018
ТП №1 г.Людиново, ул. Рагули, 3	Счетчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-
ТП №2 г.Людиново, ул. Маяковского, 6	Счетчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-

ТП №3 г.Людиново, ул. Фокина, 10	Счётчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-
ТП №4 г.Людиново, ул. Энгельса	Счётчик ЭЭ	СТЭ561	1	-
ТП №5 г.Людиново, ул. Ленина, 9	Счётчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-
ТП №6 г.Людиново, ул. Ленина, 7	Счётчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-
ТП №8 г.Людиново, ул. Кропоткина, 70	Счётчик ЭЭ	СЭТЗр	1	-
ТП №9 г.Людиново, ул. Гогиберидзе, 31	Счётчик ЭЭ	СТЭ561	1	-
	Счётчик ХВС	Метер СВ-15	1	17.11.2020
ТП №10 г.Людиново, ул. Маяковского, д. 1	Счётчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-
ТП №11 г.Людиново, ул. 3-Интернационала	Счётчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-
	Счётчик ХВС	Бетар СХВ-15	1	17.11.2020
ТП №12 г.Людиново, ул. Фокина, 21	Счётчик ЭЭ	СЭТЗр	1	-
ТП №13 г. Людиново, ул. XX-лет Октября	Счётчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-
ТП №14 г.Людиново, ул. Козлова, 6	Счётчик ЭЭ	-	-	-
	Счётчик ХВС	ВСХН-80	1	28.11.2017
ТП №15 г.Людиново, ул. Герцена, 23	Счётчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-
	Счётчик ХВС	ВСГН-80	1	19.11.2019
ТП №16 г. Людиново, ул. Герцена, 22	Счётчик ЭЭ	Меркурий 230	1	-
	Счётчик ХВС	ВСГН-80	1	19.11.2019
ТП №17 г. Людиново, ул. Щербакова	Счётчик ЭЭ	СЭТЗр	1	-

По результатам анализа данных по приборному учёту можно сделать вывод, что коммерческий учёт тепловой, электрической энергии, холодного водоснабжения в системе централизованного теплоснабжения г. Людиново Калужской области осуществляется в недостаточной степени. Так, отсутствуют сведения о приборах учета электрической энергии в котельных №1, №11, №16, №20, ТП №14, о приборах учета тепловой энергии в котельных №1, №2, №5, №9, №11, №13, №15, №16, о приборах учета воды в котельной №11.

### 2.3 Результаты проведенного камерального обследования основной финансово-хозяйственной деятельности.

Камеральное обследование котельных и тепловых пунктов г. Людиново Калужской области, находящихся в хозяйственном ведении МУП «Людиновские тепловые сети», производилось на основании данных, предоставленных теплоснабжающей организацией на бумажном носителе, в электронном виде, а так же в форме устных пояснений.

Результаты данного обследования сведены в таблицы и дополнены краткой характеристикой по каждой котельной и тепловым пунктам.

*Абоненты котельных г.Людиново Калужской области*

табл. 2.3.1

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая мощность, Гкал/ч	Количество абонентов в разрезе котельных, шт		
				данные на 2016 год	2015 г.	2016 г.
1	Котельная №1, г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1	0,40	0,154	1	1	-
2	Котельная №2, г. Людиново, ул. Московская, д. 1А	10,58	2,333	48	48	-
3	Котельная №3, г. Людиново, ул. Семашко	1,9	0,272	25	25	-
4	Котельная №5, г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75	0,86	0,494	2	2	-
5	Котельная №9, г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1	1,72	0,108	2	2	-
6	Котельная №11, г. Людиново, ул. XX-лет Октября	1,04	0,066	1	1	-
7	Котельная №13, г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1	1,3	0,292	1	1	-
8	Котельная №14, г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А	1,72	0,249	1	1	-
9	Котельная №15, г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б	0,86	0,189	4	4	-
10	Котельная №16, г. Людиново, ул. Черняховского, 13	119,5	6,053	21	17	-4
11	Котельная №18, г. Людиново, ул. Лесная, д. 22	0,084	0,032	1	1	-
12	Котельная №19, г.	0,258	0,075	-	3	3

	Людиново, ул. Козлова, д. 24					
<b>13</b>	Котельная №20, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б	1,68	0,09	-	1	1
<b>14</b>	Тепловые пункты	-	-	510	487	-23
	<b>ИТОГО:</b>	<b>141,90</b>	<b>10,41</b>	<b>617</b>	<b>594</b>	<b>-23</b>

К 2016 году произошло снижение численности абонентов котельных, находящихся в хозяйственном ведении предприятия, по сравнению с показателями 2015 года .

*Статистика домов на центральном отоплении с 2015года по 2016 год.*  
табл. 2.3.2

Год	№ котельной	Количество домов	Общая площадь, м <sup>2</sup>
<b>2015</b>		<b>237</b>	<b>401416,38</b>
	2	25	50458,8
	3	12	-
	15	2	2212,7
	16	11	18644,8
	18	1	561
	ТП	186	329539,08
		<b>170</b>	<b>393109,28</b>
<b>2016</b>			
	2	25	50458,8
	3	12	-
	15	2	2212,7
	16	7	17218,7
	18	1	561
	ТП	123	322658,78

Данные о количестве абонентов из числа населения были представлены организацией за период с 2015 по гг.

К 2016 году произошло снижение численности абонентов среди населения на 67 домов по сравнению с показателями 2015 года в связи с переходом МКЖД на индивидуальное отопление.

Снижение числа абонентов в разрезе по котельным составило:

Котельная № 16 – 4 дома;

Тепловые пункты – 63 дома.

*Характеристика теплового хозяйства в г.Людиново Калужской области в разрезе котельных по данным МУП «Людиновские тепловые сети»*

табл. 2.3.3

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая мощность, Гкал/час данные на 2016год	% загрузки	Произведенная тепловая энергия, Гкал		Отпущенная тепловая энергия в сеть, Гкал		Полезный отпуск, Гкал		Динамика полезного отпуска ТЭ в разрезе каждой котельной, Гкал	
					2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015/ 2016	в %
1	Котельная №1, г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1	0,40	0,154	38,5	910,95	784,08	–	784,08	910,95	784,08	-126,87	-13,93
2	Котельная №2, г. Людиново, ул. Московская, д. 1А	10,58	2,333	22,05	18 410,19	15321,46	–	13442,20	17789,51	13426,86	-4362,65	-24,52
3	Котельная №3, г. Людиново, ул. Семашко	1,9	0,272	14,32	5 642,80	5283,99	–	2342,19	3330,08	2318,16	-1011,92	-30,39
4	Котельная №5, г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75	0,86	0,494	57,44	2523,31	2541,27	–	2541,27	2502,77	2541,27	38,49	1,54
5	Котельная №9, г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1	1,72	0,108	6,28	808,62	799,35	–	799,14	789,99	773,8	-16,19	-2,05
6	Котельная №11, г. Людиново, ул. XX-лет Октября	1,04	0,066	6,35	623,28	263,23	–	263,20	622,72	259,94	-362,78	-58,26

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

<b>7</b>	Котельная №13, г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1	1,3	0,292	22,46	1595,97	1469,54	–	1469,54	1595,97	1469,54	-126,43	-7,92
<b>8</b>	Котельная №14, г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А	1,72	0,249	14,48	1012,52	1313,75	–	1313,38	987,18	1268,59	281,409	28,50
<b>9</b>	Котельная №15, г. Людиново, пр- т Машиностроител ей, д. 2Б	0,86	0,189	21,98	1737,54	1371,47	–	1371,12	1706,42	1328,47	-377,95	-22,14
<b>10</b>	Котельная №16, г. Людиново, ул Черняховского, 13	119,5	6,053	5,06	55163,24	54097,08	–	49029,12	45122,44	40530,49	-4591,94	-10,18
<b>11</b>	Котельная №18, г. Людиново, ул. Лесная, д. 22	0,084	0,032	38,02	244,69	223,11	–	222,74	202,441	176,85	-32,42	-7,19
<b>12</b>	Котельная №19, г. Людиново, ул. Козлова, д. 24	0,258	0,075	29,07	–	162,16	–	162,05	202,44	148,66	-25,59	-12,64
<b>13</b>	Котельная №20, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б	1,68	0,09	5,36	–	223,09	–	222,54	–	155,07	–	–
<b>ИТОГО :</b>		<b>141,90</b>	<b>10,41</b>	<b>7,33</b>	<b>88 673,11</b>	<b>83853,584</b>	<b>–</b>	<b>73962,57</b>	<b>75560,47</b>	<b>65181,79</b>	<b>-10411,11</b>	<b>-13,69</b>

Расход газа по котельным г.Людиново Калужской области по данным МУП "Людиновские тепловые сети"

табл. 2.3.4

№ п/п	наименование котельной	2015		2016		динамика потребления 2015/2016		
		Фактическое потребление газа, тыс.куб.м	Сумма, тыс.руб.	Фактическое потребление газа, тыс.куб.м	Сумма, тыс.руб.	натур.ед., тыс. куб.м	Сумма, тыс.руб.	Процент изменения потребления газа
1	Котельная №1, г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1	55,50	317,16	35,61	214,28	-19,89	-102,88	-35,84%
2	Котельная №2, г. Людиново, ул. Московская, д. 1А	2211,92	12640,15	2432,59	14638,10	220,67	1997,95	9,98%
3	Котельная №3, г. Людиново, ул. Семашко	751,66	4295,41	702,82	4229,22	-48,84	-66,19	-6,50%
4	Котельная №5, г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75	237,41	1356,69	273,78	1647,47	36,37	290,78	15,32%
5	Котельная №9, г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1	111,30	636,03	104,43	628,41	-6,87	-7,62	-6,17%
6	Котельная №11, г. Людиново, ул. XX-лет Октября	55,04	314,53	34,11	205,26	-20,93	-109,27	-38,03%
7	Котельная №13, г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1	167,24	955,70	145,63	876,33	-21,61	-79,37	-12,92%
8	Котельная №14, г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А	125,01	714,38	136,27	820,00	11,26	105,63	9,01%

9	Котельная №15, г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б	156,08	891,93	173,20	1042,23	17,12	150,30	10,97%
10	Котельная №16, г. Людиново, ул Черняховского, 13	7350,64	42005,67	7451,15	44837,27	100,51	2831,60	1,37%
11	Котельная №18, г. Людиново, ул. Лесная, д. 22	30,10	172,01	29,91	179,98	-0,19	7,98	-0,63%
12	Котельная №19, г. Людиново, ул. Козлова, д. 24	-	-	19,18	115,42	19,18	115,42	-
13	Котельная №20, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б	-	-	30,24	181,97	30,24	181,97	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>11251,90</b>	<b>64299,66</b>	<b>11568,92</b>	<b>69615,94</b>	<b>317,02</b>	<b>5316,28</b>	<b>2,82%</b>

К 2016 году произошло **увеличение** потребления природного газа (основной вид топлива) котельными на 2,82%

*Расход электрической энергии по тепловому хозяйству г.Людиново Калужской области по данным МУП "Людиновские тепловые сети"*  
табл. 2.3.5

№ п/п	наименование котельной	2015		2016		динамика потребления 2015/2016		
		Фактическое потребление электроэнергии, тыс.кВтч	Сумма, тыс.руб.	Фактическое потребление электроэнергии, тыс.кВтч	Сумма, тыс.руб.	натур. ед., тыс. куб.м	Сумма, тыс.руб.	Процент изменения потребления ЭЭ
1	Котельная №1, г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1	22,10	86,25	21,41	89,58	-0,69	3,32	-3,12%
2	Котельная №2, г. Людиново, ул. Московская, д. 1А	397,20	1550,21	389,49	1629,55	-7,71	79,34	-1,94%



Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

3	Котельная №3, г. Людиново, ул. Семашко	429,36	1675,72	323,46	1353,30	-105,9	-322,43	-24,66%
4	Котельная №5, г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75	101,36	395,59	105,16	439,97	3,8	44,37	3,75%
5	Котельная №9, г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1	65,05	253,88	60,18	251,78	-4,87	-2,09	-7,49%
6	Котельная №11, г. Людиново, ул. XX-лет Октября	13,52	52,77	1,58	6,61	-11,94	-46,15	-88,31%
7	Котельная №13, г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1	49,83	194,48	49,29	206,22	-0,54	11,74	-1,08%
8	Котельная №14, г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А	26,71	104,24	18,94	79,24	-7,77	-25,00	-29,09%
9	Котельная №15, г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б	39,42	153,85	38,27	160,11	-1,15	6,26	-2,92%
10	Котельная №16, г. Людиново, ул Черняховского, 13	2304,52	8994,17	2222,34	9297,85	-82,18	303,67	-3,57%
11	Котельная №18, г. Людиново, ул. Лесная, д. 22	8,08	31,53	7,30	30,54	-0,78	-0,99	-9,65%
12	Котельная №19, г. Людиново, ул. Козлова, д. 24	–	–	9,85	41,21	9,85	41,21	–
13	Котельная №20, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б	–	–	–	–	–	–	–
14	Тепловые пункты	1815,65	8235,72	2377,18	11765,18	561,53	3529,46	30,93%
	<b>ИТОГО:</b>	<b>5272,80</b>	<b>21728,43</b>	<b>5624,45</b>	<b>25351,15</b>	<b>351,65</b>	<b>3629,19</b>	<b>6,67%</b>

К 2016 году произошло **увеличение** потребления электрической энергии по тепловому хозяйству г.Людиново Калужской области на 6,67%, а так же по сумме оплаты значение выше на 3629,19 тыс.рублей

*Расход электрической энергии в разрезе тепловых пунктов г.Людиново Калужской области по данным МУП "Людиновские тепловые сети"*  
табл. 2.3.6

№ п/п	наименование теплового пункта	2015		2016		динамика потребления 2015/2016		
		фактическое потребление электро энергии, тыс.кВтч	Сумма, тыс.руб.	фактическое потребление электро энергии, тыс.кВтч	Сумма, тыс.руб.	натур. ед. тыс.кВтч	Сумма, тыс.руб.	Процент изменения потребления электро энергии
1	ТП № 1 ул. Рагули, 3	77,76	352,72	70,23	347,58	-7,53	-5,14	-9,68
2	ТП № 2 ул. Маяковского, 6	104,04	471,92	99,60	492,94	-4,44	21,02	-4,27
3	ТП № 3 ул. Фокина, 10	66,60	302,10	75,56	373,96	8,96	71,86	13,45
4	ТП № 4 ул. Энгельса	72,76	330,04	85,35	422,42	12,59	92,38	17,30
5	ТП № 5 ул. Ленина, 9	130,60	592,40	131,20	649,34	0,60	56,94	0,46
6	ТП № 6 ул. Ленина, 7	91,56	415,31	81,72	404,45	-9,84	-10,86	-10,75
7	ТП № 7 ул. Семашко,15	-	-	-	-	-	-	-
8	ТП № 8 ул. Кропоткина,70	118,68	538,33	114,20	565,20	-4,48	26,87	-3,77
9	ТП № 9 ул. Гогиберидзе, 31	234,64	1064,32	239,88	1187,22	5,24	122,9	2,23
10	ТП № 10 ул. Маяковского	138,10	626,42	134,10	663,69	-4,00	37,27	-2,90
11	ЦТП № 11 ул. 3-Интернац.	140,04	635,22	114,94	568,86	-25,10	-66,36	-17,92
12	ТП № 12 ул. Фокина, 21	76,56	347,27	60,00	296,95	-16,56	-50,32	-21,63

13	ТП № 13 ул. XX лет Октября	27,27	123,70	51,76	256,17	24,49	132,47	89,81
14	ТП № 14 ул. Козлова, 6	119,40	541,59	129,28	639,84	9,88	98,25	8,27
15	ТП № 15 ул. Герцена, 23	172,20	781,09	178,72	884,52	6,52	103,43	3,79
16	ТП № 16 ул. Герцена, 22	187,04	848,41	207,04	1024,69	20,00	176,28	10,69
17	ТП № 17 ул. Щербакова, 16	58,40	264,90	603,60	2987,35	545,20	2722,45	933,56
	<b>ИТОГО:</b>	<b>1815,65</b>	<b>8235,72</b>	<b>2377,18</b>	<b>11765,18</b>	<b>561,53</b>	<b>3529,46</b>	<b>30,93</b>

*Расход воды по тепловому хозяйству г.Людиново Калужской области по данным МУП "Людиновские тепловые сети"*

табл. 2.3.7

№ п/п	наименование котельной	2015		2016		динамика потребления 2015/2016		
		фактическое потребление воды, тыс. куб.м	Сумма, тыс.руб.	фактическое потребление воды, тыс. куб.м	Сумма, тыс.руб.	натур. ед тыс. куб.м	Сумма, тыс.руб.	Процент изменения потребления воды
1	Котельная №1, г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1	–	–	0,07	1,58	0,07	1,58	–
2	Котельная №2, г. Людиново, ул. Московская, д. 1А	53,36	1081,07	50,50	1141,81	-2,86	60,73	-5,36%
3	Котельная №3, г. Людиново, ул. Семашко	48,65	985,65	39,16	885,41	-9,49	-100,24	-19,51%
4	Котельная №5, г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75	0,18	3,65	0,07	1,58	-0,11	-2,06	-61,11%
5	Котельная №9, г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1	–	–	–	–	–	–	–
6	Котельная №11, г. Людиново, ул. XX-лет Октября	–	–	–	–	–	–	–

7	Котельная №13, г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1	0,07	1,46	0,13	2,94	0,058	1,48	80,56%
8	Котельная №14, г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А	4,16	84,28	5,43	122,77	1,27	38,49	30,53%
9	Котельная №15, г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б	4,95	100,29	4,40	99,48	-0,55	-0,80	-11,11%
10	Котельная №16, г. Людиново, ул Черняховского, 13	–	–	–	–	–	–	–
11	Котельная №18, г. Людиново, ул. Лесная, д. 22	0,89	18,03	0,85	19,22	-0,04	1,18	-4,49%
12	Котельная №19, г. Людиново, ул. Козлова, д. 24	–	–	–	–	–	–	–
13	Котельная №20, г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б	–	–	–	-	–	–	–
14	Тепловые пункты	77,05	1561,03	82,48	1864,87	5,43	303,84	7,05%
	<b>ИТОГО:</b>	<b>189,31</b>	<b>3835,46</b>	<b>183,09</b>	<b>4139,66</b>	<b>-6,222</b>	<b>304,20</b>	<b>-3,29%</b>

К 2016 году произошло снижение потребления воды по тепловому хозяйству г.Людиново Калужской области на 3,29 %

*Расход воды в разрезе тепловых пунктов г.Людиново Калужской области по данным МУП "Людиновские тепловые сети"*

табл. 2.3.8

№ п/п	наименование теплового пункта	2015		2016		динамика потребления 2015/2016		
		фактическое потребление воды, тыс. куб.м	Сумма, тыс.руб.	фактическое потребление воды, тыс. куб.м	Сумма, тыс.руб.	натур. ед тыс. куб.м	Сумма, тыс.руб.	Процент изменения потребления воды
1	ТП № 1 ул. Рагули, 3	–	–	–	–	–	–	–
2	ТП № 2 ул. Маяковского, 6	–	–	–	–	–	–	–
3	ТП № 3 ул. Фокина, 10	–	–	–	–	–	–	–

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

4	ТП № 4 ул. Энгельса	–	–	–	–	–	–	–
5	ТП № 5 ул. Ленина, 9	–	–	–	–	–	–	–
6	ТП № 6 ул. Ленина, 7	–	–	–	–	–	–	–
7	ТП № 7 ул. Семашко,15	–	–	–	–	–	–	–
8	ТП № 8 ул. Кропоткина,70	–	–	–	–	–	–	–
9	ТП № 9 ул. Гогиберидзе, 31	–	–	–	–	–	–	–
10	ТП № 10 ул. Маяковского	–	–	–	–	–	–	–
11	ЦТП № 11 ул. 3-Интернац.	–	–	–	–	–	–	–
12	ТП № 12 ул. Фокина, 21	–	–	–	–	–	–	–
13	ТП № 13 ул. XX лет Октября	3,38	68,48	3,62	81,85	0,24	13,37	7,10
14	ТП № 14 ул. Козлова, 6	9,88	200,17	10,92	246,90	1,04	46,73	10,53
15	ТП № 15 ул. Герцена, 23	27,34	553,91	30,51	689,83	3,17	135,92	11,59
16	ТП № 16 ул. Герцена, 22	36,45	738,48	37,43	846,29	0,98	107,81	2,69
17	ТП № 17 ул. Щербакова, 16	–	–	–	–	–	–	–
	<b>ИТОГО:</b>	<b>77,05</b>	<b>1561,03</b>	<b>82,48</b>	<b>1864,87</b>	<b>5,43</b>	<b>303,84</b>	<b>7,05</b>

По результатам анализа в ходе камеральной проверки финансово-хозяйственной деятельности МУП «Людиновские тепловые сети» по г.Людиново Калужской области в разрезе котельных, находящихся в хозяйственном ведении предприятия, можно сделать выводы:

1. **Котельная №1** (г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1) За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, снижение полезного отпуска тепловой энергии на 13,93%, снижение потребления природного газа на 35,84%, изменение показателей потребления воды не удастся отследить, т.к. учет стал производиться с 2016 г., потребление электрической энергии снизилось на 3,12%.

2. **Котельная № 2** (г. Людиново, ул. Московская, д. 1А) За период с 2015-2016гг изменение числа абонентов не наблюдается, уменьшение полезного отпуска тепловой энергии на 24,52 %, **при этом увеличение потребления природного газа на 9,98%**, снижение потребления воды на 5,36%, снижение потребления электрической энергии на 1,94%;

3. **Котельная № 3** (г. Людиново, ул. Семашко) За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, уменьшение полезного отпуска тепловой энергии на 30,38 %, потребление природного газа снизилось на 6,50%, потребление воды снизилось на 19,51%, потребление электроэнергии снизилось на 24,66%;

4. **Котельная №5** (г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75). За период с 2015 - 2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, увеличение полезного отпуска тепловой энергии на 1,54%, увеличение потребления газа на 15,32%, снижение потребления воды на 16,11%, увеличение потребления электрической энергии на 3,75%;

5. **Котельная № 9** (г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1). За период с 2015-2016гг изменение числа абонентов не наблюдается, снижение полезного отпуска тепловой энергии на 2,05 %, снижение потребления газа на 6,17% , снижение потребления электрической энергии на 7,49%, учет потребляемой воды не производится;

6. **Котельная № 11** (г. Людиново, ул. XX-лет Октября). За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, снижение полезного отпуска тепловой энергии на 38,25 %, снижение потребления газа на 38,03%, снижение потребления электрической энергии на 88,31%, учет потребляемой воды не производится;

7. **Котельная № 13** (г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1). За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается , снижение полезного отпуска тепловой энергии на 7,92 %, снижение потребления природного газа на 12,92%, **увеличение потребления воды на 80,56%**, снижение потребления электрической энергии на 1,08%.

8. **Котельная № 14** (г. Людиново, ул.Лясоцкого, д. 107 А). За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, увеличение полезного отпуска тепловой энергии на 28,51%, увеличение потребления природного газа на 9,01%, потребление воды увеличилось на 30,53%, **снижение потребления электрической энергии на 29,09%**;

9. **Котельная №15** (г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б) За период с 2015 - 2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, снижение полезного отпуска тепловой энергии на 22,14%, **при этом увеличение потребления природного газа на 10,97%**, снижение потребления воды на 11,11%, снижение потребления электрической энергии на 2,92%;

10. **Котельная №16** (г. Людиново, ул Черняховского, 13) За период с 2015 -2016гг наблюдается снижение числа абонентов котельной на 4 единицы (1426,1м<sup>2</sup>) за счет перехода МКЖД на индивидуальное отопление, снижение полезного отпуска тепловой энергии на 10,17%, **при этом увеличение потребления природного газа на 1,37%**, снижение потребления

электрической энергии на 3,57%, учет потребляемой воды не производится;

Планируется строительство котельной мощностью 20,25 МВт в микрорайоне Сукремль в 2018-2020 гг. взамен существующей котельной ул. Черняховского.

Строительство котельной позволит использовать новое оборудование, меньшей мощности, так как завод ОАО «Агрегатный завод» ранее отапливаемый от существующей котельной по ул. Черняховского построил свои котельные. А так же теплотрасса от котельной до микрорайона Сукремль, построенная в 1973 г. изношена, требует капитального ремонта с заменой трубопроводов.

11. **Котельная № 18** (г. Людиново, ул. Лесная, д. 22) За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, снижение полезного отпуска тепловой энергии на 12,64%, снижение потребления газа на 0,63%, снижение потребления воды на 4,49%, снижение потребления электрической энергии на 9,65%;

12. **Котельные № 19 и №20** (г. Людиново, ул. Козлова, д. 24 и г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б). Отсутствует возможность проследить динамику потребления ресурсов, т.к. учет данных ведется с 2016 года.

13. **Тепловые пункты.** За период с 2015 -2016 гг наблюдается изменение числа абонентов на 63 единицы (6880,3 м<sup>2</sup>) за счет перехода МКЖД на индивидуальное отопление, **при этом наблюдается увеличение потребления электрической энергии на 30,93% (в разрезе ТП см. табл.2.3.7), увеличение потребления воды на 7,05% (в разрезе ТП см. табл.2.3.8).**

### ГЛАВА 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ИМУЩЕСТВА

#### Котельная №1

Котельная №1 (г. Людиново, ул. С.Щедрина, д.11/1), введена в эксплуатацию в 2006 году. Время работы котельной в году 210сут/5040ч - вырабатывает тепловую энергию для отопления. Установленная тепловая мощность 0,40 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,154 Гкал/ч. Загруженность котельной составляет 38,50%.

За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, снижение полезного отпуска тепловой энергии на 13,93%, снижение потребления природного газа на 35,84%, изменение показателей потребления воды не удастся отследить, т.к. учет стал производиться с 2016 г., потребление электрической энергии снизилось на 3,12%.

Котельная оборудована химводоподготовкой.

#### *Внешний вид котельной*

Рис. 1.1



#### *Оборудование*

Котёл SuperAC 230 – 2 шт.

Рис. 1.2



Рис. 1.3





Насос сетевой отопление GRUNDFOS TPD65/260/2, 4 кВт – 2 шт.

Рис. 1.4



Рис. 1.5



Химводоподготовка «Ёлка» – 2 шт.

Рис. 1.6



Бак расширительный – 1 шт.

Рис. 1.7



**Приборы учёта энергетических ресурсов**  
Учёт природного газа

На момент обследования на ремонте

Рис. 1.8. Учёт тепловой энергии 1 шт.



ВТЭ-1 (не работает)

Учёт электрической энергии

Меркурий 230 Р – 1 шт. (доступ отсутствует)

Рис. 1.9. Учёт потребления воды



СВКМ-15Г – 1 шт.

**Система освещения**

Рис. 1.10



В котельной используются осветительные приборы с лампами накаливания (ЛН).

## Котельная № 2

Котельная №2 (г. Людиново, ул. Московская, д. 1А) – введена в эксплуатацию в 1992 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 10,58 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 2,333 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 22,05%.

За период с 2015-2016гг изменение числа абонентов не наблюдается, уменьшение полезного отпуска тепловой энергии на 24,52 %, при этом увеличение потребления природного газа на 9,98%, снижение потребления воды на 5,36%, снижение потребления электрической энергии на 1,94%.

Котельная оборудована химводоподготовкой.

### *Внешний вид*

Рис. 2.1



### *Оборудование*

Котёл ТВГ-1,5 – 2 шт.

Рис. 2.2. Котёл №1



Рис. 2.3. Котёл №2



Котёл КСВ-1,86 – 5 шт.

Рис. 2.4. Котёл №3



Рис. 2.5. Котёл №4



Рис. 2.6. Котёл №5



Рис. 2.7. Котёл №6



Рис. 2.8. Котёл №7



Насос сетевой (отопление) К290/30, 37 кВт – 3 шт.

Рис. 2.9



Рис. 2.10



Рис. 2.11



Насос (ГВС) – 3 шт.

Рис. 2.12. К90/85, 30 кВт



Рис. 2.13. К90/55, 30 кВт



Рис. 2.14



Насос сетевой (ГВС) – 3 шт.

Рис 2.15. 1К100-65-200, 22 кВт

Рис 2.16. К100-80-160, 15 кВт



Рис 2.17. К80/50 -200, 15 кВт



Теплообменник кожухотрубный ГВС – 2 шт.

Рис. 2.18



Химводоподготовка (Отопление, ГВС) – 2 шт.

Рис. 2.19



*Приборы учёта энергетических ресурсов*

Рис. 2.20. Учёт природного газа



Комплекс измерения количества газа (СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-400/1,6) состоит из счётчика газа (G-250) и корректора газа (ЕК-270).

Рис. 2.21. Учёт тепловой энергии



СЭТ3а

#### Учёт воды

Рис. 2.22. (Подпитка отопления) ОСВУ-40



Рис. 2.23. (Подпитка ГВС) ВСГН



#### Система освещения

Рис. 2.23



В котельной используются осветительные приборы с лампами накаливания (ЛН).

### Котельная № 3

Котельная №3 (г. Людиново, ул. Семашко) – введена в эксплуатацию в 1978 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию на горячее водоснабжение. Установленная тепловая мощность 1,9 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,272 Гкал/ч, загруженность котельной составила 14,32%.

За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, уменьшение полезного отпуска тепловой энергии на 30,38 %, потребление природного газа снизилось на 6,50%, потребление воды снизилось на 19,51%, потребление электроэнергии снизилось на 24,66%.

Котельная оборудована химводоподготовкой.



**Внешний вид**

Рис. 3.1



Рис. 3.2



**Оборудование**

Котёл Турботерм 1100 – 2 шт.

Рис. 3.3. Котёл №1



Рис. 3.4. Котёл №2



Насос сетевой (ГВС) LOWARA FHS 65-200/185/P-1, 18,5 кВт – 2 шт.

Рис. 3.5



Рис. 3.6



Насос циркуляции котла Wilo, 4 кВт – 2 шт.

Рис. 3.7



Рис. 3.8



Теплообменник пластинчатый ГВС Ридан НН №19 – 3 шт.

Рис. 3.9



Рис. 3.10



Рис. 3.11



Теплообменник подготовки ХВС, подпитки ГВС и в бак аккумулятор – 1 шт.  
Рис. 3.12



Химводоподготовка – 2 шт.  
Рис. 3.13



Рис. 3.14

Бак аккумулятор – 2 шт.  
Рис. 3.15



*Приборы учёта энергетических ресурсов*

Рис. 3.13. Учёт природного газа



Комплекс измерения количества газа (СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-65/1,6) состоит из счётчика газа (G 40) и корректора газа (ЕК-270).

Рис. 3.14. Учёт тепловой энергии



ВКТ-9

Рис. 3.16. Учёт воды



ВСХН

Рис. 3.17. Учёт электрической энергии



СЭТЗа

### **Система освещения**

Рис. 3.19



В котельной используются светильники с лампами накаливания (ЛН).

## **Котельная № 5**

Котельная №5 (г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д.75) – введена в эксплуатацию в 1990 году. Время работы котельной в году 350сут/8400ч - вырабатывает тепловую энергию для отопления. Установленная тепловая мощность 0,86 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,494 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 57,44%.

За период с 2015 - 2015 гг изменение числа абонентов не наблюдается, увеличение полезного отпуска тепловой энергии на 1,54%, увеличение потребления газа на 15,32%, снижение потребления воды на 16,11%, увеличение потребления электрической энергии на 3,75%.

Котельная оборудована химводоподготовкой.

### **Внешний вид**

Рис. 5.1



Рис. 5.2



### Оборудование

Котёл RS-A500 – 2 шт.

Рис. 5.3. Котёл №1



Рис. 5.4. Котёл №2



Насос циркуляции котла WiloTop SD50/15, 1,1 кВт – 2 шт.

Рис. 5.5.



Рис. 5.6.



Теплообменник отопление – 1 шт.

Рис. 5.7.



Насос сетевой (отопление) – 3 шт.

Рис. 5.8. К160/30, 30 кВт



Рис. 5.9. К90/35, 30 кВт



Рис. 5.10. К45/55, 22 кВт



Химводоподготовка

Рис. 5.11.



### *Приборы учёта энергетических ресурсов*

Рис. 5.12. Учёт природного газа



Комплекс измерения количества газа (СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-65/1,6) состоит из счётчика газа (G40) и корректора газа (ЕК-270).

Рис. 5.13. Учёт воды



ОСВХ-32

Рис. 5.14. Учёт электрической энергии



Меркурий 230-АМ

### **Система освещения**

Рис. 5.15.



В котельной используются осветительные приборы с лампами накаливания (ЛН).

## **Котельная № 9**

Котельная №9 (г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2) – введена в эксплуатацию в 2000 году. Время работы котельной в году 350сут/8400ч - вырабатывает тепловую энергию для отопления и ГВС. Установленная тепловая мощность котельной 1,72 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,108 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 6,28%.

За период с 2015-2016гг изменение числа абонентов не наблюдается, снижение полезного отпуска тепловой энергии на 2,05 %, снижение потребления газа на 6,17%, снижение потребления электрической энергии на 7,49%, учет потребляемой воды не производится.

Котельная оборудована химводоподготовкой.



**Внешний вид**

Рис. 9.1



**Оборудование**

Котёл Факел-1Г – 2 шт.

Рис. 9.2



Рис. 9.3



Насос дымохода котла – 2 шт.

Рис. 9.4, 7 кВт



Рис. 9.5, 5,5 кВт



Печь каменка – 1 шт.

Рис. 9.6



Насос сетевой (ГВС) К20-30 – 2 шт., 4 кВт

Рис. 9.7



Рис. 9.8



Насос сетевой отопление

Рис. 9.9. К20-30, 4 кВт



Рис. 9.10. GRUNDFOS 0,125 кВт



Химводоподготовка

Рис. 9.11



Теплообменник ГВС – 2 шт.

Рис. 9.12



Рис. 9.13



Бак аккумулятор

Рис. 9.14



**Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 9.15. Учёт природного газа



Комплекс измерения количества газа состоит из счётчика газа (G25) и корректора газа (ЕК-270).

Рис. 9.16. Учёт воды



ВСКМ 90-40

Рис. 9.17. Учёт электрической энергии



Меркурий 230 AM

### **Система освещения**

Рис. 9.18



В котельной используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

### **Котельная № 11**

Котельная №11 (г. Людиново, ул. XX-лет Октября) - введена в эксплуатацию в 1974 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 1,04 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,066 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 6,35%.

За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, снижение полезного отпуска тепловой энергии на 38,25 %, снижение потребления газа на 38,03%, снижение потребления электрической энергии на 88,31%, учет потребляемой воды не производится.

Котельная не оборудована химводоподготовкой, т.к. нет необходимости (отсутствие оборудования).

### **Внешний вид**

Рис. 11.1



Рис. 11.2



### **Оборудование**

Котёл паровой Универсал-6М – 2 шт.

Рис. 11.3. Котёл №1

Рис. 11.4. Котёл №2



### **Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 11.5. Учёт природного газа



Комплекс измерения количества газа (СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6) состоит из счётчика газа (G16) и корректора газа (ЕК-270).

### **Система освещения**

Рис. 11.6



В котельной используются осветительные приборы с лампами накаливания (ЛН).

## **Котельная № 13**

Котельная №13 (г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1) - введена в эксплуатацию в 1977 году. Время работы котельной в году 210сут/5040 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления. Установленная тепловая мощность 1,3 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,292 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 22,46%.

За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается , снижение полезного

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

отпуска тепловой энергии на 7,92 %, снижение потребления природного газа на 12,92%, увеличение потребления воды на 80,56%, снижение потребления электрической энергии на 1,08%.

Котельная оборудована химводоподготовкой.

### *Внешний вид*

Рис. 13.1



Рис 13.2



### *Оборудование*

Котёл НР-18 - 2 шт.

Рис. 13.3. Котёл №1



Рис. 13.4. Котёл №2



Насос сетевой (отопление) – 3 шт.

Рис. 13.5. К80-65, 7,5 кВт



Рис. 13.6. К80-50, 11 кВт



Рис. 13.7. К-100-80-160а, 11 кВт



Насос для химводоподготовки (не используется)

Рис. 13.8. К20/30, 4 кВт



Химводоподготовка

Рис. 13.9





**Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 13.10. Учёт природного газа



Комплекс измерения количества газа (СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6) состоит из счётчика газа (G16) и корректора газа (ЕК270)

Рис. 13.11. Учёт воды



ОСВУ-40

Рис. 13.12. Учёт электрической энергии



Mercury 230

### **Система освещения**

Рис. 13.13



В котельной используются осветительные приборы лампами накаливания (ЛН).

### **Котельная № 14**

Котельная №14 (г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107 А) - введена в эксплуатацию в 2005 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 1,72 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,249 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 14,48%.

За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, увеличение полезного отпуска тепловой энергии на 28,51%, увеличение потребления природного газа на 9,01%, потребление воды увеличилось на 30,53%, снижение потребления электрической энергии на 29,09%.

Котельная оборудована химводоподготовкой.

### **Внешний вид**

Рис. 14.1



**Оборудование**

Котёл КВа 1,1 – 2 шт.

Рис. 14.2. Котёл №1



Рис. 14.3. Котёл №2



Насос сетевой (ГВС) GRUNDFOS UPS D40-120/F – 2 шт., 1,5 кВт

Рис. 14.4



Рис. 14.5



Насос котловой (ГВС) GRUNDFOS UPS40-60/2F – 1 шт., 0,15 кВт

Рис. 14.6



Рис. 14.7



Насос сетевой отопление GRUNDFOS UPSD 80-120/F – 2 шт., 0,29 кВт

Рис. 14.8

Рис. 14.9



Рис. 14.10. Теплообменник пластинчатый ГВС

Рис. 14.11. Теплообменник кожухотрубный ГВС



Химводоподготовка

Рис. 14.12

«Ёлка»



Рис. 14.13. Бак аккумулятор



Рис. 14.14. Расширительный бак



**Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 14.15. Учёт природного газа



Комплекс измерения количества газа (СГ-ЭК-Вз-Р-0,2-250/1,6) состоит из счётчика газа (G 160) и корректора газа (ЕК 270)

Рис. 14.16. Учёт тепловой энергии



ВКТ-7 (не работает)

Рис. 14.17. Учёт воды



ВСКМ 90-50

Рис. 14.18. Учёт электрической энергии



СЭТ3а

### ***Система освещения***

В котельной используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

Рис. 14.19



### **Котельная № 15**

Котельная №15 (г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б) - введена в эксплуатацию в 2005 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 0,86 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,189 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 21,98%.

За период с 2015 -2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, снижение полезного отпуска тепловой энергии на 22,14%, при этом увеличение потребления природного газа на 10,97%, снижение потребления воды на 11,11%, снижение потребления электрической энергии на 2,92%.

Котельная оборудована химводоподготовкой.

**Внешний вид**

Рис. 15.1



**Оборудование**

Котёл КВа-0,5 – 2 шт.

Рис. 15.2. Котёл №1



Рис. 15.3. Котёл №2



Насос циркуляционный отопительного контура GRUNDFOS UPS80/120 F – 2 шт., 1,5 кВт

Рис. 15.4



Рис. 15.5



Насос циркуляции ГВС котлового контура GRUNDFOS UPS40/60/2 – 2 шт., 1,5 кВт

Рис. 15.6



Рис. 15.7



Насос сетевой ГВС WiloТур IPL 40/160-4/2 – 1 шт., 4 кВт

Рис. 15.8



Теплообменник пластинчатый ГВС Ридан НН№07 – 1 шт.

Рис. 15.9





Химводоподготовка

Рис. 15.10



Рис. 15.11. Расширительный бак Valtec



Рис. 15.12. Бак аккумулятора



*Приборы учёта энергетических ресурсов*

Рис. 15.9. Учёт природного газа



Комплекс измерения количества газа (СГ-ЭК-Вз-Р-0,2-160/1,6) состоит из счётчика газа (G 100) и корректора газа (ЕК 270)

Рис. 17.10. Учёт воды



ОСБУ-40

Рис. 15.11. Учёт электрической энергии



СЭТ3а

### *Система освещения*

В котельной используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

Рис. 15.12



### **Котельная № 16**

Котельная №16 (г. Людиново, ул. Черняховского, 13) - введена в эксплуатацию в 1973 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 119,5 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 6,053 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 5,06%.

За период с 2015 -2016гг наблюдается снижение числа абонентов котельной на 4 единицы (1426,1м<sup>2</sup>) за счет перехода МКЖД на индивидуальное отопление, снижение полезного отпуска

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

тепловой энергии на 10,17%, при этом увеличение потребления природного газа на 1,37%, снижение потребления электрической энергии на 3,57%, учет потребляемой воды не производится  
Котельная оборудована химводоподготовкой.

***Внешний вид***

Рис. 16.1



***Оборудование***

Котёл ПТВМ-50 – 2 шт.

Рис. 16.2. Котёл №1



Рис. 16.3. Котёл №2



Котёл паровой – 3 шт.

Рис. 16.4. Котёл №1



Рис. 16.5. Котёл №2



Рис. 16.6. Котёл №3



Насос сетевой (отопление) СЭ 800 – 3 шт., 320 кВт

Рис. 16.7



Рис. 16.8



Рис. 16.9



Насос циркуляции котла НКУ-250 – 2 шт. (Не используются), 45 кВт

Рис. 16.10

Рис. 16.11



Насос для откачки конденсата из бака аккумулятора – 2 шт., 37 кВт

Рис. 16.12

Рис. 16.13



Насос конденсатный К 35-55 – 1 шт., 18,5 кВт

Рис. 16.14



Насос питательный для паровых котлов 5 НДВ -405, 37 кВт – 3 шт.

Рис. 16.15

Рис. 16.16



Рис. 16.17. 6 НДВ-60Д



Насос подпиточный 4 МСГ/10С, 30 кВт – 3 шт.

Рис. 16.18

Рис. 16.19



Рис. 16.20



Насос забора технической воды из озера, 15 кВт – 2 шт.

Рис. 16.21. КМ 80-65-160



На ремонте

Насос солевой 3 кВт – 2 шт.

Рис. 16.22



Рис. 16.23



Насос взрыхления фильтра 15 кВт – 1 шт.

Рис. 16.24



Химводоподготовка

Рис. 16.25



Дутьевой вентилятор парового котла – 2 шт., 10 кВт

Рис. 16.26

Рис. 16.27



Дымососы паровых котлов – 3 шт., 30 кВт

Рис. 16.28

Рис. 16.29





Рис. 16.30



Бак диаратор – 2 шт.

Рис. 16.31



Рис. 16.32



Теплообменник – 2 шт.

Рис. 16.33



Рис. 16.34



Пароподогреватель – 1 шт.

Рис. 16.35



Конденсаторный бак

Рис. 16.36



Сетевой насос – 2 шт., 37 кВт

Рис. 16.37



Рис. 16.38



***Приборы учёта энергетических ресурсов***

Рис. 16.39. Учёт воды



СТВХ-100

### **Система освещения**

Рис. 16.40



В котельной используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

### **Котельная № 18**

Котельная №18 (г. Людиново, ул. Лесная, д. 22) - введена в эксплуатацию в 2014 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 0,084 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,032 Гкал/ч, загрузка котельной составляет 38,09%.

За период с 2015-2016 гг изменение числа абонентов не наблюдается, снижение полезного отпуска тепловой энергии на 12,64%, снижение потребления газа на 0,63%, снижение потребления воды на 4,49%, снижение потребления электрической энергии на 9,65%.

Котельная не оборудована химводоподготовкой.

#### **Внешний вид**

Рис. 18.1



Рис. 18.2



**Оборудование**

Котёл BAXI Slim 1,490 iN – 2 шт.

Рис. 18.3. Котёл №1



Рис. 18.4. Котёл №2



Насос котлового контура WiloTop SD40/15 – 2 шт., 0,4 кВт

Рис. 18.6

Рис. 18.6



Насос циркуляции на бак аккумулятора Valfex, 0,4 кВт – 1 шт.

Рис. 18.6

Рис. 18.6



Насос сетевой отопления WiloTop SD32/10 – 2 шт., 0,23 кВт

Рис. 18.8

Рис. 18.8



Насос сетевой ГВС WiloTop Z 25/6 – 1 шт., 0,23 кВт

Рис. 18.8

Рис. 18.8



Мембранный бак

Рис. 18.8

Рис. 18.8



Бак аккумулятор ВАХИ

Рис. 18.8



*Приборы учёта энергетических ресурсов*

Рис. 18.9. Учёт природного газа



Комплекс измерения количества газа (СГ-ТК-д-16) состоит из счётчика газа (VK-G 10) и корректора газа (ТС 220)

Рис. 18.10. Учёт тепловой энергии



ВКТ-5

Рис. 18.10. Учёт воды



ОСВУ-32

Рис. 18.11. Учёт электрической энергии



Меркурий 230

### *Система освещения*

В котельной используются осветительные приборы с лампами накаливания (ЛН).

Рис. 18.12



### **Котельная № 19**

Котельная №19 (г. Людиново, ул. Козлова, д. 24) - введена в эксплуатацию в 2012 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 0,258 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,075 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 29,07%.

Котельная оборудована химводоподготовкой.

**Внешний вид**

Рис. 19.1



Рис. 19.2



**Оборудование**

Котёл Promoterm Grizzly 150 KLO – 2 шт.

Рис. 19.3



Рис. 19.4



Насос котловой WiloTop-S30/7 – 2 шт., 0,19 кВт

Рис. 19.5



Рис. 19.6







Бак аккумулятор (ГВС)



Рис. 19.12

Расширительный



Рис. 19.13

**Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 19.14. Учёт природного газа



Комплекс измерения количества газа (СТ-ЭК-Вз-Р-0,75-40/1,6) состоит из счётчика газа (G25) и корректора газа (ЕК270)

Рис. 19.15. Учёт воды



Valtec

Рис. 19.16. Учёт тепловой энергии



ВКТ-7

Рис. 19.17. Учёт электрической энергии



Энергомера

### *Система освещения*

Рис. 19.18



В котельной используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

## **Котельная № 20**

Котельная №20 (г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б) - введена в эксплуатацию в 2013 году. Время работы котельной в году 350сут/8400 ч – вырабатывает тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения. Установленная тепловая мощность 1,68 Гкал/ч, присоединенная тепловая мощность 0,09 Гкал/ч, загруженность котельной составляет 5,36 %.

Котельная оборудована химводоподготовкой.

**Внешний вид**

Рис. 20.1



Рис. 20.2



**Оборудование**

Котёл ALPHA E 970 A 13 400966 1 – 2 шт.

Рис. 20.3



Рис. 20.4



Насос рециркуляционный WiloTop-S50/7 3– 2 шт., 0,61 кВт

Рис. 20.5



Рис. 20.6



Насос сетевой (отопление) WiloIL-80/150-7,5/2 – 2 шт., 7,5 кВт

Рис. 20.7

Рис. 20.8



Насос сетевой (ГВС) Wilo, IPL32/160 -1.1/2 – 2 шт., 1,1 кВт

Рис. 20.9

Рис. 20.10



Насос котловой (ГВС) WiloTop-S50/10 3т – 2 шт., 0,88 кВт

Рис. 20.11

Рис. 20.12



Насос подпитки (ГВС) Wilo-Multivert MVI802-1/16/К/3-400-50-2 – 2 шт., 1,25 кВт

Рис. 20.13

Рис. 20.14



Теплообменник ЭТРА – 2 шт.

Рис. 20.15

Рис. 20.16



Химводоподготовка

Рис. 20.17



Бак расширительный

Рис. 20.18



Бак резервного топлива (диз.топливо)

Рис. 20.19



***Приборы учёта энергетических ресурсов***

Рис. 20.20. Учёт природного газа



Комплекс измерения количества газа (СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-65/1,6) состоит из счётчика газа (G40) и корректора газа (ЕК270)

Рис. 20.21. Учёт тепловой энергии



### Учёт воды

Рис.20.22 ВСХ-32



Рис.20.23 ВДХ (подпитка)



### Система освещения

Рис. 20.24



В котельной используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

## Тепловой пункт № 1

### Внешний вид

Рис. 21.1





**Оборудование**

Насос сетевой (отопление) – 3 шт., 15 кВт

Рис. 21.2. К80-50-200



Рис. 21.3. К100-80-160



Рис. 21.4. К100-80-160



**Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 21.5. Учёт электрической энергии



### ***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ) и лампами накаливания (ЛН).

Рис. 21.6.



Рис. 21.7.



## **Тепловой пункт № 2**

### ***Внешний вид***

Рис. 22.1



### ***Оборудование***

Насос сетевой (отопление) – 3 шт.

Рис. 22.2. K290/30, 37 кВт



Рис. 22.3. K290/30, 37 кВт



Рис. 22.4. К290/30а, 30 кВт



**Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 22.5. Учёт электрической энергии



**Система освещения**

В тепловом пункте используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ) и лампами накаливания (ЛН).

Рис. 22.6.

Рис. 22.7.



### Тепловой пункт № 3

#### *Внешний вид*

Рис. 23.1



#### *Оборудование*

Насос сетевой (отопление) – 4 шт.

Рис. 23.2. К160/30, 37 кВт



Рис. 23.3. 1К150-125-315, 30 кВт



Рис. 23.4. WILO DL100/160-18,5/2, 18,5 кВт



Рис. 23.5. WILO DL100/160-18,5/2, 18,5 кВт



### ***Приборы учёта энергетических ресурсов***

Рис. 23.6. Учёт электрической энергии



### ***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

Рис. 23.7.



### **Тепловой пункт № 4**

#### ***Внешний вид***

Рис. 24.1



### **Оборудование**

Насос сетевой (отопление) – 2 шт.

Рис. 24.2. К45/55, 15 кВт



Рис. 24.3. 1К80-50-200а, 11 кВт



Бак аккумулятор

Рис. 24.4



Теплообменник (отопление)

Рис. 24.5



### **Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 24.6. Учёт электрической энергии



### ***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы лампы накаливания (ЛН).

Рис. 24.7.



### **Тепловой пункт № 5**

#### ***Внешний вид***

Рис. 25.1



#### ***Оборудование***

Насос сетевой (отопление) – 2 шт.

Рис. 25.2. 1Д315-50а, 55 кВт



Рис. 25.3. К160/30, 30 кВт



### ***Приборы учёта энергетических ресурсов***

Рис. 25.4. Учёт электрической энергии



Mercury 230

### ***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ) и лампами накаливания (ЛН).

Рис. 25.5.



Рис. 25.6.



## **Тепловой пункт № 6**

### ***Внешний вид***

Рис. 26.1





**Оборудование**

Насос сетевой (отопление) WILO DL100/160-18,5/2 – 4 шт., 18,5 кВт

Рис. 26.2

Рис. 26.3



Рис. 26.4. К160/30, 30 кВт

Рис. 26.5. Д315/55, 55 кВт



**Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 26.6. Учёт электрической энергии



Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

### ***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

Рис. 26.7.



### **Тепловой пункт № 7**

**(в здании котельной №3)**

#### ***Внешний вид***

Рис. 26.1



#### ***Оборудование***

Насос сетевой (отопление), 30 кВт – 2 шт.

Рис. 26.2. Д200/36, 55 кВт

Рис. 26.3. К160/30, 30 кВт



### ***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с лампами накаливания (ЛН).

Рис. 26.7.



## **Тепловой пункт № 8**

### ***Внешний вид***

Рис. 27.1



### ***Оборудование***

Насос сетевой (отопление) – 3 шт.

Рис. 27.2. 1К150-125-315а, 30 кВт



Рис. 27.3. К200-150-315, 37 кВт



Рис. 27.4. К290/30, 37 кВт



**Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 27.5. Учёт электрической энергии



СЭТЗр

**Система освещения**

В тепловом пункте используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

Рис. 27.6.



## Тепловой пункт № 9

### *Внешний вид*

Рис. 28.1



### *Оборудование*

Насос сетевой (отопление) – 4 шт.

Рис. 28.2. 1Д315-50а, 55 кВт



Рис. 28.3. 1Д315-50а, 55 кВт



Рис. 28.4. WILO DL150/340-45/4, 45 кВт



Рис. 28.5. WILO DL150/340-45/4, 45 кВт



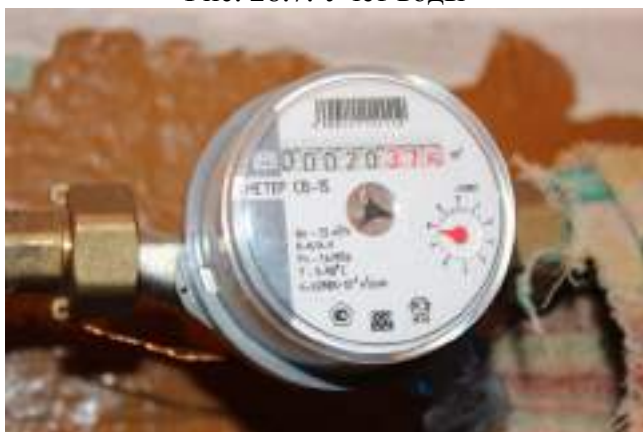
**Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 28.6. Учёт электрической энергии



СТЭ561

Рис. 28.7. Учёт воды



**Система освещения**

В тепловом пункте используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

Рис. 28.8.



## Тепловой пункт № 10

### *Внешний вид*

Рис. 29.1



### *Оборудование*

Насос сетевой (отопление) – 3 шт.

Рис. 29.2. K290/30, 37 кВт

Рис. 29.3. K290/30, 37 кВт



Рис. 29.4. K200/36a, 37 кВт



***Приборы учёта энергетических ресурсов***

Рис. 29.5. Учёт электрической энергии



***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с лампами накаливания (ЛН).

Рис. 29.6.



**Тепловой пункт № 11**

***Внешний вид***

Рис. 30.1





**Оборудование**

Насос сетевой (отопление) – 2 шт.

Рис. 30.2. Д200/36, 30 кВт



Рис. 30.3. К200-150-315, 37 кВт



**Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 30.4. Учёт электрической энергии



Меркурий 230  
СЭТ3а

Рис. 30.5. Учёт воды



Бетар CXB-15

### ***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

Рис. 30.6.



## **Тепловой пункт № 12**

### ***Внешний вид***

Рис. 31.1



### ***Оборудование***

Насос сетевой (отопление) – 3 шт.

Рис. 31.2. КМ100-80-160С, 15 кВт



Рис. 31.3. КМ80-50-200, 15 кВт



Рис. 31.4. КМ80-50-200, 15 кВт



***Приборы учёта энергетических ресурсов***

Рис. 31.5. Учёт электрической энергии



***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с лампами накаливания (ЛН).

Рис. 31.6.



## Тепловой пункт № 13

(в здании котельной №11)

### *Внешний вид*

Рис. 31.1



### *Оборудование*

Насос сетевой (отопление) – 3 шт.

Рис. 31.2. КМ45/30, 11 кВт



Рис. 31.3. К100-80-160а, 11 кВт



Рис. 31.4. КМ80-50-200, 15 кВт



Насос сетевой (ГВС) WiloTop-S65/10 – 2 шт., 3 кВт

Рис. 31.5



Рис. 31.6



Теплообменник пластинчатый Ридан XGM 050 (ГВС) – 2 шт.

Рис. 31.7



Бак аккумулятора

Рис. 31.8



### *Приборы учёта энергетических ресурсов*

Рис. 31.9. Учёт электрической энергии



### ***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с лампами накаливания (ЛН).

Рис. 31.10.



### **Тепловой пункт № 14**

#### ***Внешний вид***

Рис. 32.1



#### ***Оборудование***

Насос сетевой (отопление), 2 кВт – 2 шт.

Рис. 32.2. 1К100-65-200а, 18,5 кВт



Рис. 32.3. К160-30, 22 кВт



Насос сетевой (ГВС) – 2 шт.

Рис. 32.4. FHS40-200/55, 5,5 кВт



Рис. 32.5. FHS50-160/75/P, 7,5 кВт



Теплообменник (ГВС) пластинчатый Ридан НН №17 – 2 шт. (один на ремонте)

Рис. 32.6



Теплообменник кожухотрубный

Рис. 32.7



**Приборы учёта энергетических ресурсов**

Рис. 32.8. Учёт воды



VSXH-40

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

### ***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ).

Рис. 32.9.



## **Тепловой пункт № 15**

### ***Внешний вид***

Рис. 33.1



### ***Оборудование***

Насос сетевой (отопление), 15 кВт – 3 шт.

Рис. 33.2. К100-80-160, 15 кВт



Рис. 33.3. 1К100-65-200б, 18 кВт





Рис. 33.4. КМ80/50-200с, 15 кВт



Насос сетевой (ГВС) – 2 шт.

Рис. 33.5. К160-80, 22 кВт



Рис. 33.6. 1К150-125-315б, 22 кВт



Частотный преобразователь на сетевой насос (ГВС) – 1 шт.

Рис. 33.7



Теплообменник кожухотрубный (ГВС)

Рис. 33.8



Бак аккумулятор (ГВС)

Рис. 33.9



***Приборы учёта энергетических ресурсов***

Рис. 33.10. Учёт электрической энергии



Меркурий 230

Рис. 33.11. Учёт воды



ВСГН80

***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с люминесцентными лампами (ЛЛ) и лампами накаливания (ЛН).

## Тепловой пункт № 16

### *Внешний вид*

Рис. 34.1



### *Оборудование*

Насос сетевой (отопление) – 2 шт.

Рис. 34.2. К160/30, 22 кВт



Рис. 34.3. 1К160/30а, 22 кВт



Насос сетевой (ГВС) – 2 шт.

Рис. 34.4. 1К100-65-200а, 18,5 кВт



Рис. 34.5. К80-50-200, 18,5 кВт



Частотный преобразователь на сетевые насосы (ГВС) Бак аккумулятор – 2 шт.



Рис. 34.6



Рис. 34.7

Теплообменник кожухотрубный (ГВС)

Рис. 34.8



Теплообменник пластинчатый (ГВС) Ридан НН №47

Рис. 34.9



### *Приборы учёта энергетических ресурсов*

Рис. 34.10. Учёт электрической энергии



Меркурий 230

Рис. 34.11. Учёт воды



### ***Система освещения***

В тепловом пункте используются осветительные приборы с лампами накаливания (ЛН).

## **Тепловой пункт № 17**

### ***Внешний вид***

Рис. 35.1



### ***Оборудование***

Насос сетевой (отопление) К100-80-160А – 2 шт.

Рис. 35.2. 1К80-50-200а, 11 кВт



Рис. 35.3. К100-80-160а, 11 кВт



### Теплообменник трубный (ГВС)

Рис. 35.4



### Приборы учёта энергетических ресурсов

Рис. 35.5. Учёт электрической энергии



СЭТЗр

### Система освещения

В тепловом пункте используются осветительные приборы с лампами накаливания (ЛН).

Рис. 35.6.

Рис. 35.7.



В результате инструментального и визуального обследования котельных в г. Людиново выявлено следующее:

- в целом, оборудование без видимых дефектов, повреждений. Утечек на момент обследования не выявлено;
- проведённое тепловизионное обследование ограждающих конструкций котельных выявило не значительные места теплопотерь и промерзаний. Ограждающие конструкции находятся в удовлетворительном состоянии.

Насосное оборудование преимущественно, введено в эксплуатацию в 2000-х годах.

## **Глава 4 МЕРОПРИЯТИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОПОЛЬЗОВАНИЯ.**

### **4.1. Рекомендуемый перечень энергосберегающих мероприятий**

Замена старого насосного оборудования на новое с частотными преобразователями;  
Замена водогрейных котлов и горелок на энергоэффективные;  
Установка прибора для удаления накипи и предотвращения её образования в котельных;  
Замена проложенных под землей и утепление проложенных по воздуху труб ГВС и отопления;  
Установка сепаратора шлама.

---

\*Расчет экономического эффекта, срока окупаемости после реализации рекомендуемых мероприятий проводился без учёта стоимости монтажных, пуско-наладочных работ и дополнительных материалов.

### **4.2. Описание мероприятий. Финансовые затраты и экономический эффект.**

#### **Замена старого насосного оборудования на новое с частотными преобразователями.**

Насосы необходимы для равномерной подачи теплоносителя и его отпуска, транспортировки теплоносителя по трубам к тепловому источнику и циркуляции теплоносителя. В зависимости от специфики котельной и используемого котельного оборудования выбирается тип и конструкция насоса.

На обследуемом объекте насосы с электроприводом. По типу насосы разделяются на сетевые (для циркуляции теплоносителя в системе), питательные (для подачи воды к котлам), циркуляционные (для обеспечения заданного напора воды у потребителя) и подпиточные (для восполнения системы водой из внешних источников) насосы.

Количество насосов рассчитано исходя из производительности котельной. При этом, на объекте, устанавливаются резервные насосы.

Значительная часть потребления электрической энергии в котельных г. Людиново приходится на электрические насосы, установленные в котельных. Так как большинство установленных насосов морально устарели и не являются энергоэффективными их дальнейшее использование экономически не целесообразно.

Новые современные насосы (рис. 4.1) обладают улучшенной конструкцией, рабочая часть насоса обеспечивает более высокий показатель КПД и энергоэффективности.

Рекомендуется при замене насосного оборудования установить частотные преобразователи (рис. 4.2). Частотные преобразователи выполняют функции стабилизатора, автоматики и регулятора работы насоса.

*Достоинства установки частотных преобразователей:* выравнивание входного напряжения; регулировка мощности насоса; возможность экономии электроэнергии; повышение срока службы двигателя насоса; выполнение функций автоматики насосных станций; наличие преобразователя может избавить вас от необходимости покупать гидроаккумулятор; понижение шума от работы насоса.

В таблице 4.1 приведен список насосного оборудования рекомендованного к замене, включая насосы находящиеся в резерве и экономический эффект от установки частотных преобразователей.

табл. 4.1

Заменяемое насосное оборудование	Кол-во, шт.	Мощность существующего оборудования, кВт	Мощность нового оборудования, кВт	Экономия, тыс. кВт*ч/год (не вкл. экономию от частотных преобразователей)	Затраты на новое оборудование (ориентировочно), тыс. руб.	Экономия от частотных преобразователей, тыс. кВт*ч/год	Затраты на частотные преобразователи (ориентировочно), тыс. руб.
Котельная №2 (г. Людиново, ул. Московская, 1а)							
Насос К90/85	1	30	22	24	132,5	1,2	106,93
Насос К100-80-160	1	15	9,2	17,4	99,5	0,87	36,9
Насос К80/50-200	1	15	9,2	17,4	99,5	0,87	36,9
Насос К290/30	3	37	18,5	22,2	455,7	1,11	320,79
Насос 1К100-65-200	1	22	18,5	10,85	139,94	0,54	106,93
Насос К90/55	1	30	18,5	13,8	139,94	0,69	106,93
Насос	1	30	22	24	132,5	1,2	106,93
Котельная №5 (г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75)							
Насос К45/55	1	22	7,5	15,08	56,91	0,75	36,9
Насос К160/30	1	30	11	19	114	0,95	36,9
Насос К90/35	1	30	22	24	132,5	1,2	106,93
Котельная №9 (г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1)							
Насос К20-30	3	4	1,5	6,3	88,47	0,32	20,58
Котельная №13 (г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1)							
Насос К80-50	1	11	5,6	13,4	52,28	0,67	36,9
Насос К20/30	1	4	1,5	6,3	29,49	0,32	20,58
Насос К80-65	1	7,5	4	8,82	39,74	0,44	36,9
Котельная №16 (г. Людиново, ул. Черняховская, 13)							
Насос СЭ 800	3	320	22	245,85	472,69	12,29	106,93
Насос КМ 80-65-160	1	7,5	4	9,69	79,48	0,48	36,9
Насос КМ80-50-200	1	15	5,5	26,63	52,28	1,33	36,9
Насос К150-125-250С	1	18,5	11	31,13	114	1,56	36,9
Насос 4 МСГ/10С	3	30	22	12	397,5	0,6	320,79
Насос 5 НДВ-405	2	37	22	18,75	265	0,94	213,86
Насос 6 НДВ-60Д	1	37	22	21	132,5	1,05	106,93
<b>Итого:</b>					<b>3226,42</b>		<b>1977,21</b>



(рис. 4.1)



(рис. 4.2)



Затраты на реализацию мероприятия, тыс. руб.	Ожидаемая экономия в год, тыс. кВт*ч.	Ожидаемая экономия в год, тыс. руб.	Срок окупаемости, год
5203,63	616,98	2862,79	1,82

#### **Замена водогрейных котлов и горелок на энергоэффективные.**

Современное котельное оборудование энергоэффективное и обладает рядом преимуществ. Отопительные котлы имеют высокий тепловой КПД. Внутри дымогарных труб предусмотрены регуляторы температуры дымовых газов и сопротивления в камере сгорания, что обеспечивает оптимальный режим работы горелки на жидком топливе. Есть возможность подключения отопительных котлов к дистанционной автоматизированной системе управления. Крышка дымосборной камеры отопительных котлов является съёмной, что обеспечивает лёгкий доступ для обслуживания и очистки внутренних поверхностей. Все универсальные отопительные котлы теплоизолированы плотным слоем стекловолна. В комплект поставки также входят: пульт управления, топливные фильтры, компрессор. Настройка и обслуживание горелки без снятия с теплогенератора. Наличие управляемой сервоприводом воздушной заслонки, закрывающейся при отключении горелки (предотвращает потери тепла через дымоход теплогенератора). Наличие газовой дроссельной заслонки управляемой сервоприводом (позволяет использовать с горелкой одноступенчатую газовую рампу). Наличие контроллера горения упрощает процесс настройки горелки, обеспечивает стабильность установленных регулировок и позволяет избежать механического гистерезиса (запаздывания), присущего традиционным системам регулирования. Сниженный, по сравнению с аналогичными горелками, уровень шума (ниже 86 дБ). Наличие подвижной подпорной шайбы (обеспечивает оптимальное смешивание газа и воздуха во всем диапазоне работы горелки). Возможность подключения к горелке дополнительных устройств, повышающих эффективность горения (инвертер, датчик O<sub>2</sub> в дымовых газах). Наличие съёмной панели управления с возможностью подключения к портативному компьютеру или системе управления зданием, посредством которой производится настройка, управление и диагностика горелки.

В таблице 4.2, приведен список установленного котельного оборудования используемого в учреждении и рекомендованного к замене на новое энергоэффективное.

табл. 4.2

Заменяемое котельное оборудование	Количество, шт.	Мощность, кВт	КПД, %	Новое оборудование			
				Количество, шт.	Мощность, кВт	КПД, %	Стоимость (ориентировочно) тыс. руб.
Котельная №2 (г. Людиново, ул. Московская, д. 1а)							
ТВГ-1,5	2	1744,5		3	1020	93	2667
КСВ-1,86	5	1860	91				
Котельная №9 (г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2. кв. 1)							
Факел-1Г	2	1000	91	2	537	93,2	1104,67
Печь каменка	1	-	-				
Котельная №11 (г. Людиново, ул. XX-лет Октября)							
Универсал-6М	2	578		2	235	92,3	648,51
Котельная №13 (г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1)							
НР-18	2	907	87	2	235	92,3	648,51
Котельная №16 (г. Людиново, ул. Черняховского, д. 13)							
ДКВР	3	10580	87	3	3500	92,2	7613,04
ПТВМ-50	2	50000					
<b>Итого:</b>							10869,31

(рис. 4.3)



(рис. 4.4)



При замене котлов в котельной №16 (г. Людиново, ул. Черняховского, д. 13) и №9 (г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2. кв. 1), помимо экономии природного газа так же будет экономия электрической энергии от дымососов и вентиляторов используемых при работе старых котлов.

Старое оборудование	Количество, шт.	Мощность, кВт	Экономия, тыс. кВт*ч/год	Экономия, тыс. руб/год
Котельная №9 (г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2. кв. 1)				
Дымосос	2	4	16,56	76,84
Вентилятор	2	5,5; 7	28,98	134,47
Котельная №16 (г. Людиново, ул. Черняховского, д. 13)				
Дымосос	3	30	84	389,76
Вентилятор	3	10	87,6	406,46

Затраты на реализацию мероприятия, тыс. руб.	Ожидаемая экономия в год		Ожидаемая экономия в год, тыс. руб.		Срок окупаемости, год
	Природный газ	Электрическая энергия	Природный газ	Электрическая энергия	
12681,73	1016,79	217,14	6121,08	1007,53	1,78
	тыс. н. кум. м.	тыс. кВт*ч			

### **Установка электронных преобразователей солей жесткости воды.**

Использование безреагентного электронного преобразователя, который предназначен для очистки и защиты водопроводных систем, систем отопления, хозяйственно-питьевого, оборотного и горячего водоснабжения, котлов, бойлеров, другого теплообменного оборудования, работающего в этих системах от отложений солей.

Приборы такого типа обрабатывают воду электромагнитными волнами, чем не только препятствует образованию отложения солей, но и сформировавшиеся ранее на оборудовании отложения постепенно разрушаются и смываются потоком воды.

Отложения солей приводят к значительному увеличению тепловой энергии на нагрев и к увеличению расхода топлива. Также они отрицательно сказываются на теплообменных и гидравлических характеристиках, выводится из строя насосное, запорное и регулировочное оборудование, бытовую технику, ускоряются коррозионные процессы и увеличиваются затраты на перекачивание. Слой накипи в 3 мм поглощает 25% тепловой энергии, а если на стенках котла или бойлераросло 13 мм накипи, то теряется уже 70% тепла.

Электронный преобразователь солей жесткости не требует специального обслуживания: оно заключается только в периодическом осмотре и контроле целостности корпуса, адаптера с соединительным кабелем, питающего кабеля и проводов-излучателей прибора.

(рис. 4.5)



Ориентировочная стоимость одной единицы прибора данного типа составляет 100 тыс. рублей, с учетом, что на обследуемом объекте требуются приборы в количестве 13 единиц, общие затраты на реализацию мероприятия составляют около 1300 тыс. руб.

Затраты на реализацию мероприятия, тыс. руб.	Ожидаемая экономия в год, тыс. н. кум. м.	Ожидаемая экономия в год, тыс. руб.	Срок окупаемости, год
1300	280,73	1690	0,77

### **Замена подземных и утепление надземных трубопроводов.**

#### *Проложенных по воздуху:*

Теплоизоляция для труб имеет очень большое значение. Кроме своей основной функции утепление труб, теплоизоляторы защищают трубы от коррозии и других неблагоприятных воздействий.

При невозможности по технологическим или техническим причинам проложить трубопровод на глубине ниже сезонного промерзания грунтов теплоизоляция для труб необходима. Теплоизоляция труб оцинкованными ППУ скорлупами хорошо зарекомендовала себя. (рис. 4.6) Изоляция получается полностью герметичной, прочной, без возможности образования мостиков холода.

Недостатки утепления труб ППУ скорлупами:

- дополнительные расходы на перевозку сегментов;
- недопустимость использования при сверхвысоких температурах (свыше +120 °С). Таким образом, теплоизоляция для труб ППУ неприменима для теплоизоляции паропроводов;

На обследуемом объекте, трубопроводы системы теплоснабжения, частично проложены открытым способом (надземным). Суммарно протяженность всех труб в двухтрубном исчислении различного диаметра составляет 19,87 км.

Ориентировочная стоимость по утеплению труб ППУ скорлупами, в зависимости от диаметра составляет от 185 до 649 руб./п. м.

(рис. 4.6)



#### *Проложенных под землей:*

На сегодняшний день одним из самых оптимальных методов теплоизоляции труб является применение ППУ (пенополиуретана) (рис. 4.7). Этот способ экономит тепло, быстро окупается и не требует частого ремонта.

Преимущества данного метода:

- низкая теплопроводность – это позволяет использовать намного более тонкий слой материала по сравнению с другими современными утеплителями;
- долговечность;
- стойкость к воздействиям кислот и щелочей;
- стойкость к длительному воздействию воды;
- огнестойкость;
- радиационная стойкость;
- способность переносить перепады температур от -100 до +150 градусов по Цельсию;
- отличная звукоизоляция.

На обследуемом объекте, трубопроводы системы теплоснабжения, частично проложены закрытым способом (канальная). Суммарно протяженность всех труб в двухтрубном исчислении различного диаметра составляет 22,59 км.

Ориентировочная стоимость на трубы с ППУ изоляцией (руб./п.м.) в зависимости от диаметра трубы составляет от 404 до 3024 руб.

(рис. 4.7)



Затраты на реализацию мероприятия, тыс. руб.	Ожидаемая экономия в год		Ожидаемая экономия в год, тыс. руб.		Срок окупаемости, год
	газ	хвс	газ	хвс	
65487,35	1156,89 тыс.н.куб.м.	12,81 тыс. куб. м.	6964,48	289,51	9,02

*\*Перед заменой подземных трубопроводов, для получения реальной картины их состояния рекомендуем провести их комплексное техническое обследование с целью всех возможных дефектов определения возможности дальнейшей эксплуатации, либо принятия решения о его замене.*

### **Установка сепаратора шлама.**

Воздушные пробки, микроскопические пузырьки и различные загрязнения могут значительно нарушить функционирование системы отопления, а также снизить ее эффективность. Сепаратор воздуха и шлама (рис. 4.8) позволяет устранить все вышеперечисленные факторы, затрудняющие работу отопительной системы.

Наличие воздуха и воздушных пробок в системе отопления создает следующие проблемы для работы ее элементов:

- снижение теплоотдачи отопительных приборов;
- преждевременный износ деталей циркуляционного насоса (подшипники, лопасти), а также снижение эффективности его работы;
- внутренние поверхности радиаторов, труб и котлов отопления подвержены ускоренному воздействию коррозии.

Сепаратор воздуха и шлама устанавливается на подаче сразу после котла, перед циркуляционным насосом, таким образом исключается попадание пузырьков воздуха в корпус насоса, что в свою очередь снижает износ деталей насоса.

(рис. 4.8)



Ориентировочная стоимость сепаратора шлама (одной единицы продукции) составляет 225 тыс. рублей и 115 тыс. рублей

Затраты на реализацию мероприятия, тыс. руб.	Ожидаемая экономия в год, тыс. н. кум. м.	Ожидаемая экономия в год, тыс. руб.	Срок окупаемости, год
3410	189,37	1140	2,9

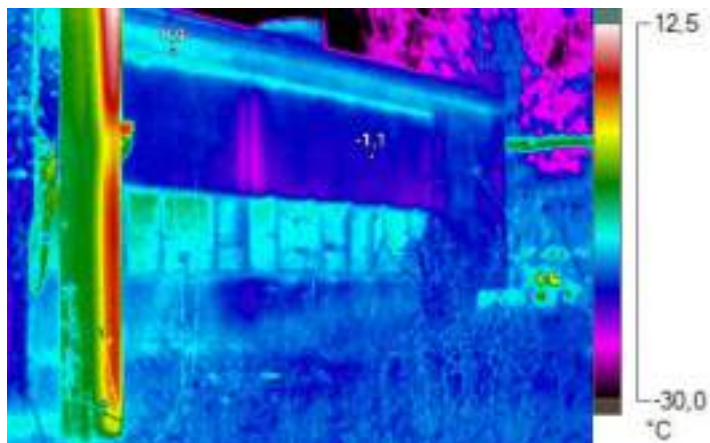
## Глава 5 ТЕПЛОВИЗИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ.

Таблица 5.1

*Параметры оборудования, применявшегося во время тепловизионного обследования*

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. измерения	Значение
<b>1.Тепловизор</b>			
<b>1.1.</b>	<b>Тепловое изображение</b>		
1.1.1	Пространственное разрешение	мрад	1,1
1.1.2.	Тип детектора	Неохлаждаемая микроболометрическая матрица в фокальной плоскости объектива	
1.1.3	Разрешение	-	384x288
1.1.4	Спектральный диапазон	мкм	7,5...13
1.1.5.	Частота смены кадров	Гц	50 PAL/60 NTSC
<b>1.2.</b>	<b>Воспроизведение изображения</b>		
1.2.1	ЖК-дисплей	-	3,5 дюйма, цветной
1.2.2	Видеовыход	CCIR/PAL или RS170 EIA/NTSC комбинированное видеоизображение	
<b>1.3.</b>	<b>Измерение</b>		
1.3.1.	Диапазон измеряемых температур,	°С	-20...600
1.3.2.	Предел допускаемой погрешности измерений: абсолютной $\leq 100$ °С относительной $>100$ °С	°С %	$\pm 2$ $\pm 2$
1.3.3.	Обработка термограмм	Построение изотерм Построение температурного профиля Анализ методом площадей	
1.3.4.	Установка коэффициента теплового излучения	-	От 0,01...1,00 с шагом), 01
<b>1.4.</b>	<b>Характеристики условий окружающей среды</b>		
1.4.1.	Диапазон рабочих температур	°С	-20...+50
1.4.2.	Влажность	%	10-95
<b>2. Электронная измерительная рулетка Metrix 60</b>			
2.1.	Длина измерения	м	60
2.2.	Максимальная погрешность	мм	$\pm 1,5$

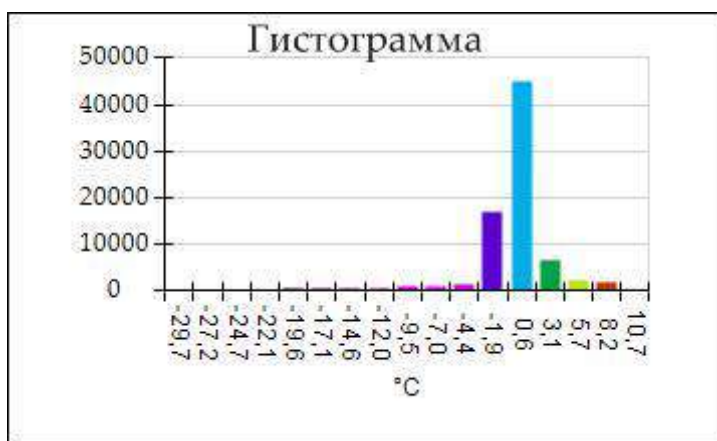
### Котельная №5



Изображение в видимом свете

IR000001.IS2

24.10.2017 11:36:20



График

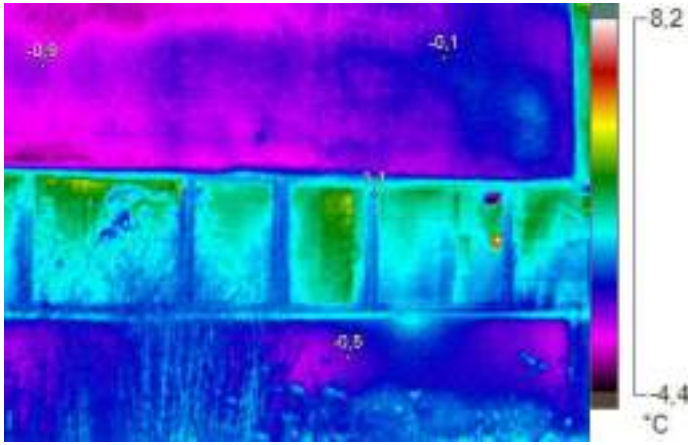
#### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 11,0°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 11:36:20

#### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	0,9°C	0,85	1,0°C
P1	-1,1°C	0,85	1,0°C

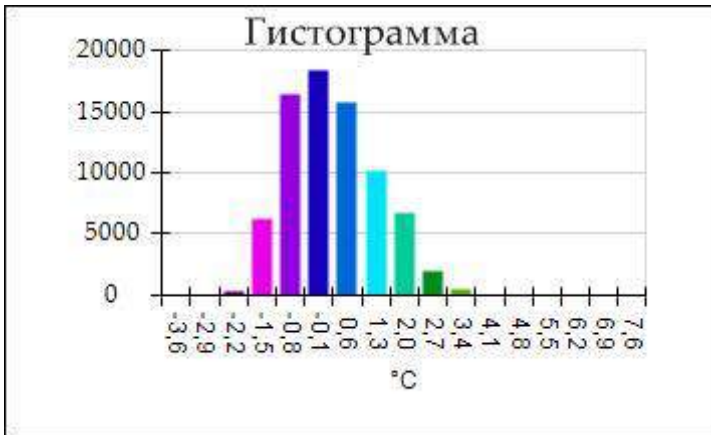




Изображение в видимом свете

IR000002.IS2

24.10.2017 11:36:32



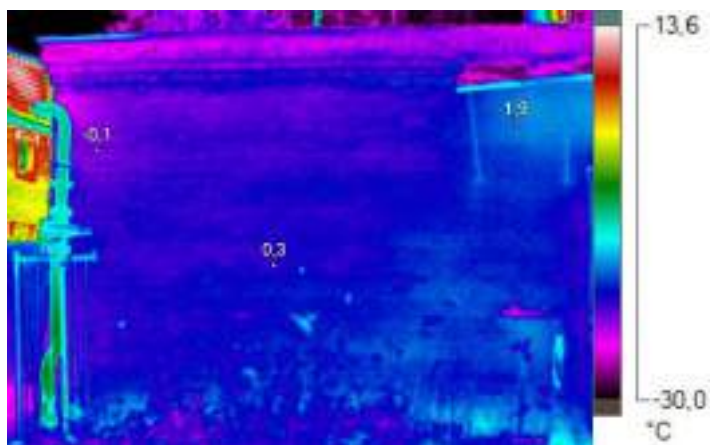
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-3,1°C до 7,2°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 11:36:32

### Маркеры основного изображения

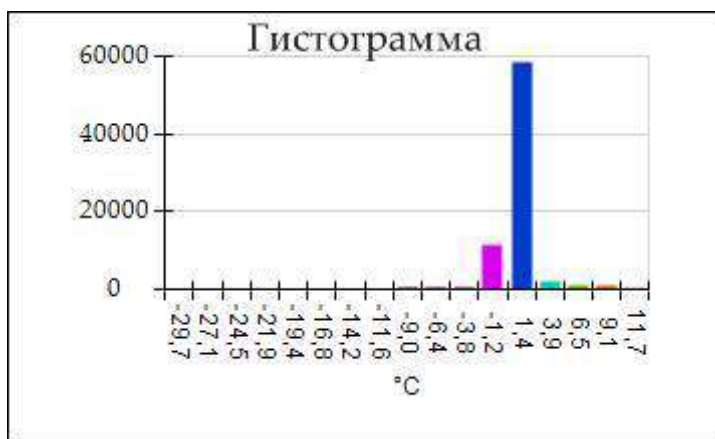
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	-0,9°C	0,85	1,0°C
P1	-0,1°C	0,85	1,0°C
P2	-0,5°C	0,85	1,0°C
P3	1,1°C	0,85	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000003.IS2

24.10.2017 11:36:39



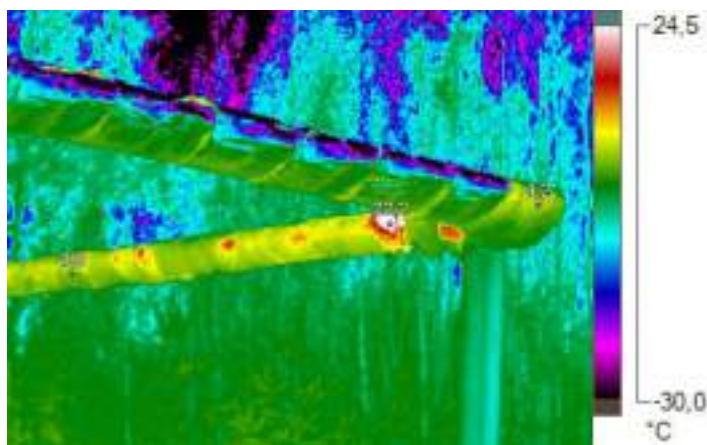
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 12,5°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 11:36:39

### Маркеры основного изображения

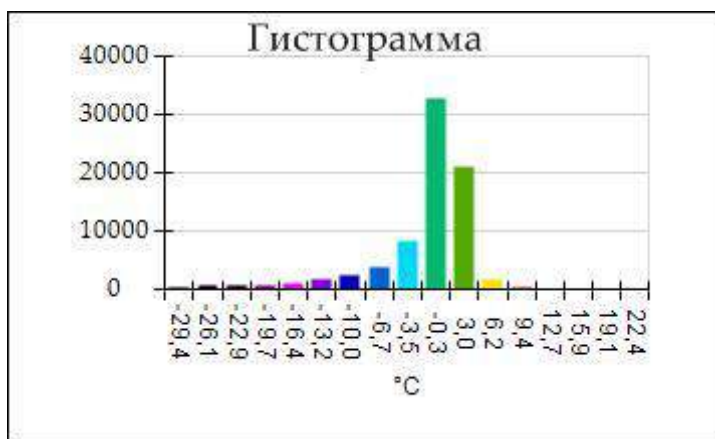
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	-0,1°C	0,85	1,0°C
P1	1,9°C	0,85	1,0°C
P2	0,3°C	0,85	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000004.IS2

24.10.2017 11:47:18



График

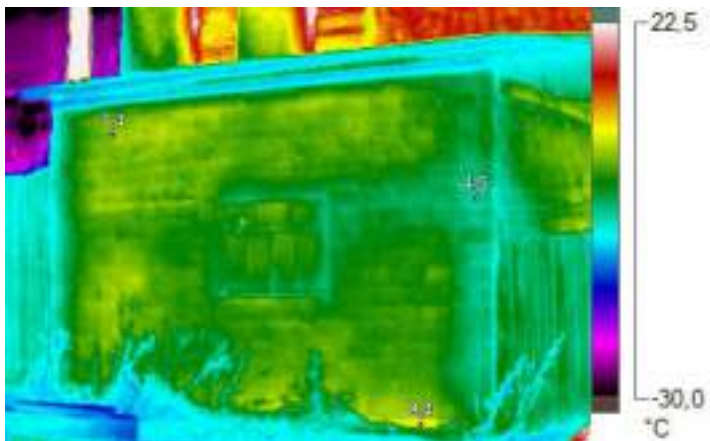
### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 23,4°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 11:47:18

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	22,2°C	0,85	1,0°C
P1	3,4°C	0,85	1,0°C
P2	4,2°C	0,85	1,0°C

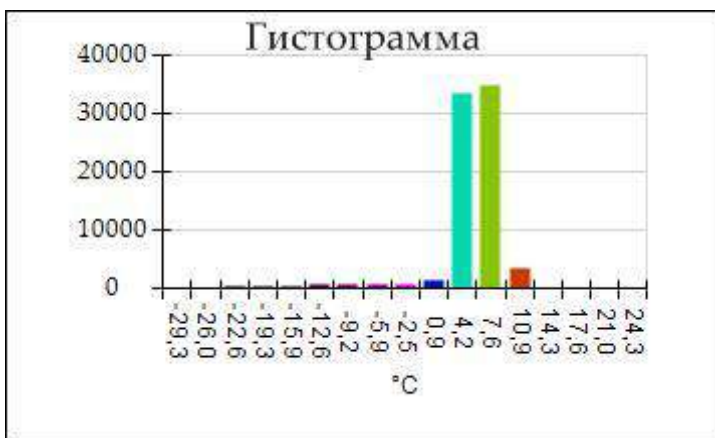
### Котельная №9



Изображение в видимом свете

IR000011.IS2

24.10.2017 12:31:36



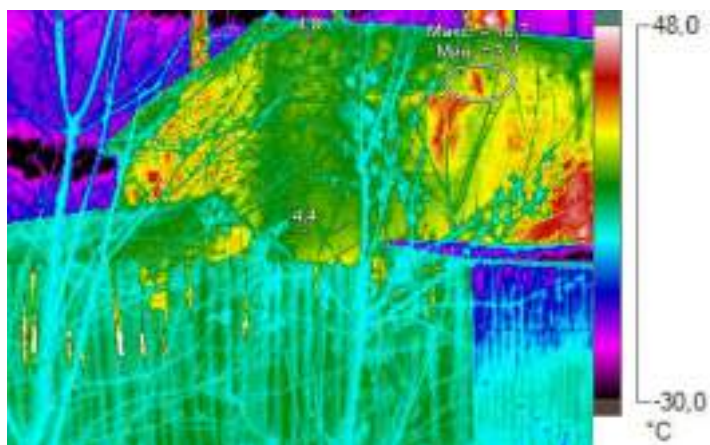
График

#### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 25,1°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 12:31:36

#### Маркеры основного изображения

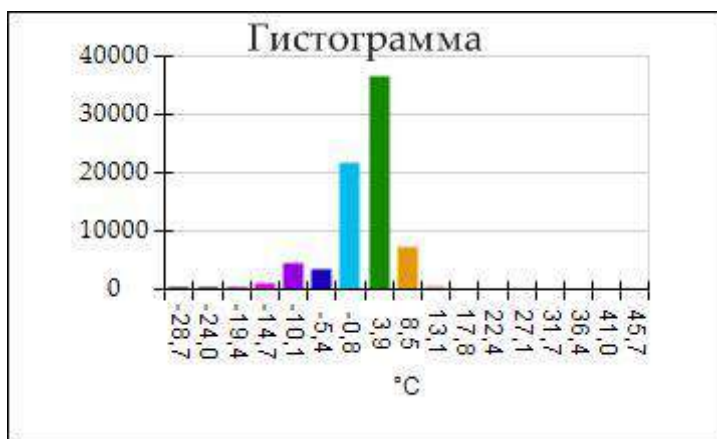
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	8,4°C	0,85	1,0°C
P1	7,4°C	0,85	1,0°C
P2	4,5°C	0,85	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000012.IS2

24.10.2017 12:32:00



График

### Информация об изображении

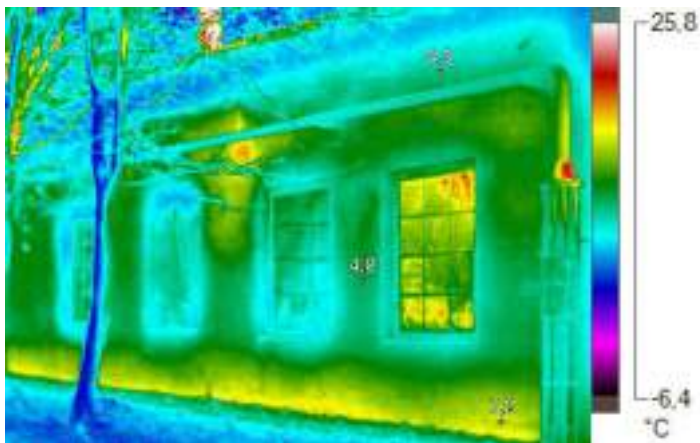
Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 47,8°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 12:32:00

### Маркеры основного изображения

Имя	Сред.	Мин.	Макс.	Коэффициент излучения	Фон
A0	6,4°C	3,7°C	10,7°C	0,85	1,0°C

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	4,8°C	0,85	1,0°C
P1	4,4°C	0,85	1,0°C

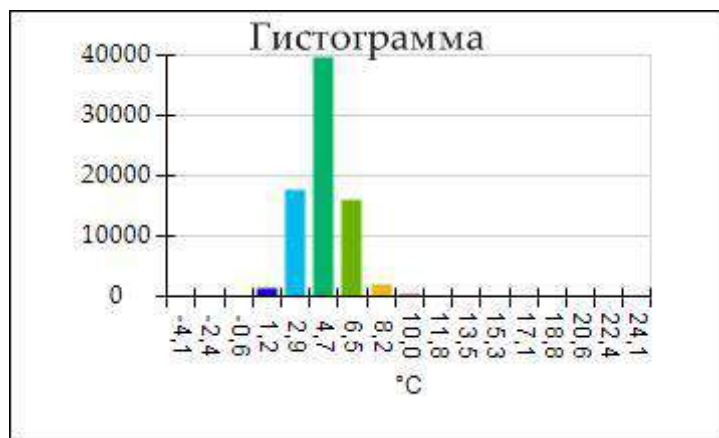
### Котельная №11 и ТП №13



Изображение в видимом свете

IR000024.IS2

24.10.2017 13:53:39



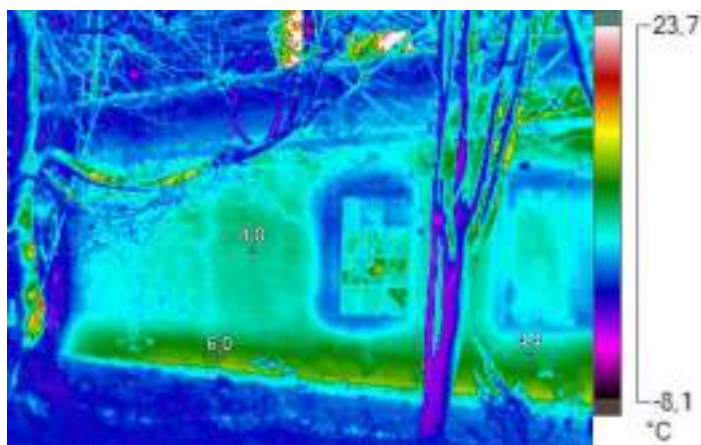
График

#### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-4,9°C до 25,0°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 13:53:39

#### Маркеры основного изображения

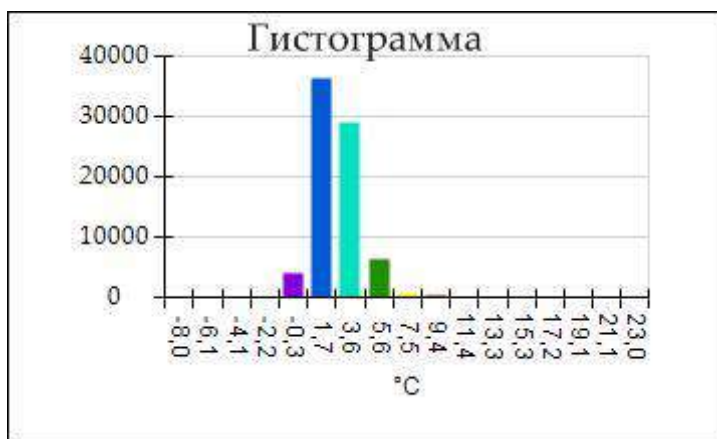
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	4,3°C	0,94	1,0°C
P1	4,8°C	0,94	1,0°C
P2	7,2°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000026.IS2

24.10.2017 13:54:15



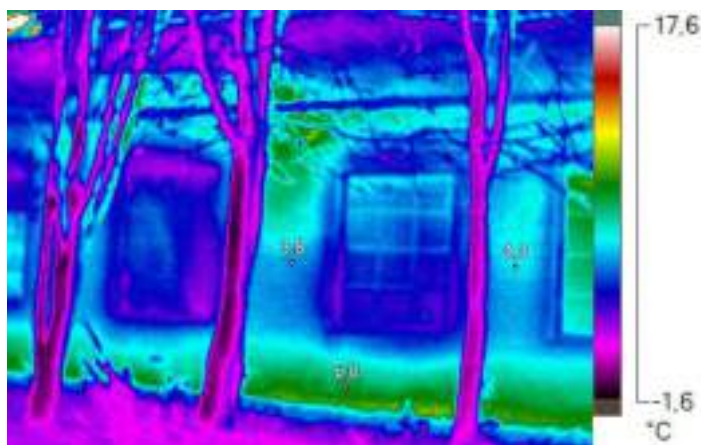
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-8,0°C до 23,5°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 13:54:15

### Маркеры основного изображения

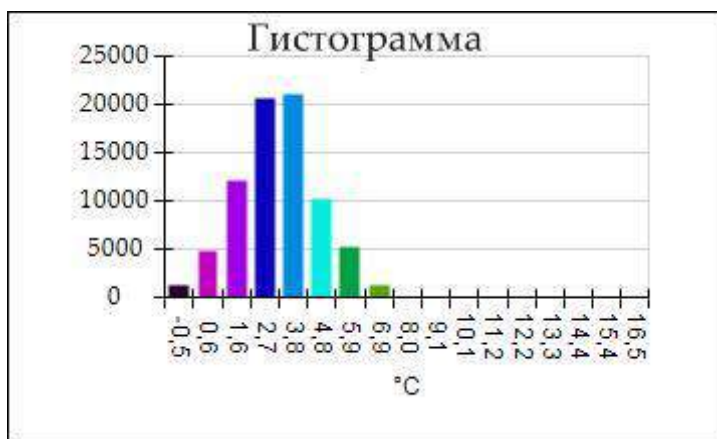
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	6,0°C	0,94	1,0°C
P1	4,0°C	0,94	1,0°C
P2	4,4°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000027.IS2

24.10.2017 13:54:27



График

### Информация об изображении

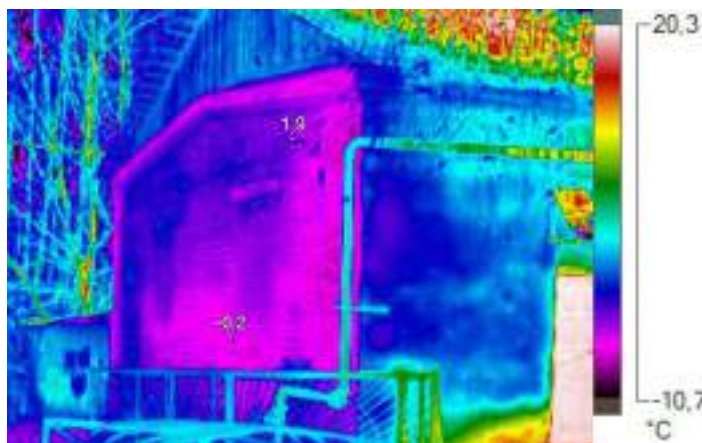
Передача	1,00
Границы изображения	-0,8°C до 16,1°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 13:54:27

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	6,0°C	0,94	1,0°C
P1	4,3°C	0,94	1,0°C
P2	3,8°C	0,94	1,0°C



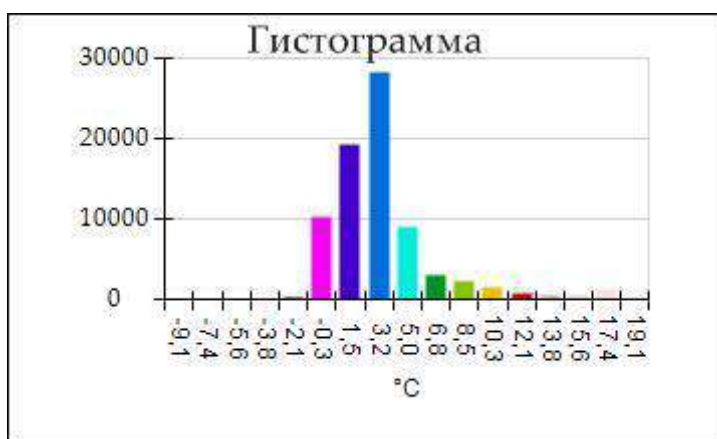
### Котельная №13



Изображение в видимом свете

IR000006.IS2

24.10.2017 12:13:28



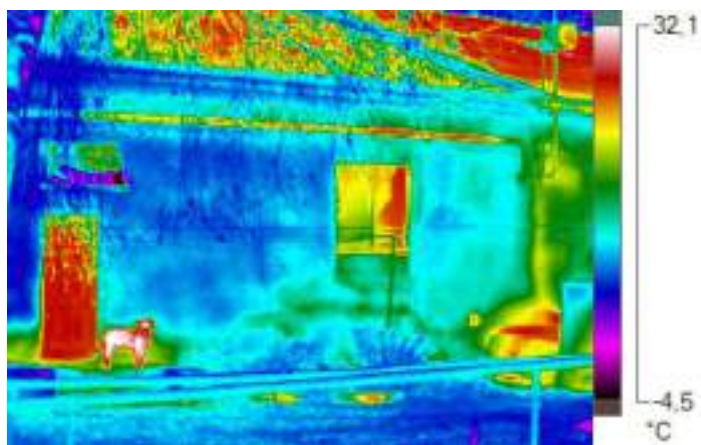
График

#### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-9,8°C до 19,7°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 12:13:28

#### Маркеры основного изображения

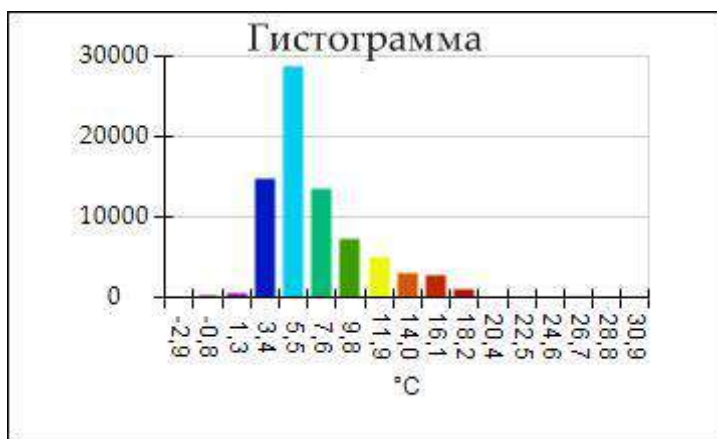
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	1,9°C	0,85	1,0°C
P1	-0,2°C	0,85	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000007.IS2

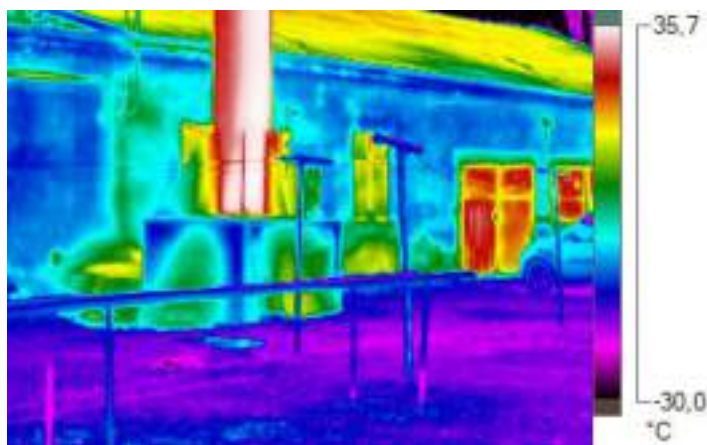
24.10.2017 12:13:42



График

### Информация об изображении

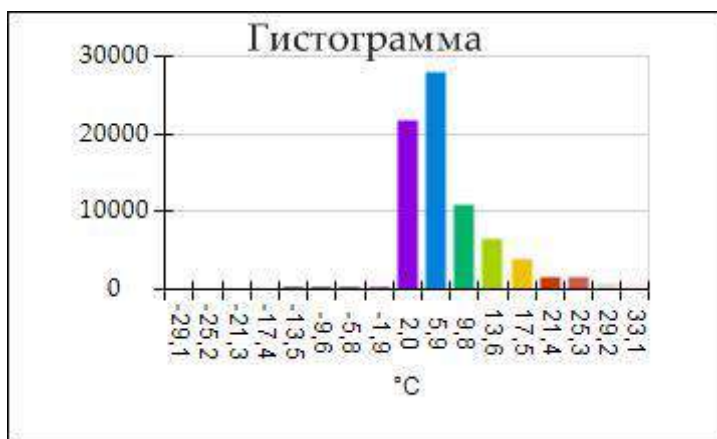
Передача	1,00
Границы изображения	-3,9°C до 31,4°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 12:13:42



Изображение в видимом свете

IR000008.IS2

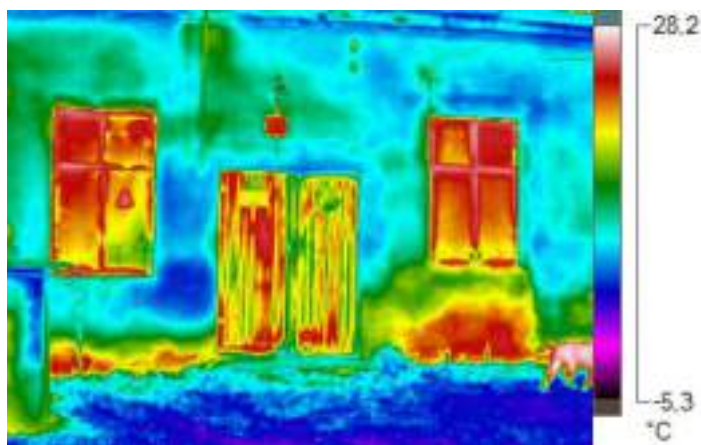
24.10.2017 12:13:55



График

### Информация об изображении

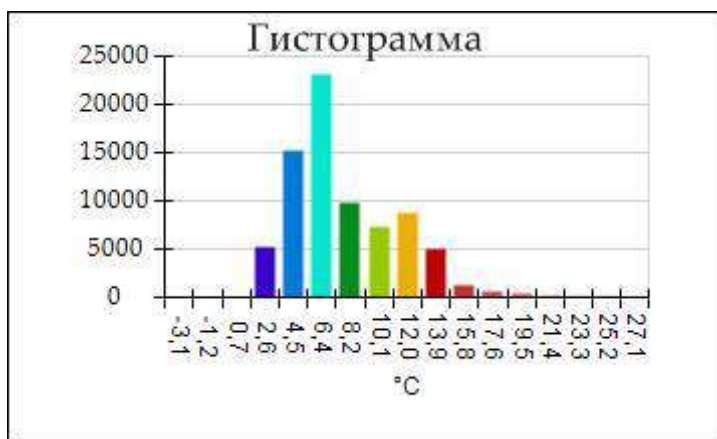
Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 34,7°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 12:13:55



Изображение в видимом свете

IR000009.IS2

24.10.2017 12:14:20

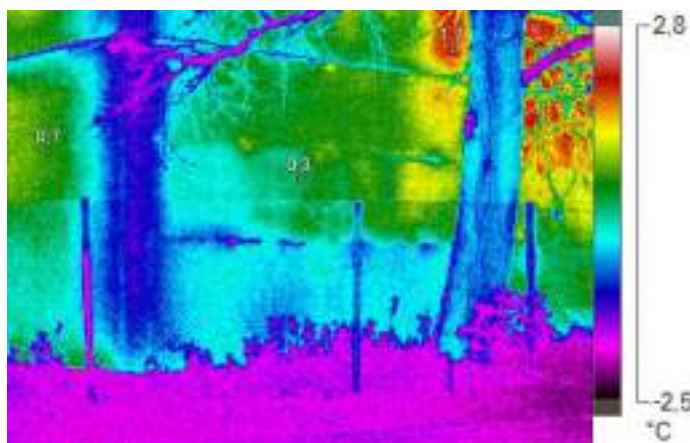


График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-3,4°C до 27,8°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 12:14:20

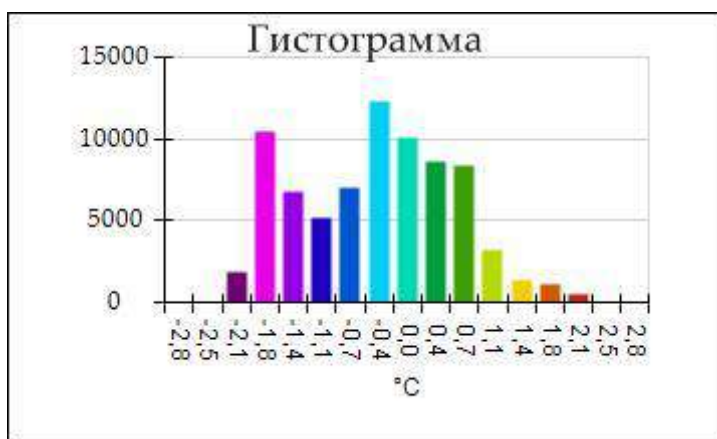
### Котельная №16



Изображение в видимом свете

IR000034.IS2

26.10.2017 12:10:41



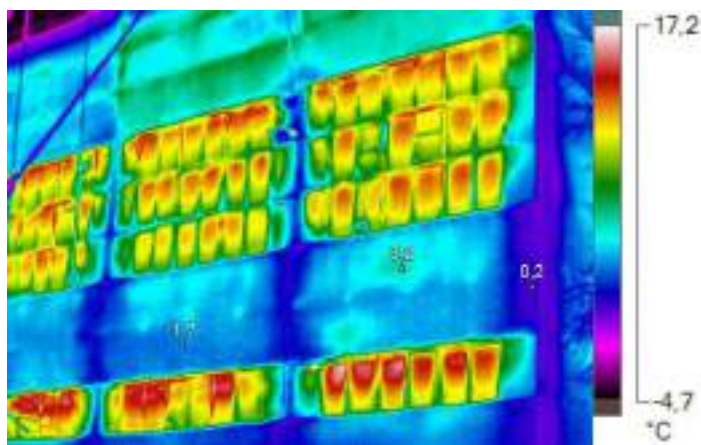
График

#### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-2,4°C до 2,6°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 12:10:41

#### Маркеры основного изображения

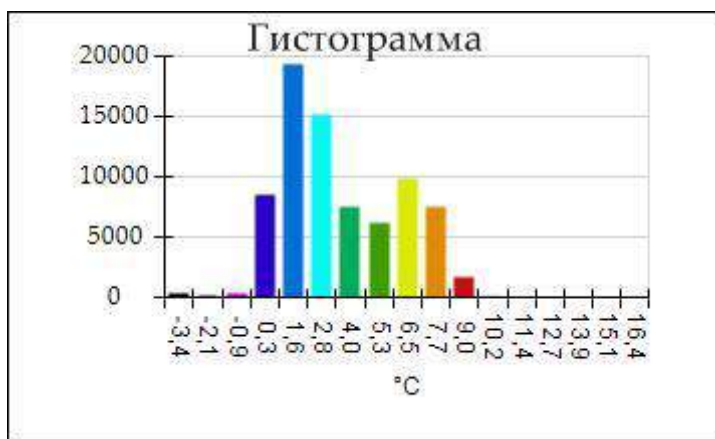
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	0,7°C	0,94	1,0°C
P1	1,7°C	0,94	1,0°C
P2	0,3°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000036.IS2

26.10.2017 12:11:14



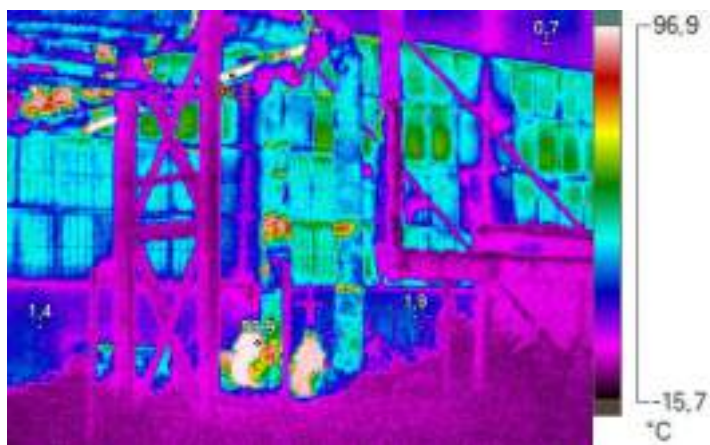
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-3,4°C до 16,2°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 12:11:14

### Маркеры основного изображения

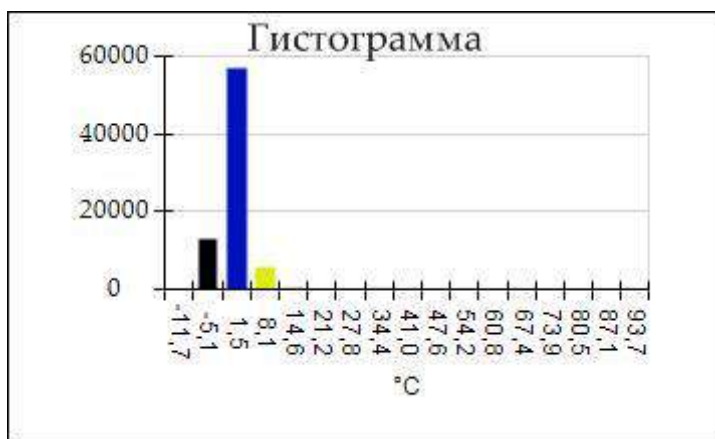
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	0,2°C	0,94	1,0°C
P1	3,2°C	0,94	1,0°C
P2	1,7°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000037.IS2

26.10.2017 12:14:15



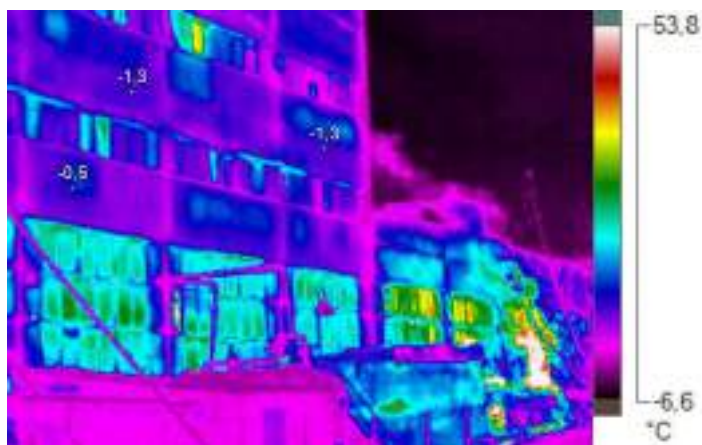
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	~-14,6°C до 96,2°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 12:14:15

### Маркеры основного изображения

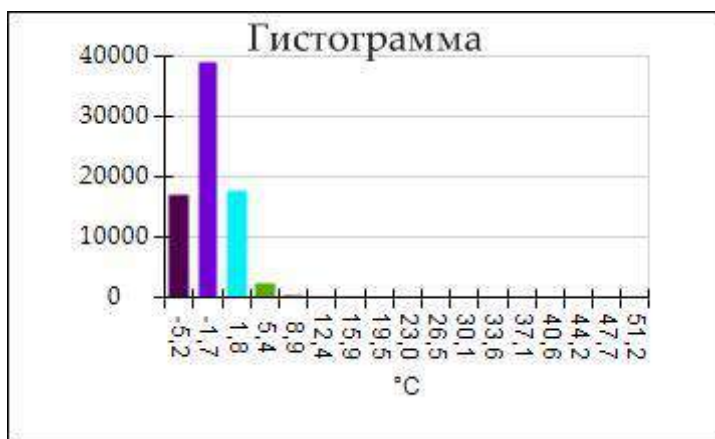
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
Горячий	96,2°C	0,94	1,0°C
P0	1,4°C	0,94	1,0°C
P1	0,7°C	0,94	1,0°C
P2	1,9°C	0,94	1,0°C
P3	53,9°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000038.IS2

26.10.2017 12:14:40



График

### Информация об изображении

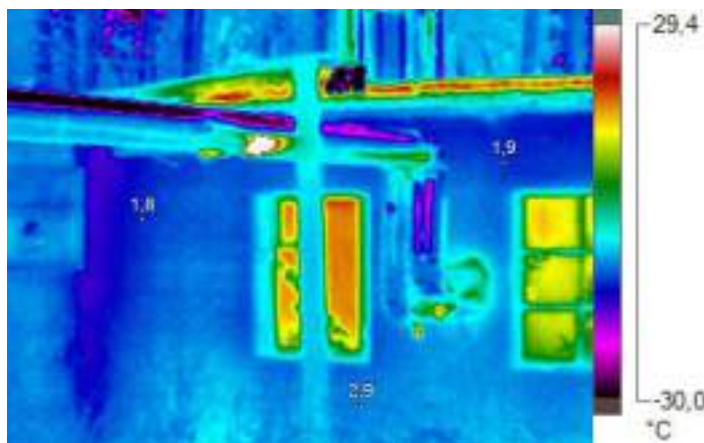
Передача	1,00
Границы изображения	-6,4°C до 52,8°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 12:14:40

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	-1,3°C	0,94	1,0°C
P1	-1,3°C	0,94	1,0°C
P2	-0,5°C	0,94	1,0°C



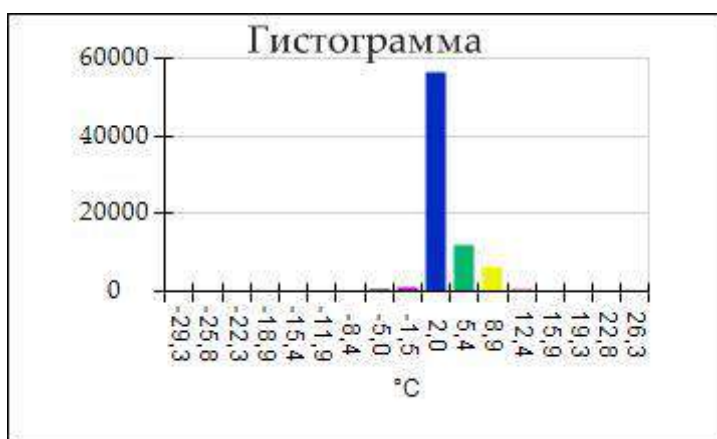
### Котельная №19



Изображение в видимом свете

IR000017.IS2

24.10.2017 13:20:11



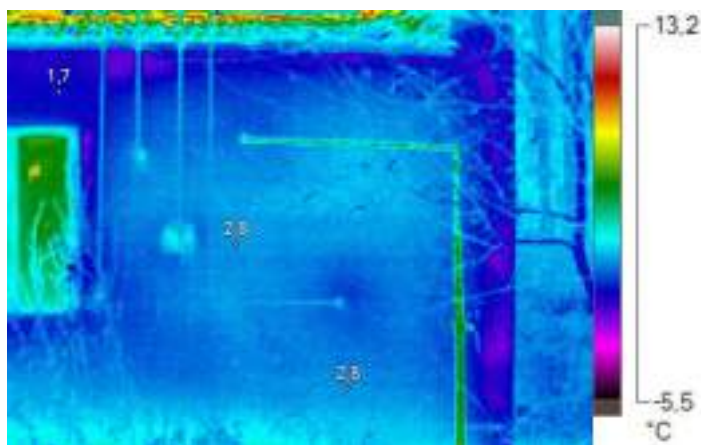
График

#### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 27,6°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 13:20:11

#### Маркеры основного изображения

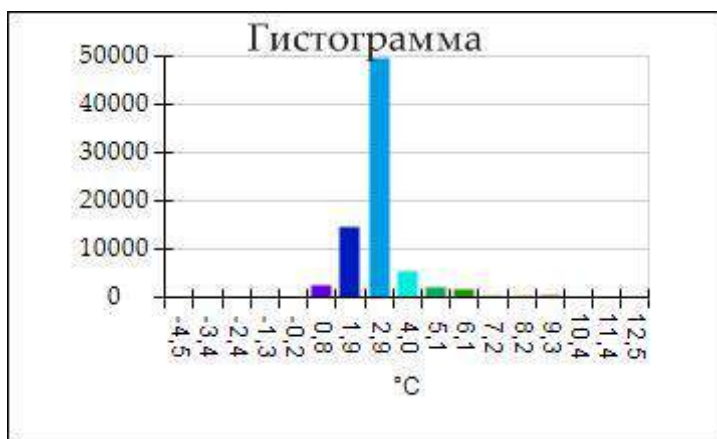
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	1,9°C	0,85	1,0°C
P1	1,8°C	0,85	1,0°C
P2	2,9°C	0,85	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000018.IS2

24.10.2017 13:20:23



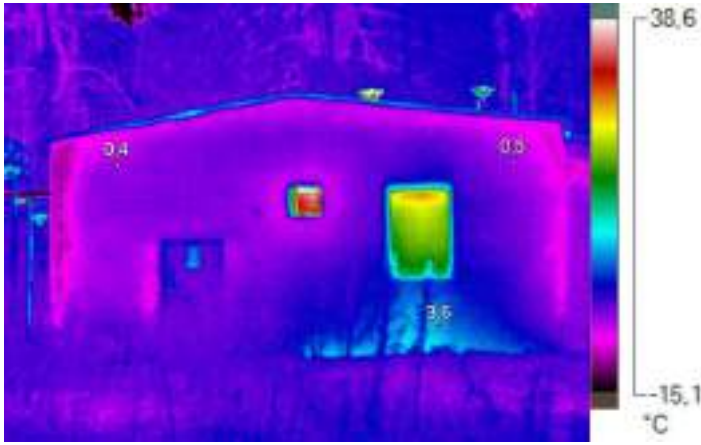
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-4,5°C до 12,0°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 13:20:23

### Маркеры основного изображения

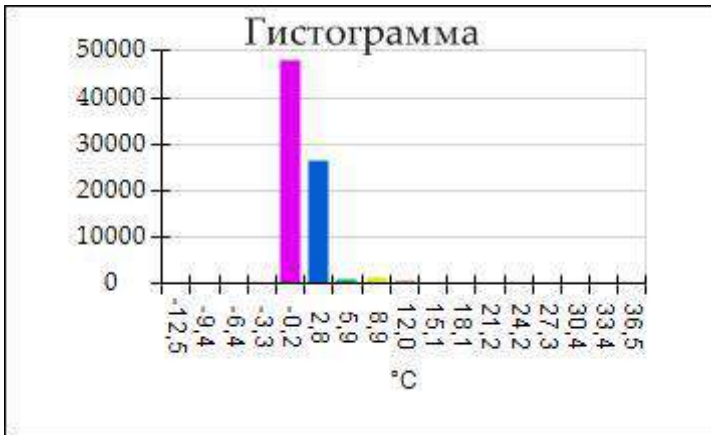
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	1,7°C	0,85	1,0°C
P1	2,8°C	0,85	1,0°C
P2	2,8°C	0,85	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000020.IS2

24.10.2017 13:21:16



График

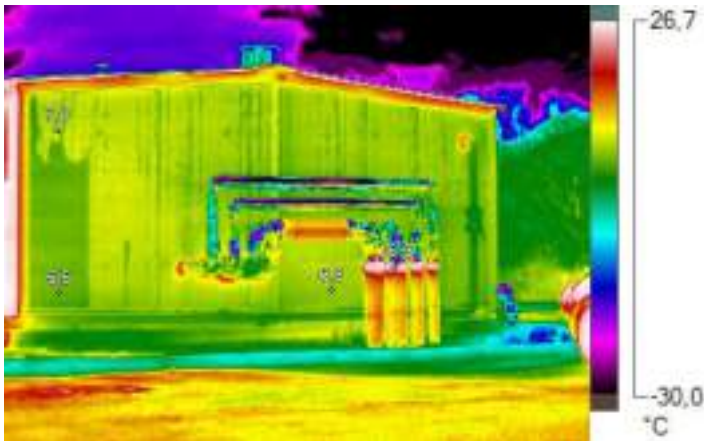
### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	~-13,8°C до 37,6°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 13:21:16

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	0,4°C	0,85	1,0°C
P1	0,5°C	0,85	1,0°C
P2	3,6°C	0,85	1,0°C

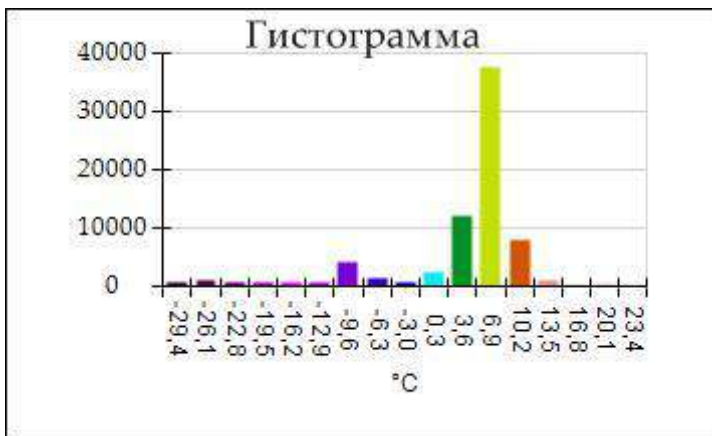
### Котельная №20



Изображение в видимом свете

IR000013.IS2

24.10.2017 12:57:05



График

#### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 24,7°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 12:57:05

#### Маркеры основного изображения

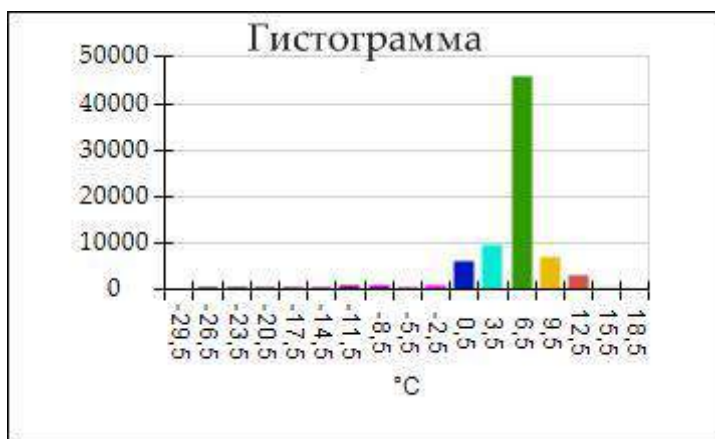
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	7,0°C	0,85	1,0°C
P1	5,5°C	0,85	1,0°C
P2	6,3°C	0,85	1,0°C
P3	16,3°C	0,85	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000015.IS2

24.10.2017 12:57:43



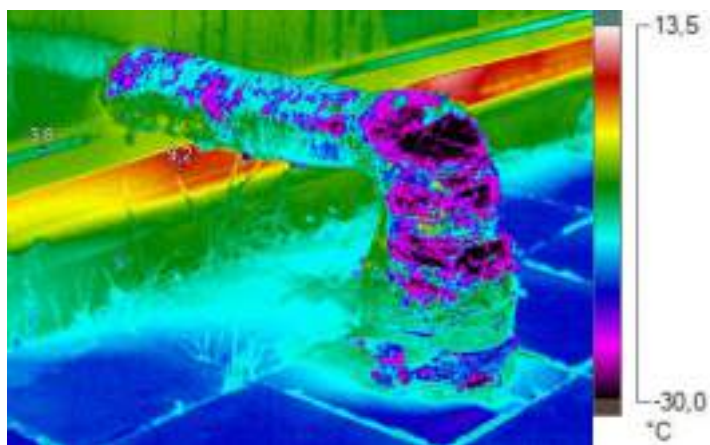
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 19,5°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 12:57:43

### Маркеры основного изображения

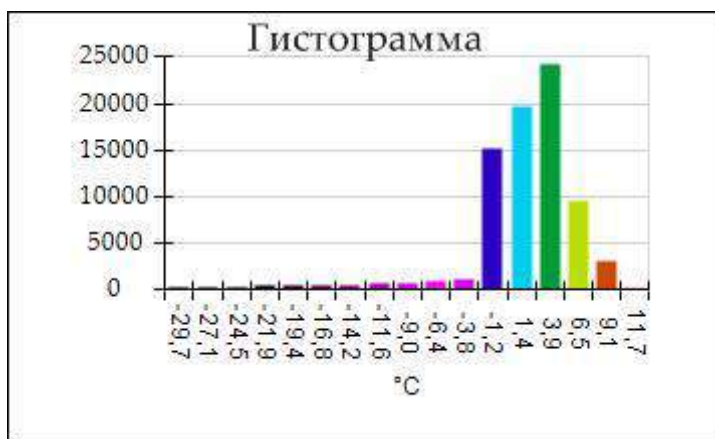
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	5,9°C	0,85	1,0°C
P1	6,3°C	0,85	1,0°C
P2	5,8°C	0,85	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000016.IS2

24.10.2017 12:58:07



График

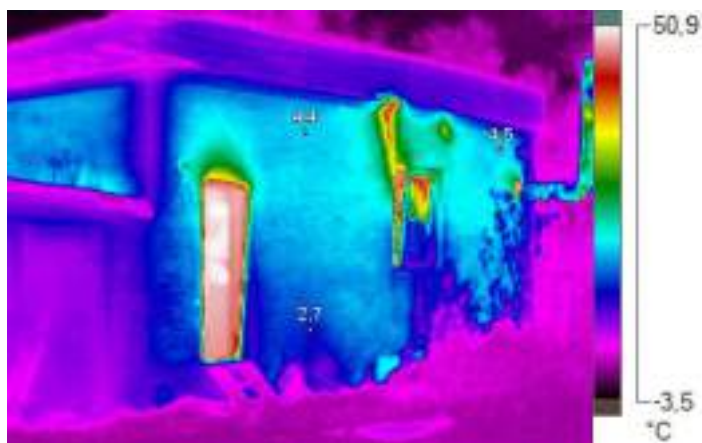
### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 12,5°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 12:58:07

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	9,2°C	0,85	1,0°C
P1	3,6°C	0,85	1,0°C

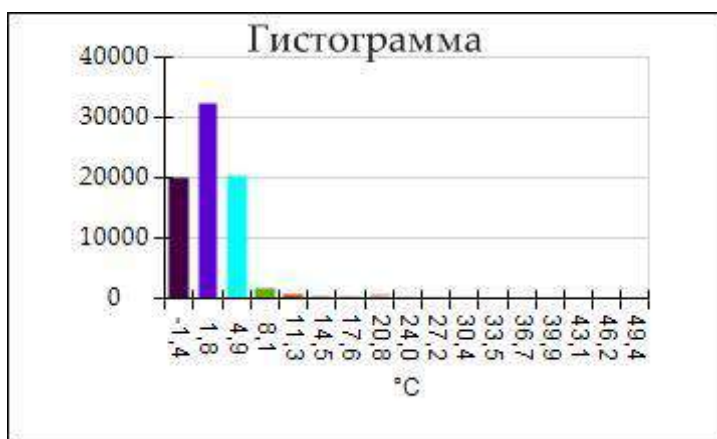
**ТП №2**



**Изображение в видимом свете**

**IR000061.IS2**

26.10.2017 13:38:51



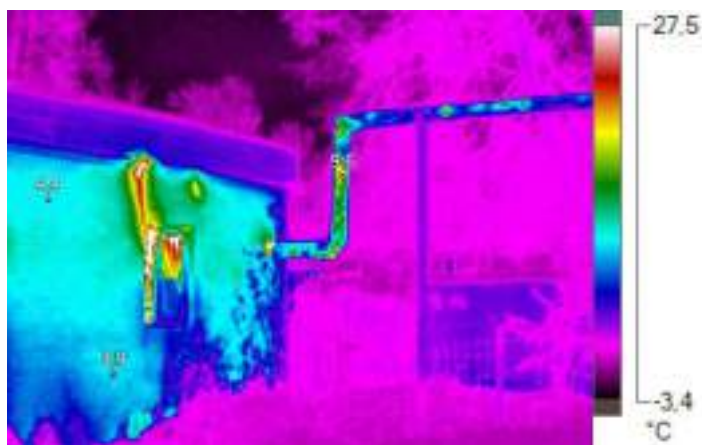
**График**

**Информация об изображении**

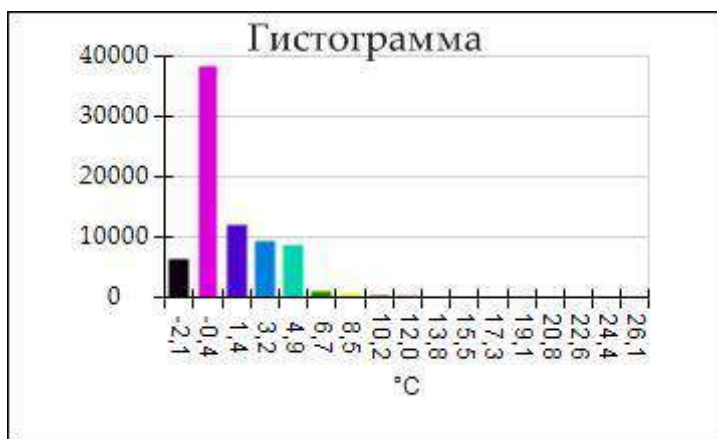
Передача	1,00
Границы изображения	-2,1°C до 50,3°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:38:51

**Маркеры основного изображения**

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	2,7°C	0,94	1,0°C
P1	4,4°C	0,94	1,0°C
P2	4,5°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете



График

### Информация об изображении

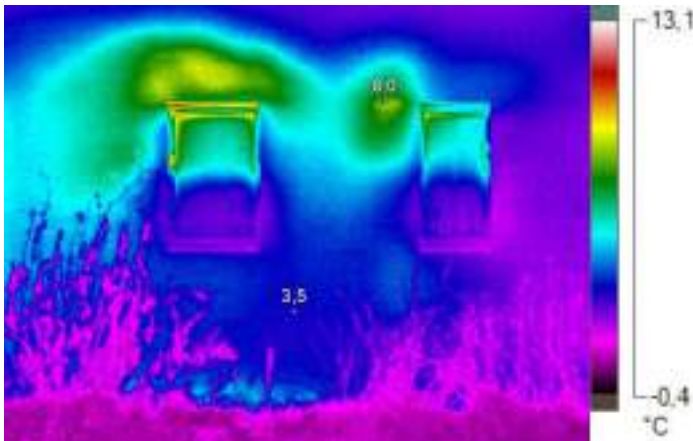
Передача	1,00
Границы изображения	-2,3°C до 26,6°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:39:00

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	4,4°C	0,94	1,0°C
P1	3,9°C	0,94	1,0°C
P2	9,6°C	0,94	1,0°C



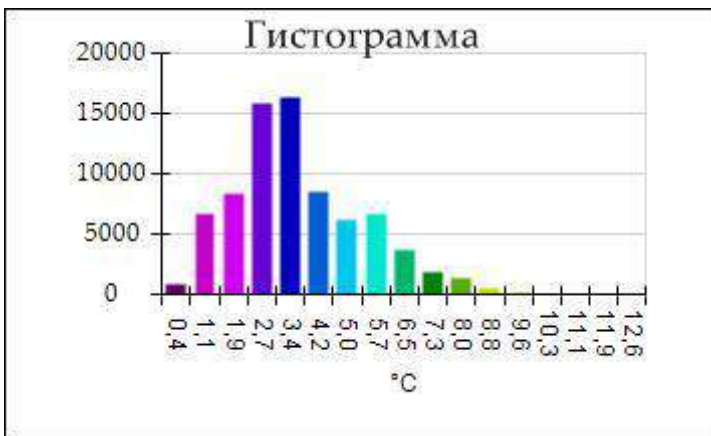
**ТП №3**



**Изображение в видимом свете**

**IR000056.IS2**

26.10.2017 13:23:56



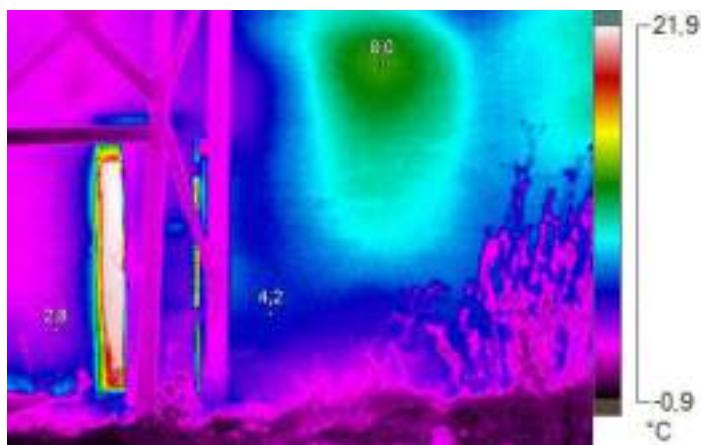
**График**

**Информация об изображении**

Передача	1,00
Границы изображения	0,3°C до 12,2°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:23:56

**Маркеры основного изображения**

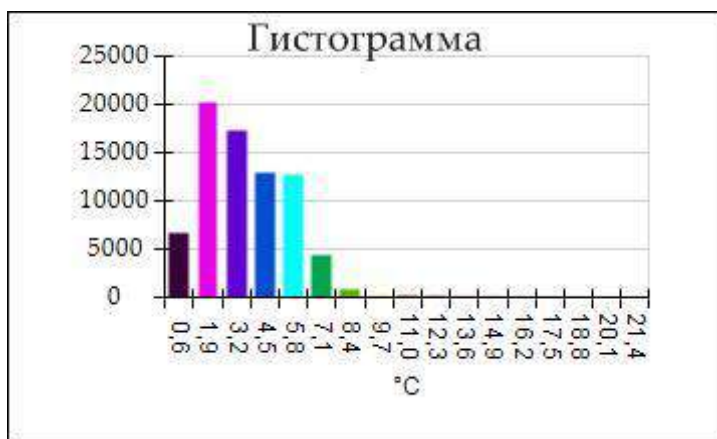
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	8,0°C	0,94	1,0°C
P1	3,5°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000057.IS2

26.10.2017 13:24:09



График

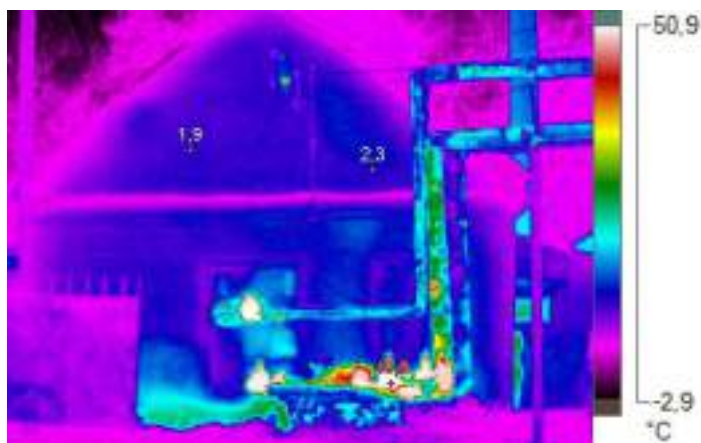
### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	0,2°C до 21,5°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:24:09

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	8,0°C	0,94	1,0°C
P1	4,2°C	0,94	1,0°C
P2	2,8°C	0,94	1,0°C

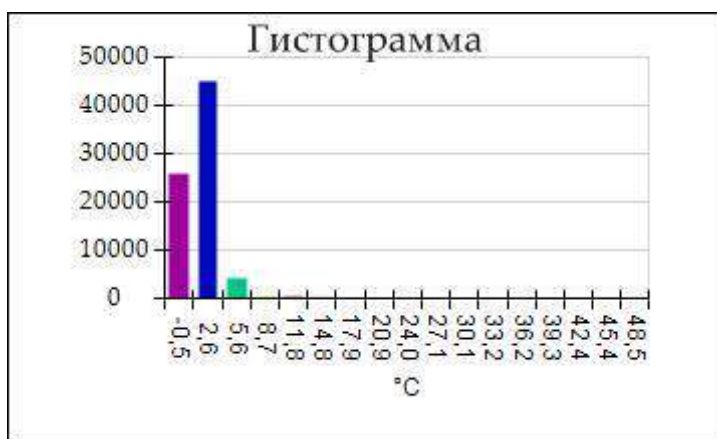
### ТП №4



Изображение в видимом свете

IR000059.IS2

26.10.2017 13:32:00



График

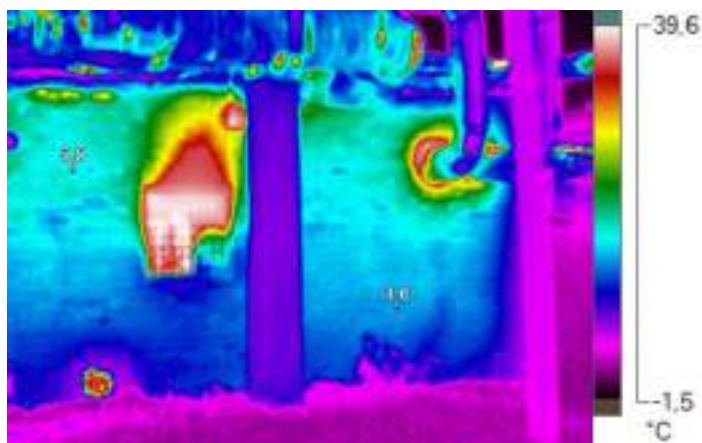
#### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-1,8°C до 49,9°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:32:00

#### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
Горячий	49,9°C	0,94	1,0°C
P0	1,9°C	0,94	1,0°C
P1	2,3°C	0,94	1,0°C

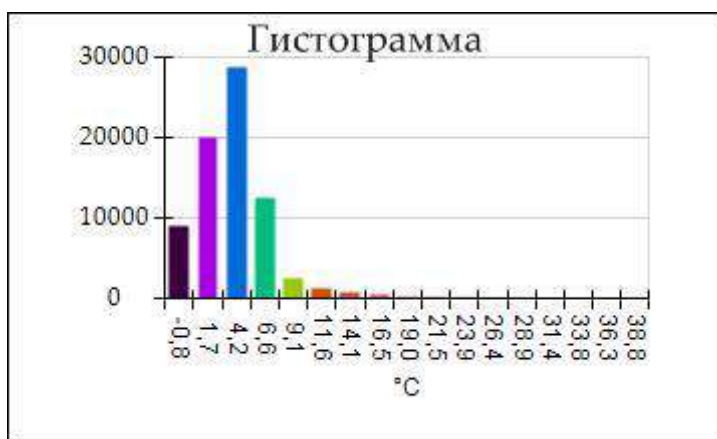
ТП №5



Изображение в видимом свете

IR000052.IS2

26.10.2017 13:17:38



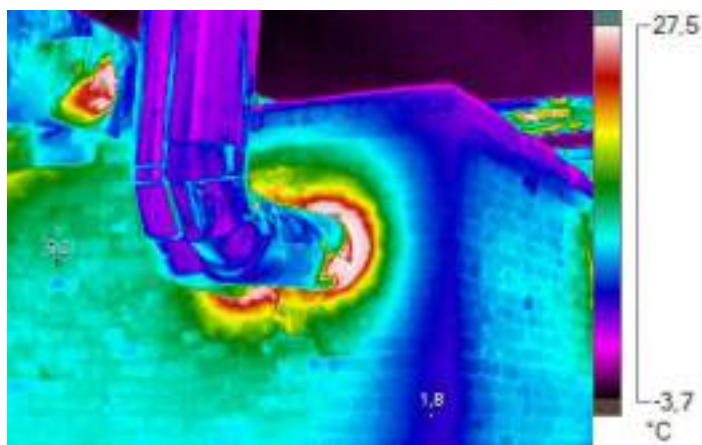
График

Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-1,4°C до 39,2°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:17:38

Маркеры основного изображения

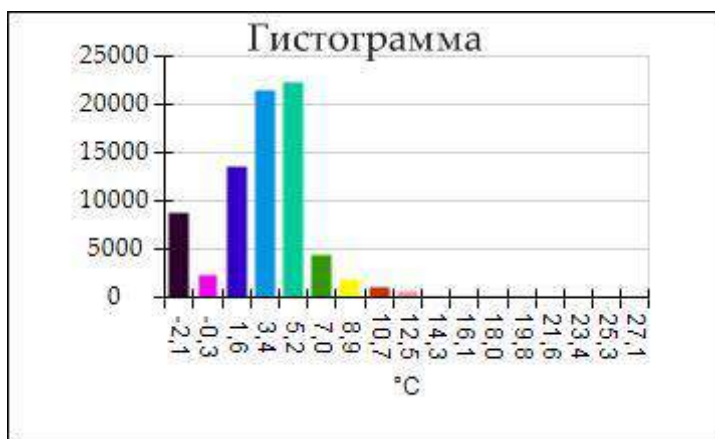
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	5,6°C	0,94	1,0°C
P1	4,6°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000053.IS2

26.10.2017 13:17:57



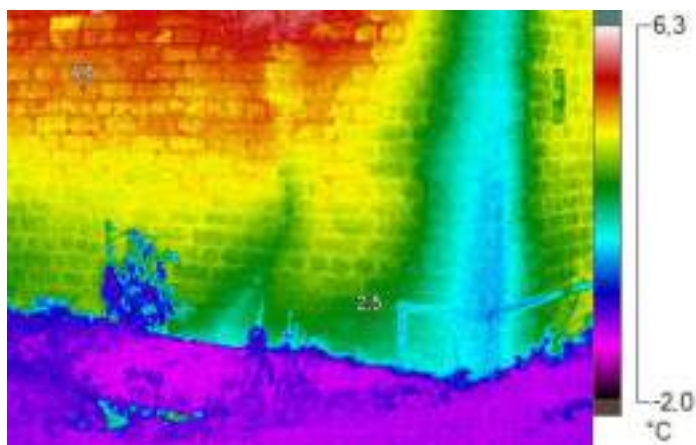
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-2,8°C до 27,5°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:17:57

### Маркеры основного изображения

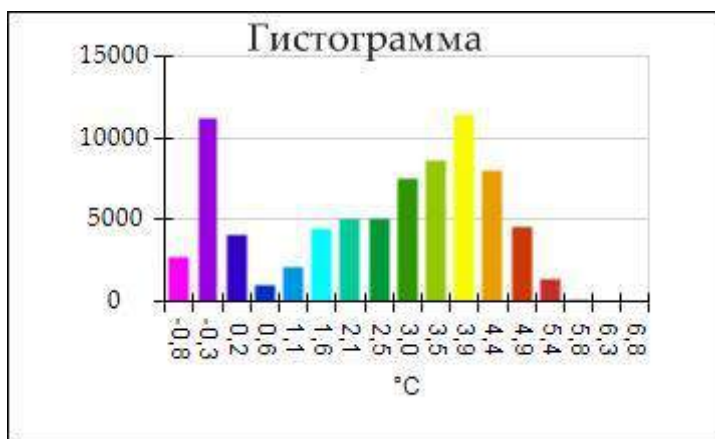
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	5,2°C	0,94	1,0°C
P1	1,8°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000054.IS2

26.10.2017 13:18:09



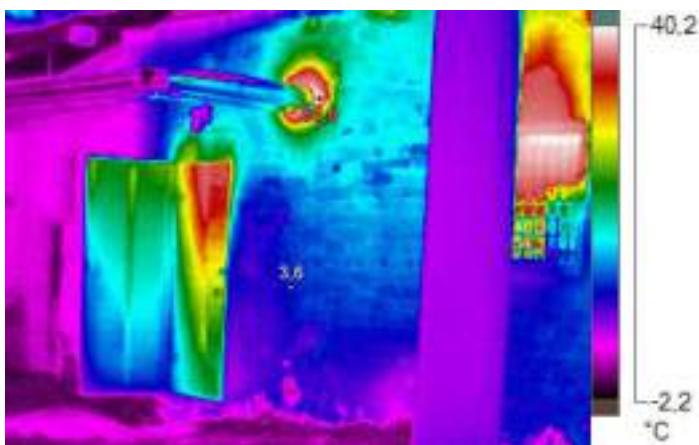
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-0,9°C до 6,1°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:18:09

### Маркеры основного изображения

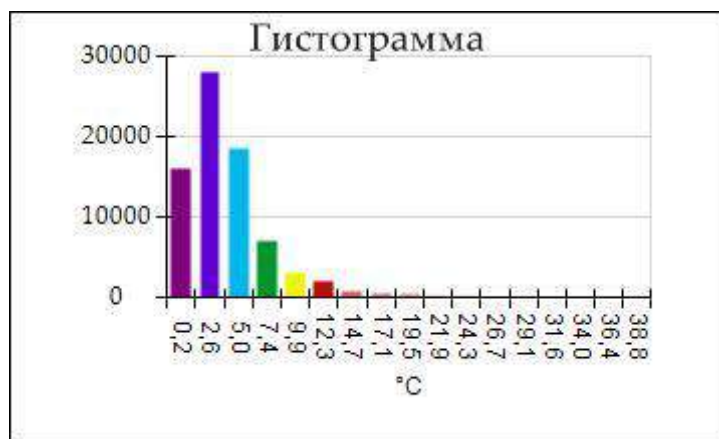
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	2,5°C	0,94	1,0°C
P1	4,6°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000055.IS2

26.10.2017 13:18:15



График

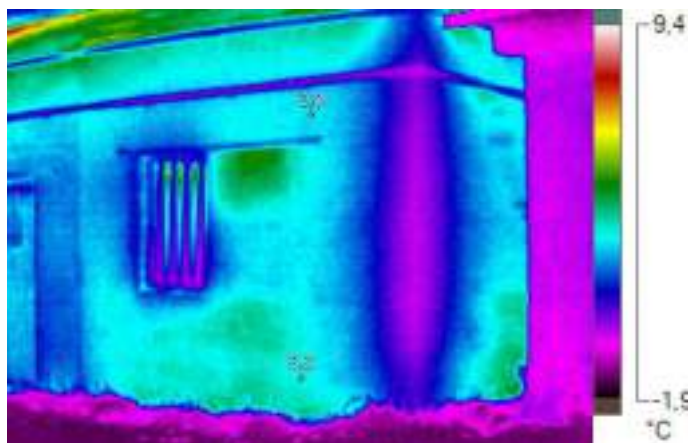
### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-0,9°C до 39,6°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:18:15

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
Горячий	39,6°C	0,94	1,0°C
P0	3,6°C	0,94	1,0°C

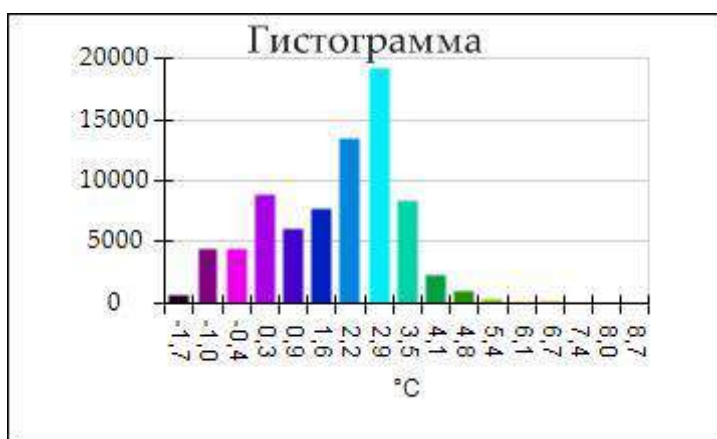
**ТП №6**



**Изображение в видимом свете**

**IR000049.IS2**

26.10.2017 13:10:16



**График**

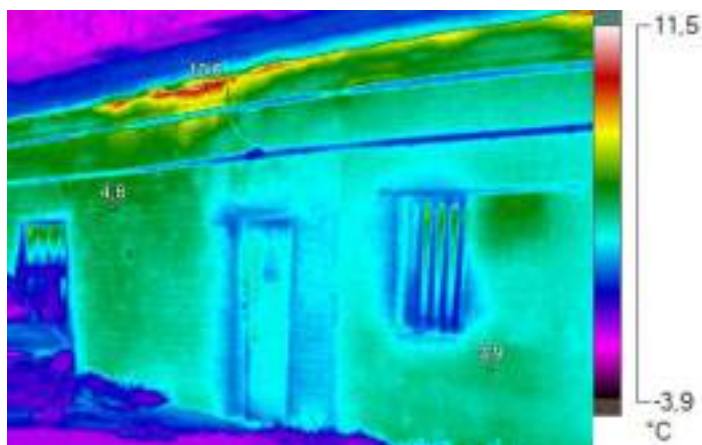
**Информация об изображении**

Передача	1,00
Границы изображения	-1,7°C до 8,2°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:10:16

**Маркеры основного изображения**

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	3,2°C	0,94	1,0°C
P1	2,8°C	0,94	1,0°C

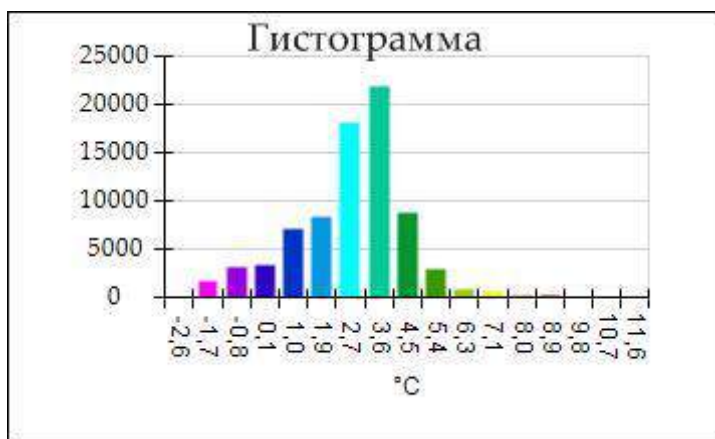




Изображение в видимом свете

IR000050.IS2

26.10.2017 13:10:25



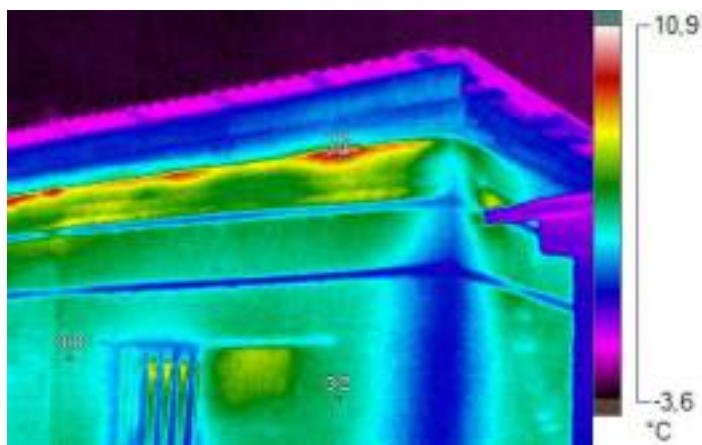
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-2,3°C до 11,1°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:10:25

### Маркеры основного изображения

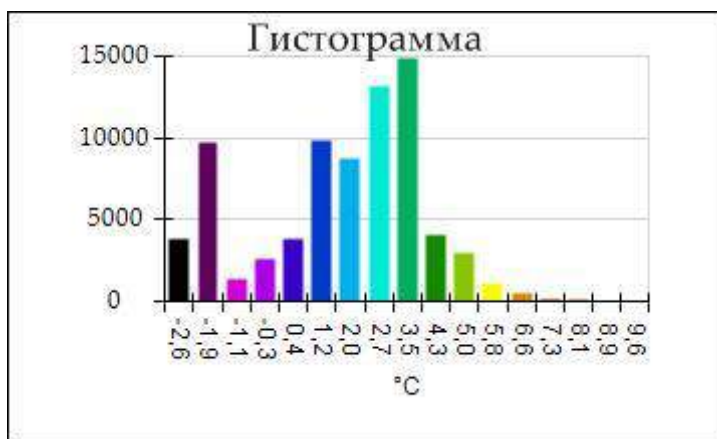
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	4,6°C	0,94	1,0°C
P1	10,0°C	0,94	1,0°C
P2	3,9°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000051.IS2

26.10.2017 13:10:33



График

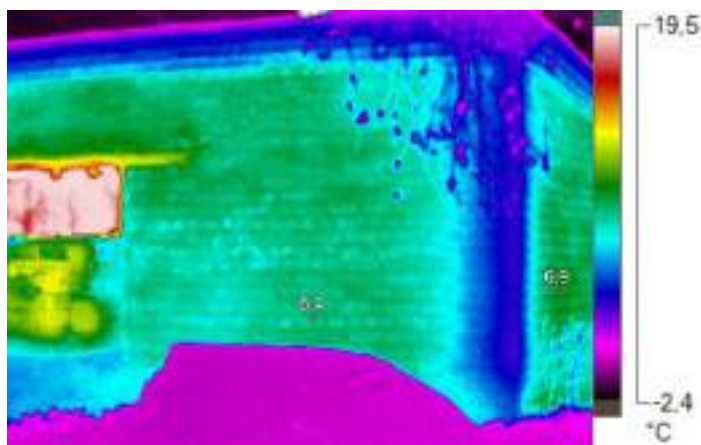
### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-2,6°C до 9,1°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:10:33

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	3,0°C	0,94	1,0°C
P1	3,2°C	0,94	1,0°C
P2	7,2°C	0,94	1,0°C

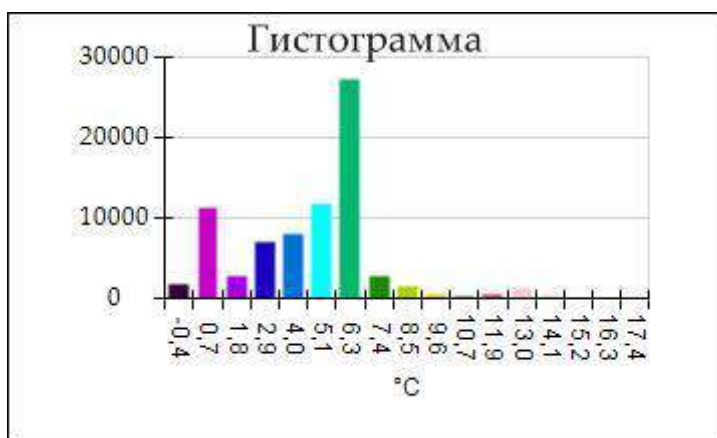
**ТП №8**



**Изображение в видимом свете**

**IR000043.IS2**

26.10.2017 12:50:11



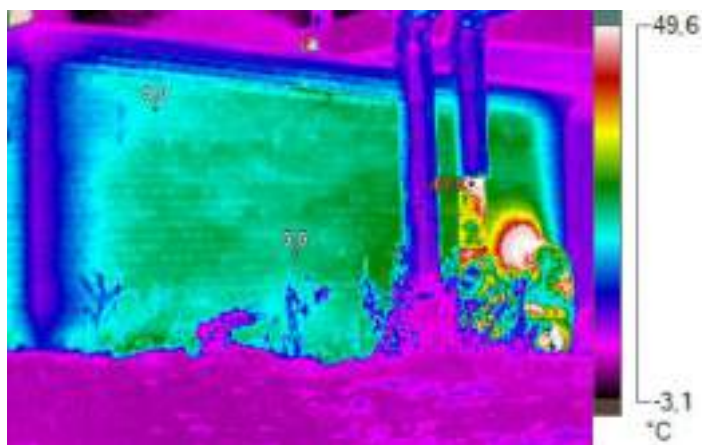
**График**

**Информация об изображении**

Передача	1,00
Границы изображения	-0,9°C до 17,6°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 12:50:11

**Маркеры основного изображения**

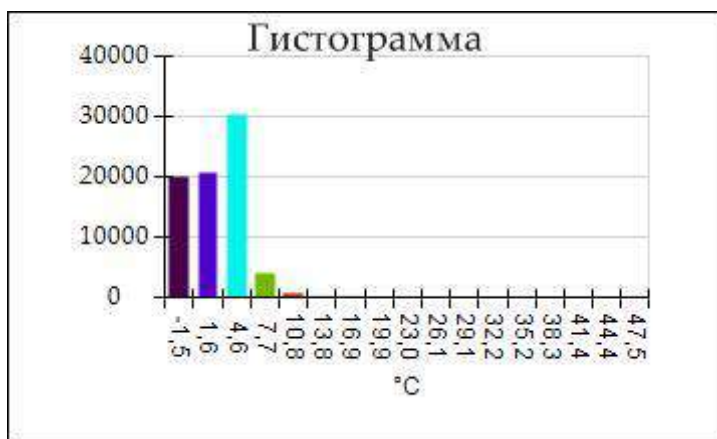
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	6,4°C	0,94	1,0°C
P1	6,9°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000044.IS2

26.10.2017 12:50:30



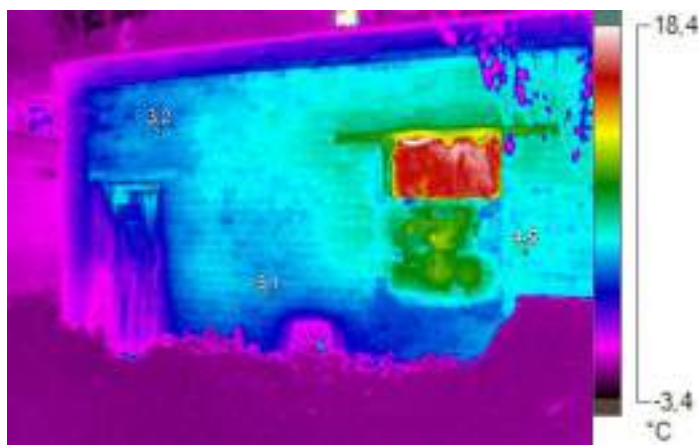
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-2,1°C до 48,8°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 12:50:30

### Маркеры основного изображения

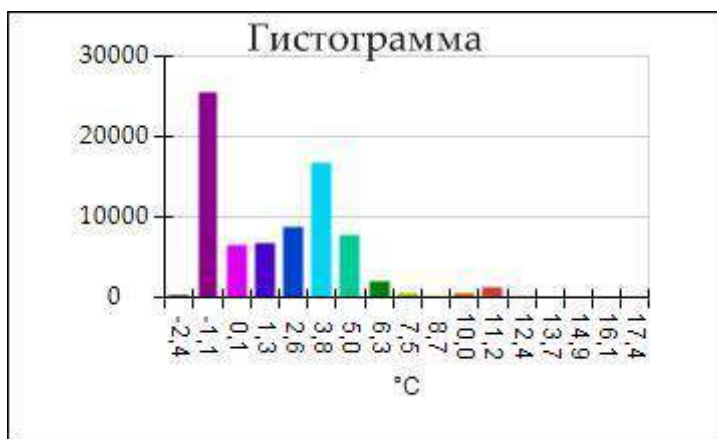
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
Горячий	48,8°C	0,94	1,0°C
P0	5,0°C	0,94	1,0°C
P1	5,5°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000045.IS2

26.10.2017 12:50:45



График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-2,4°C до 17,2°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 12:50:45

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	3,2°C	0,94	1,0°C
P1	3,1°C	0,94	1,0°C
P2	4,5°C	0,94	1,0°C

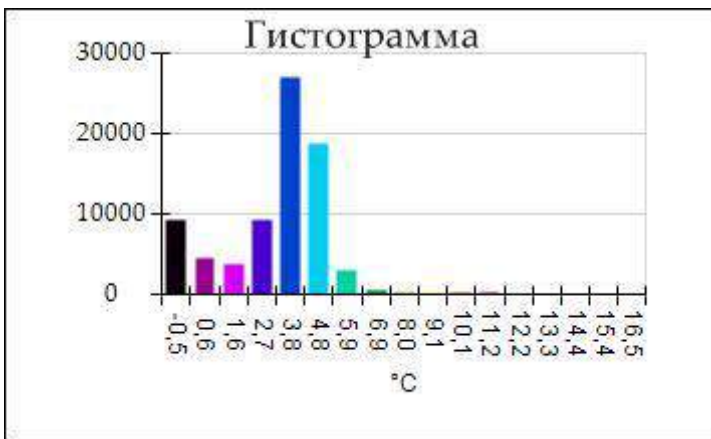
**ТП №9**



**Изображение в видимом свете**

**IR000039.IS2**

26.10.2017 12:47:12



**График**

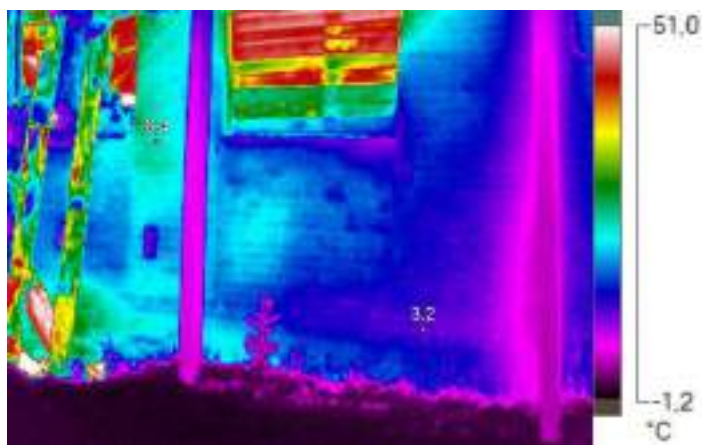
**Информация об изображении**

Передача	1,00
Границы изображения	-0,6°C до 16,9°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 12:47:12

**Маркеры основного изображения**

Имя	Сред.	Мин.	Макс.	Коэффициент излучения	Фон
A0	9,2°C	4,8°C	16,9°C	0,94	1,0°C

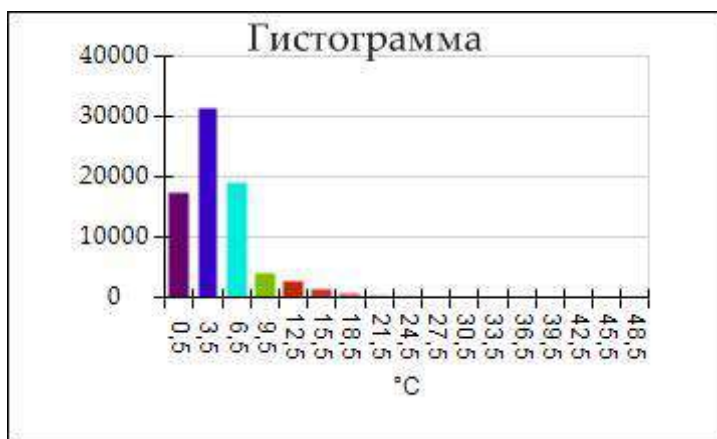
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	3,5°C	0,94	1,0°C
P1	5,2°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000040.IS2

26.10.2017 12:47:27



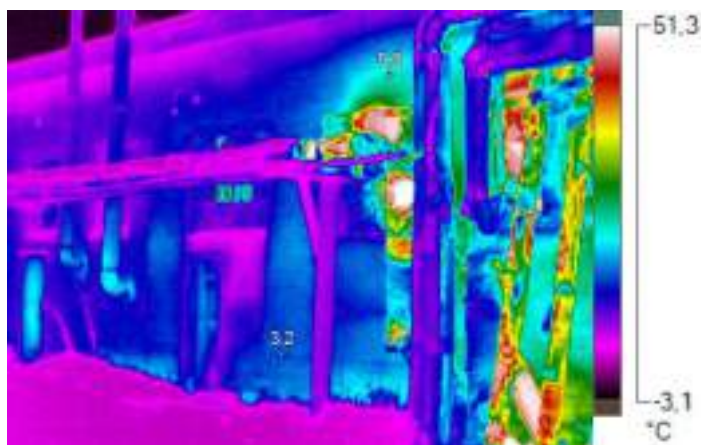
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-0,5°C до 50,0°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 12:47:27

### Маркеры основного изображения

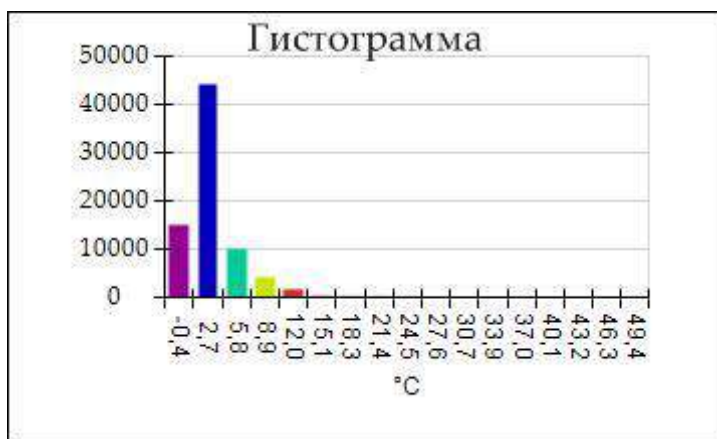
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	6,4°C	0,94	1,0°C
P1	3,2°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000041.IS2

26.10.2017 12:47:36



График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-1,8°C до 50,6°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 12:47:36

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	5,5°C	0,94	1,0°C
P1	3,2°C	0,94	1,0°C

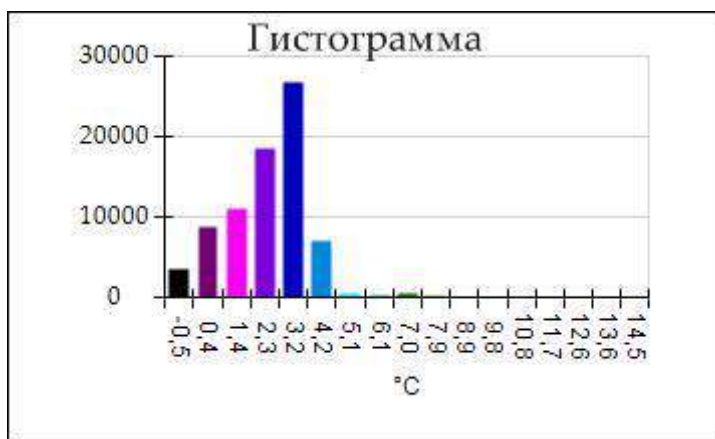




Изображение в видимом свете

IR000042.IS2

26.10.2017 12:48:01



График

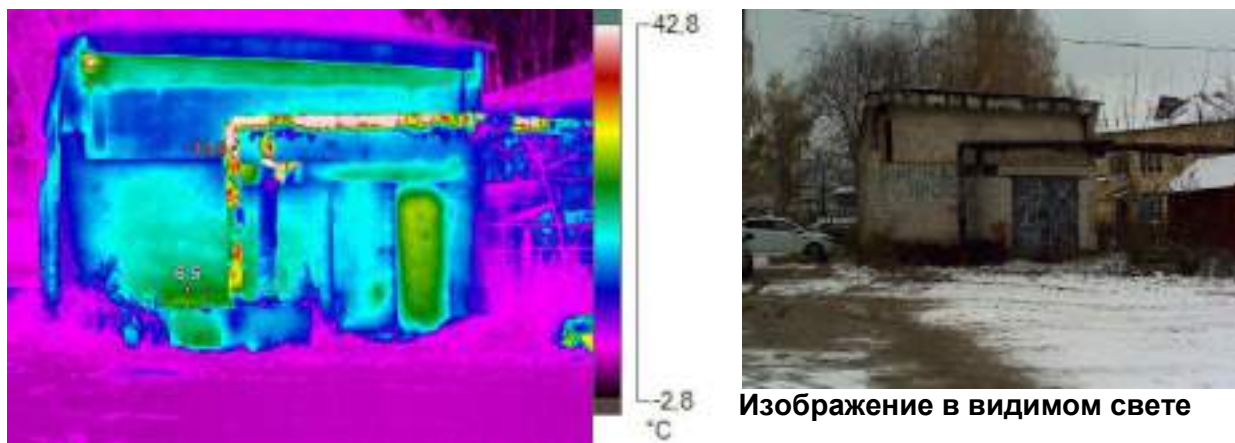
### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-0,5°C до 14,9°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 12:48:01

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	3,0°C	0,94	1,0°C
P1	1,1°C	0,94	1,0°C
P2	3,7°C	0,94	1,0°C

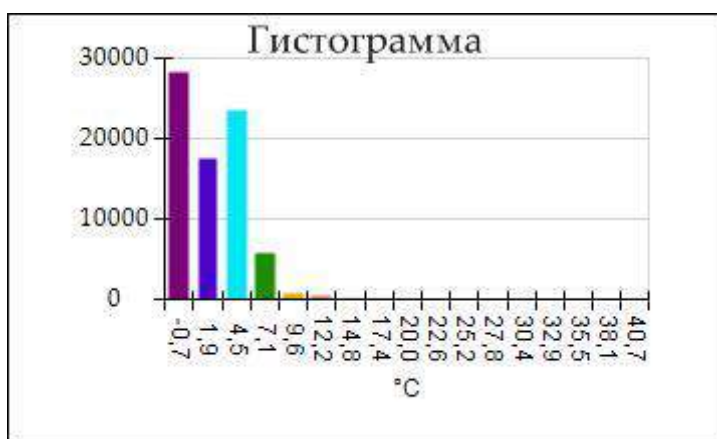
### ТП №10



Изображение в видимом свете

IR000063.IS2

26.10.2017 13:44:44



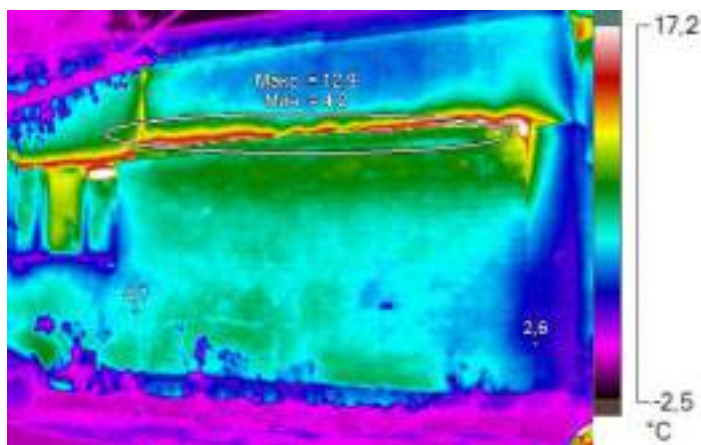
График

#### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-1,8°C до 41,9°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:44:44

#### Маркеры основного изображения

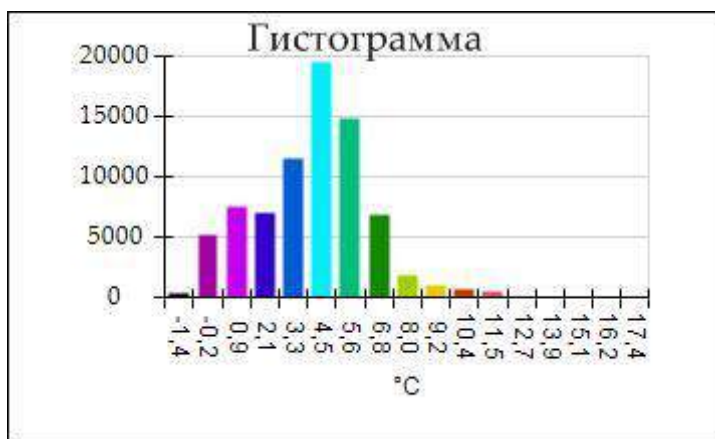
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
Горячий	41,9°C	0,94	1,0°C
P0	6,5°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000065.IS2

26.10.2017 13:45:20



График

### Информация об изображении

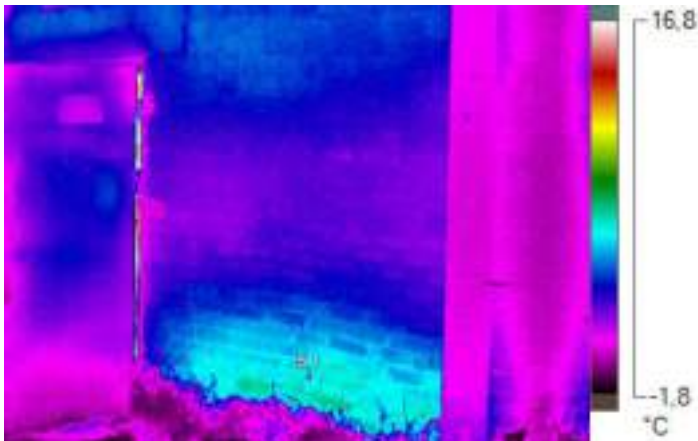
Передача	1,00
Границы изображения	-1,6°C до 17,1°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:45:20

### Маркеры основного изображения

Имя	Сред.	Мин.	Макс.	Коэффициент излучения	Фон
A0	7,4°C	4,2°C	12,9°C	0,94	1,0°C

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	4,7°C	0,94	1,0°C
P1	2,6°C	0,94	1,0°C

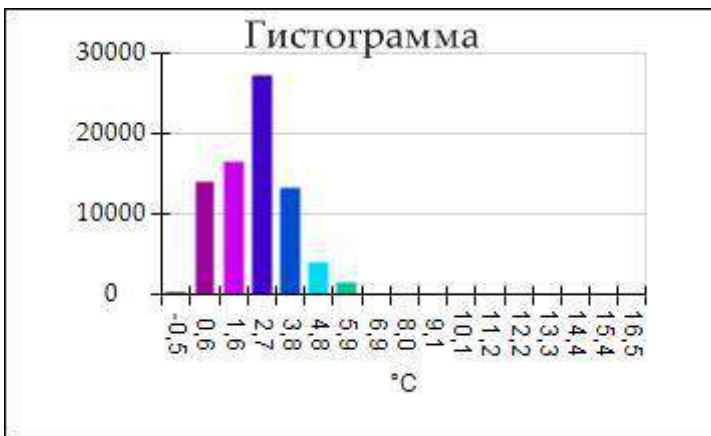
**ТП №11**



**Изображение в видимом свете**

**IR000046.IS2**

26.10.2017 13:00:13



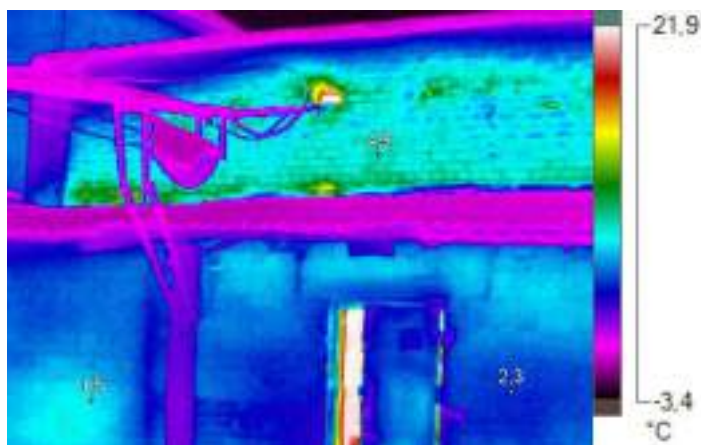
**График**

**Информация об изображении**

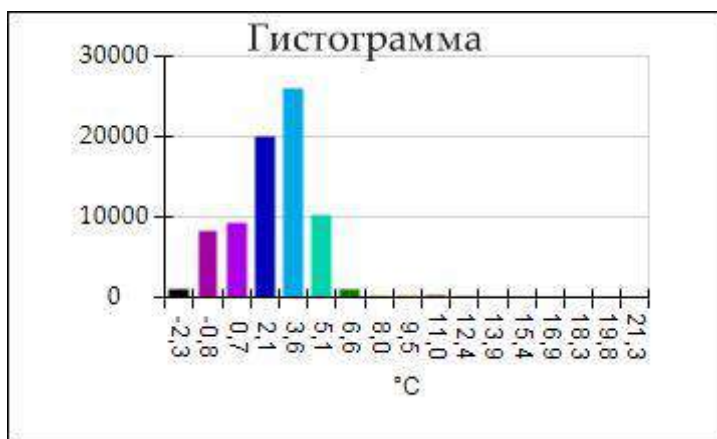
Передача	1,00
Границы изображения	-0,6°C до 16,5°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:00:13

**Маркеры основного изображения**

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	5,1°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете



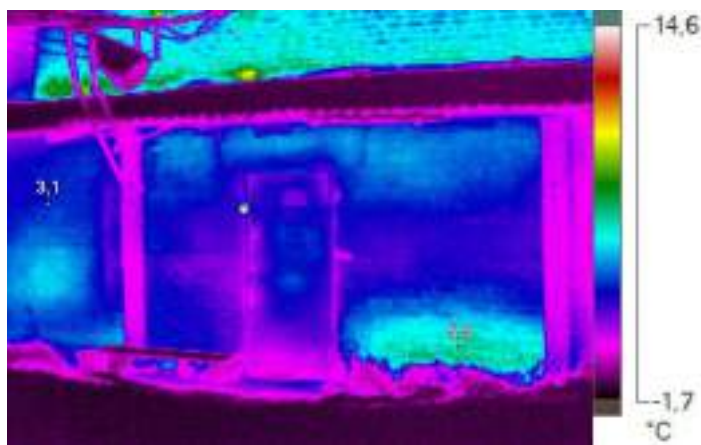
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-2,3°C до 21,6°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:00:29

### Маркеры основного изображения

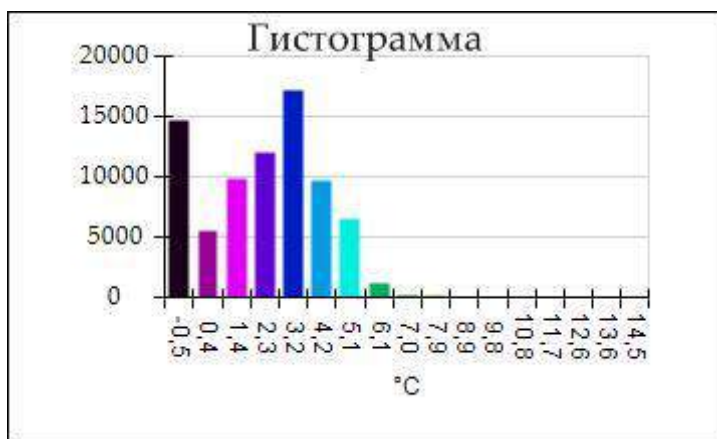
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	4,9°C	0,94	1,0°C
P1	4,5°C	0,94	1,0°C
P2	2,3°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000048.IS2

26.10.2017 13:05:08



График

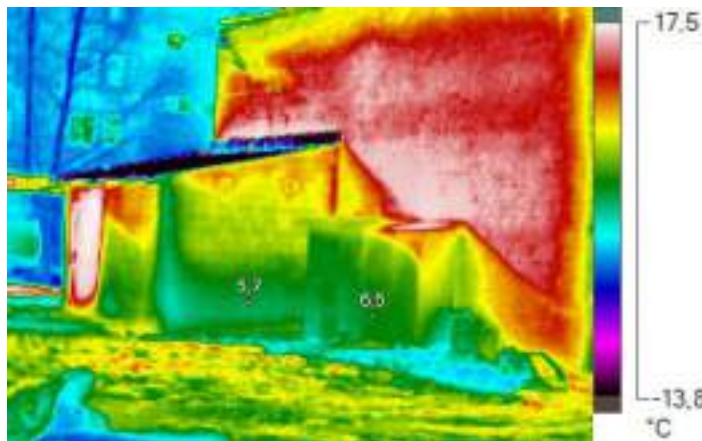
### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-0,8°C до 14,1°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	26.10.2017 13:05:08

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	3,1°C	0,94	1,0°C
P1	5,5°C	0,94	1,0°C

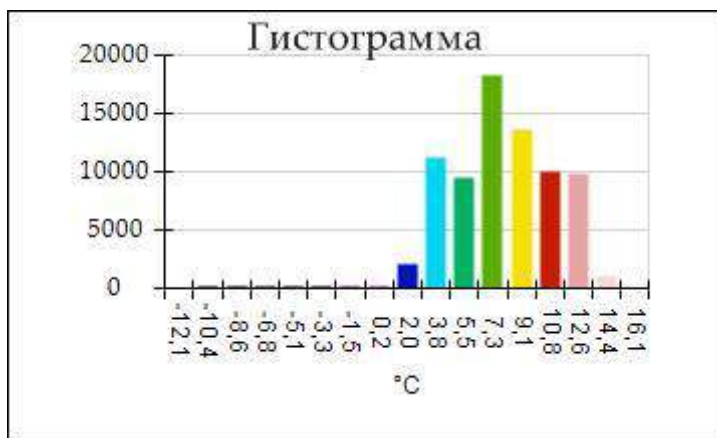
ТП №15



Изображение в видимом свете

IR000031.IS2

24.10.2017 14:18:14



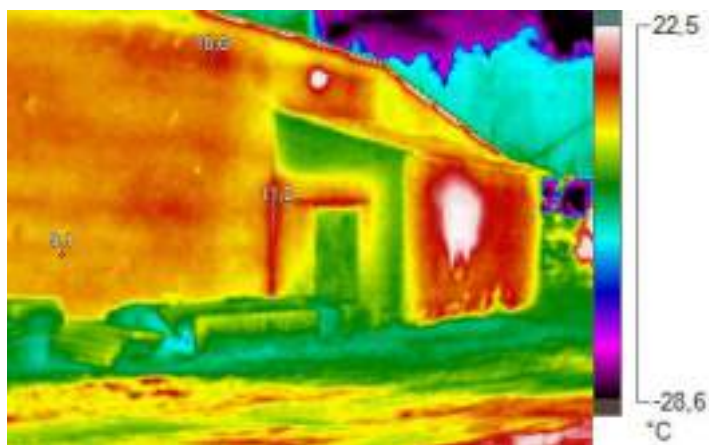
График

Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	~-12,3°C до 16,3°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 14:18:14

Маркеры основного изображения

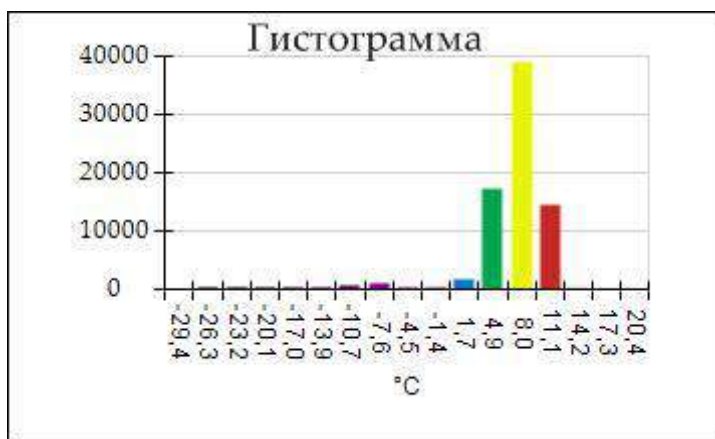
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	5,7°C	0,94	1,0°C
P1	6,5°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000032.IS2

24.10.2017 14:18:30



График

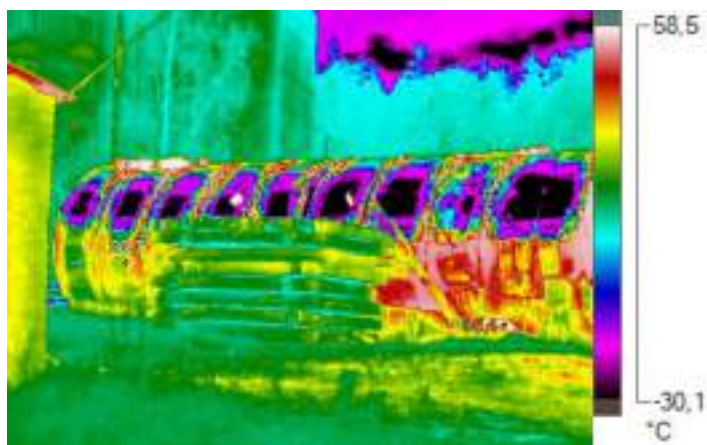
### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 21,7°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 14:18:30

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	9,1°C	0,94	1,0°C
P1	10,6°C	0,94	1,0°C
P2	11,2°C	0,94	1,0°C

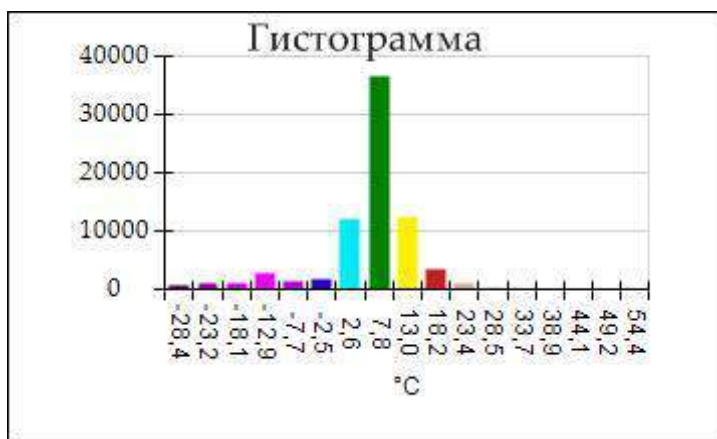




Изображение в видимом свете

IR000033.IS2

24.10.2017 14:19:04



График

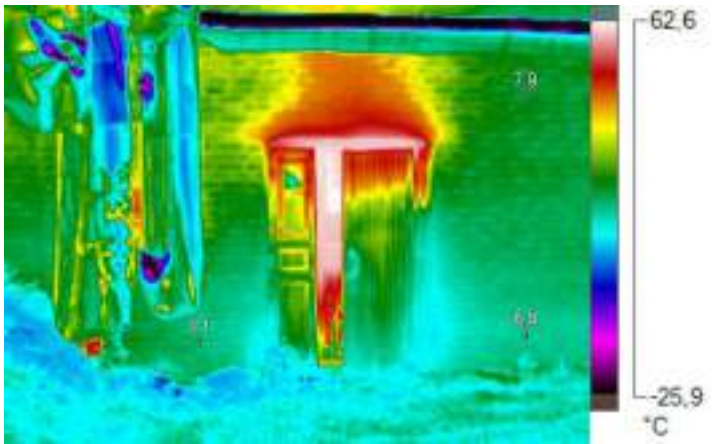
### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	<-30,1°C до 56,4°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 14:19:04

### Маркеры основного изображения

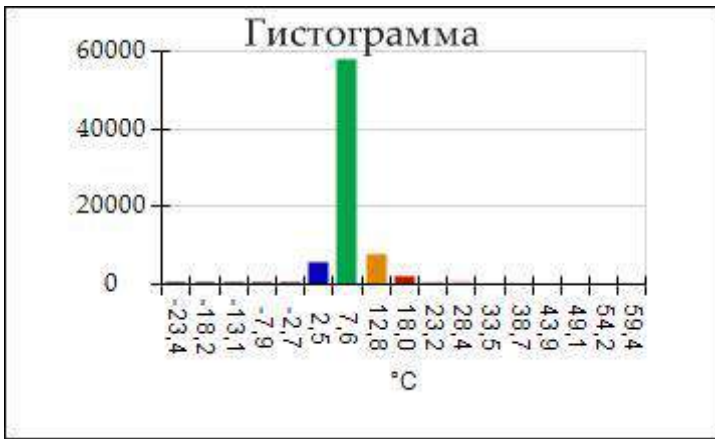
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
Горячий	56,4°C	0,56	1,0°C
P0	20,7°C	0,28	1,0°C

**ТП №16**



**Изображение в видимом свете**

**IR000028.IS2**  
24.10.2017 14:05:46



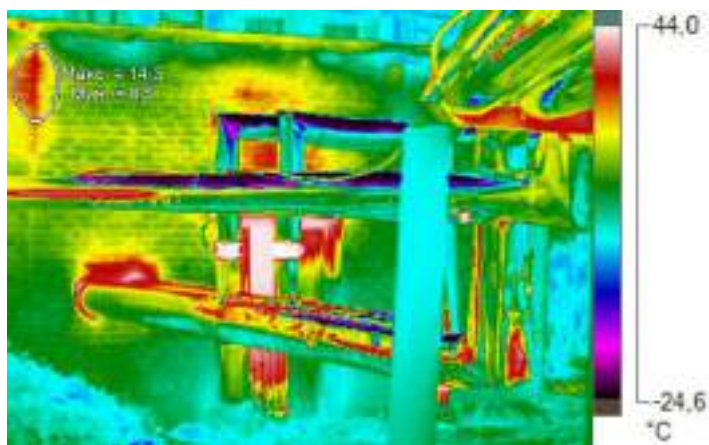
**График**

**Информация об изображении**

Передача	1,00
Границы изображения	~-25,4°C до 61,8°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 14:05:46

**Маркеры основного изображения**

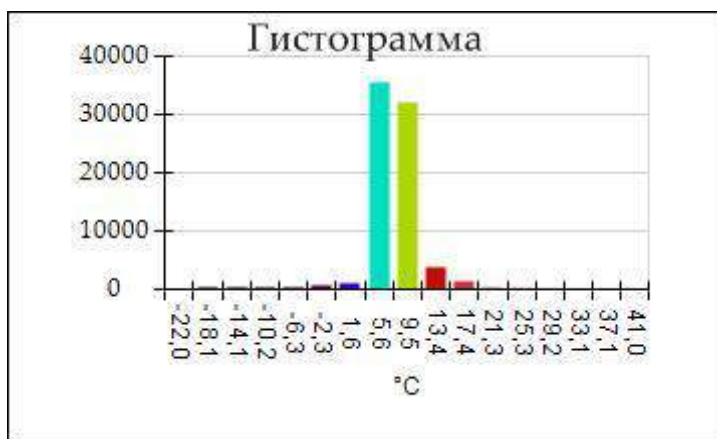
Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	6,8°C	0,94	1,0°C
P1	7,9°C	0,94	1,0°C
P2	7,1°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000029.IS2

24.10.2017 14:06:06



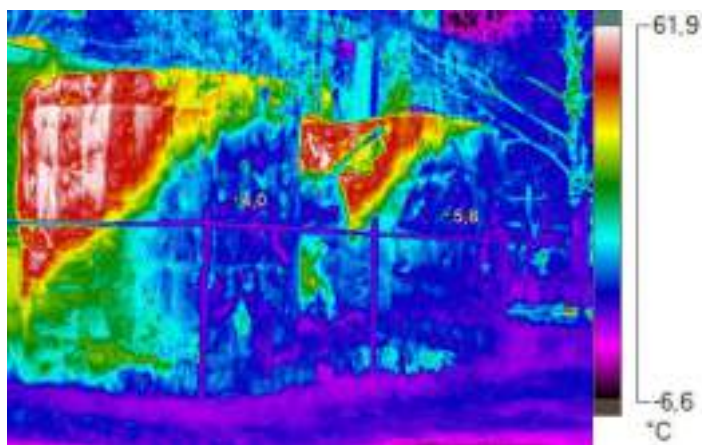
График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	~-23,7°C до 42,9°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 14:06:06

### Маркеры основного изображения

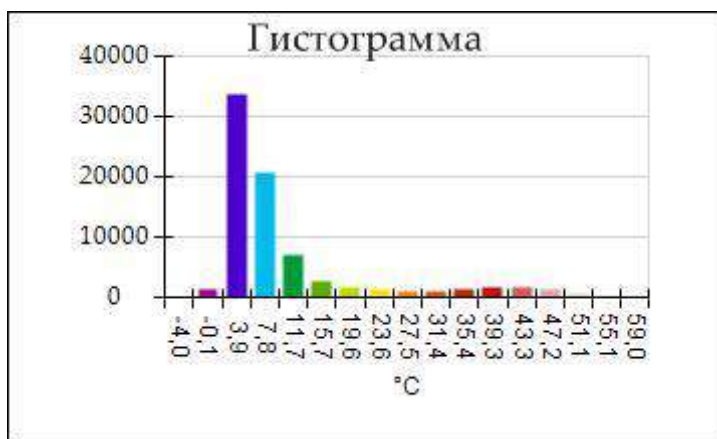
Имя	Сред.	Мин.	Макс.	Коэффициент излучения	Фон
A0	11,3°C	8,5°C	14,3°C	0,94	1,0°C



Изображение в видимом свете

IR000030.IS2

24.10.2017 14:06:52



График

### Информация об изображении

Передача	1,00
Границы изображения	-5,9°C до 60,2°C
Модель камеры	Fluke Ti32
Время изображения	24.10.2017 14:06:52

### Маркеры основного изображения

Имя	Температура	Коэффициент излучения	Фон
P0	4,0°C	0,92	1,0°C
P1	5,8°C	0,92	1,0°C

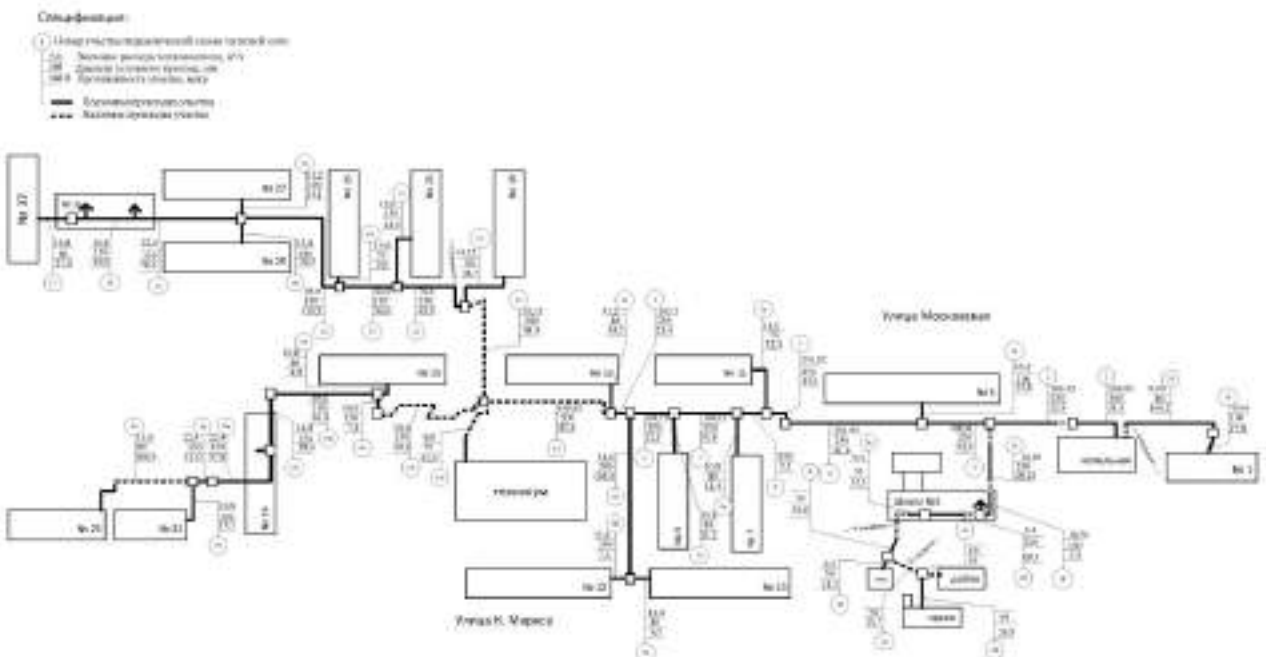
**Приложение 1. Схемы теплоснабжения.**

Котельная №1 (г. Людиново, ул. С.Щедрина, д. 11/1)

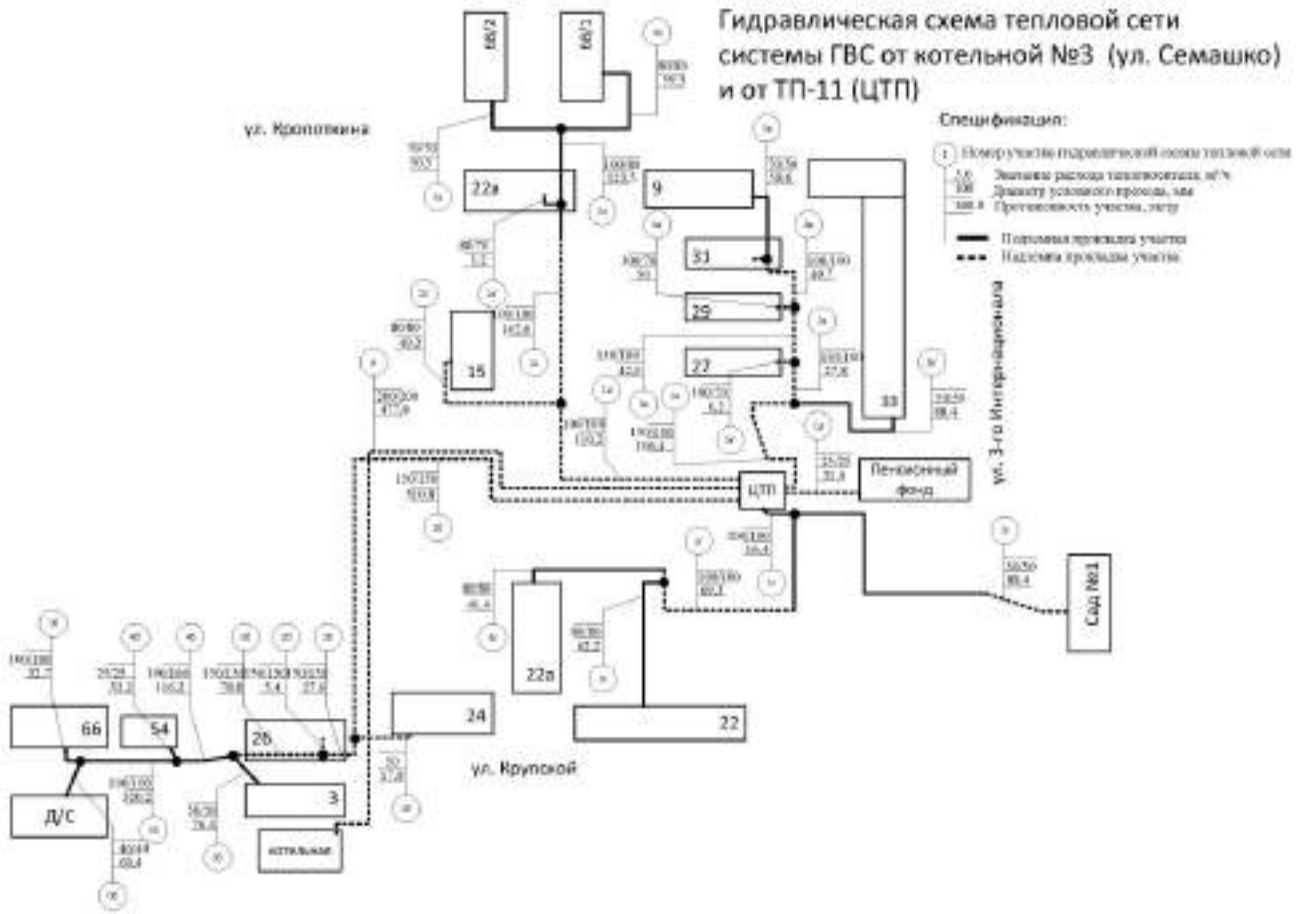


Котельная №2 (г. Людиново, ул. Московская, д. 1А)

**Гидравлическая схема тепловой сети котельной №2 (ул. Московская)**

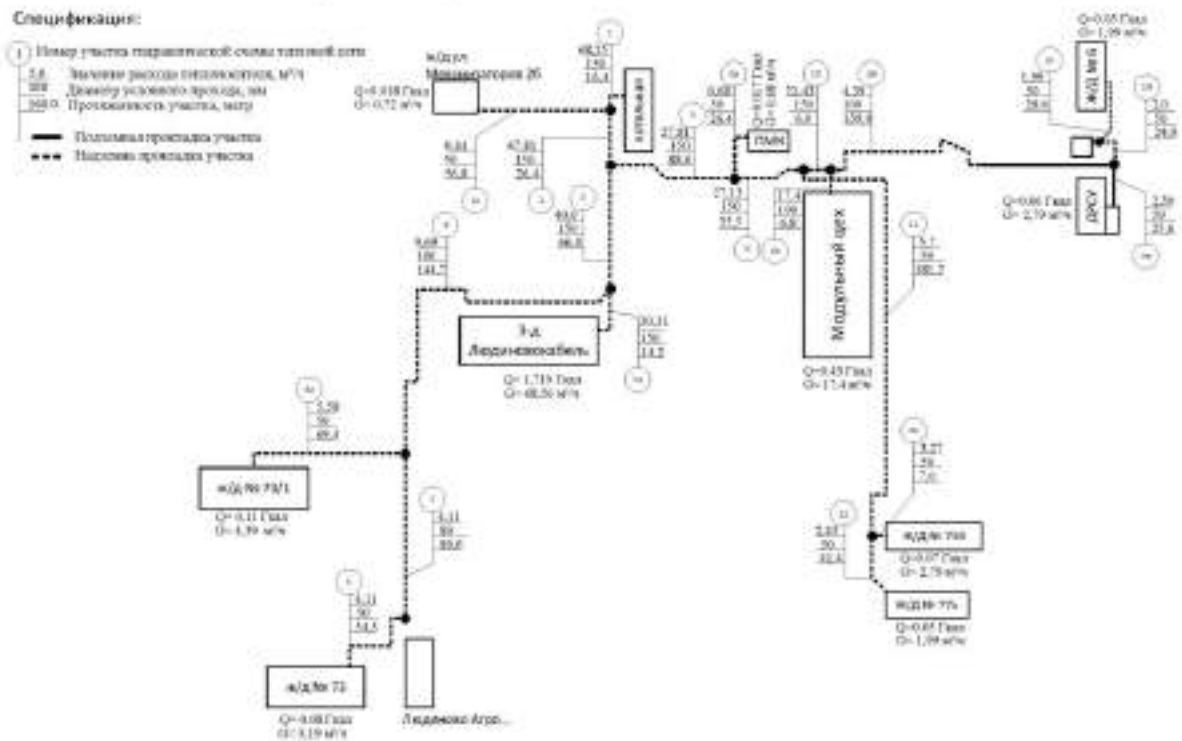


Котельная №3 (г. Людиново, ул. Семашко)



Котельная №5 (г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75)

**Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления котельной №5 (Осипенко)**

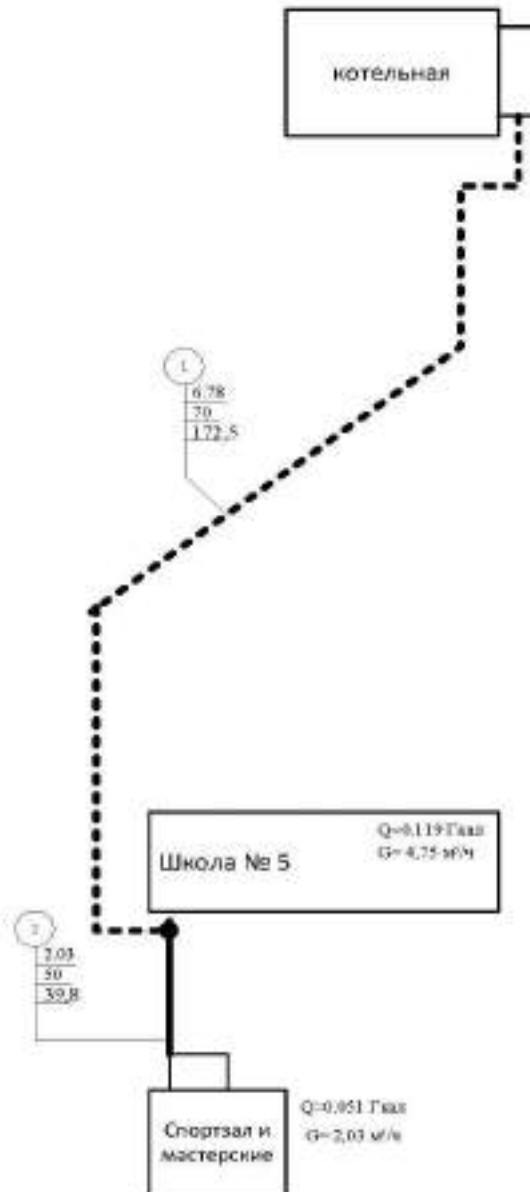


Котельная №9 (г. Людиново, ул. Апатьева, д. 2, кв. 1)

Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления котельной №9 (Баня по ул. Апатева)

Спецификация:

1	Номер участка гидравлической схемы тепловой сети
5.0	Значение расхода теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч
300	Диаметр условного прохода, мм
360.0	Протяженность участка, метр
—	Подземная прокладка участка
- - -	Надземная прокладка участка

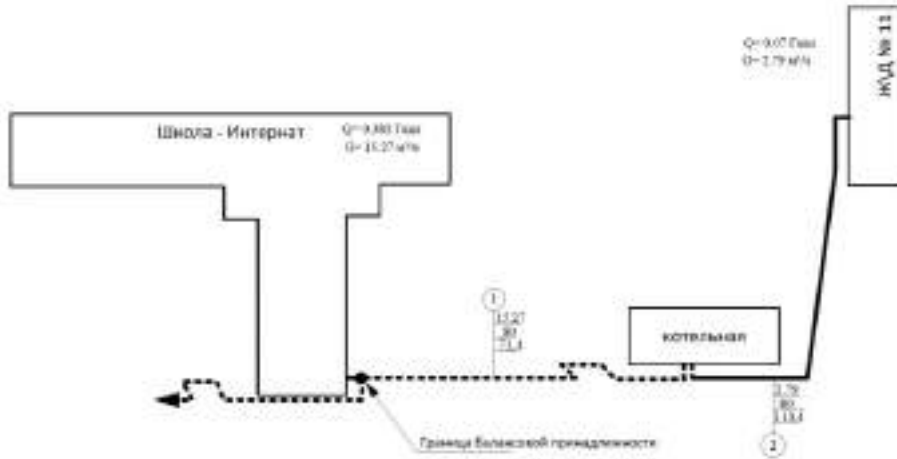


Котельная №13 (г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1)

Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления от котельной №13 (школа интернат)

Спецификация:

- ① Номер участка гидравлической системы тепловой сети
- 1,2 Тепловая нагрузка участка, кВт
- 300 Диаметр условного прохода, мм
- 300,0 Протяженность участка, метр
- Подземная трасса участка
- - - Надземная трасса участка





Котельная 14 (г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А)

### Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления котельной №14 (поликлиника)

Спецификация:

1 Номер участка гидравлической схемы тепловой сети

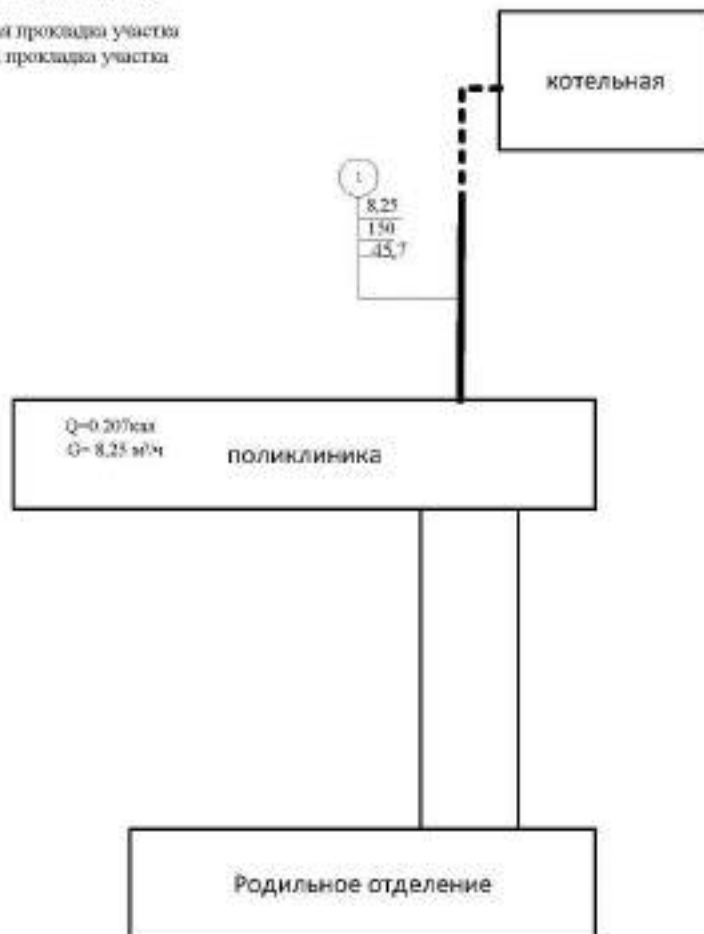
5,0 Значение расхода теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч

100 Диаметр условного прохода, мм

100,0 Протяженность участка, метр

— Подземная прокладка участка

- - - Надземная прокладка участка

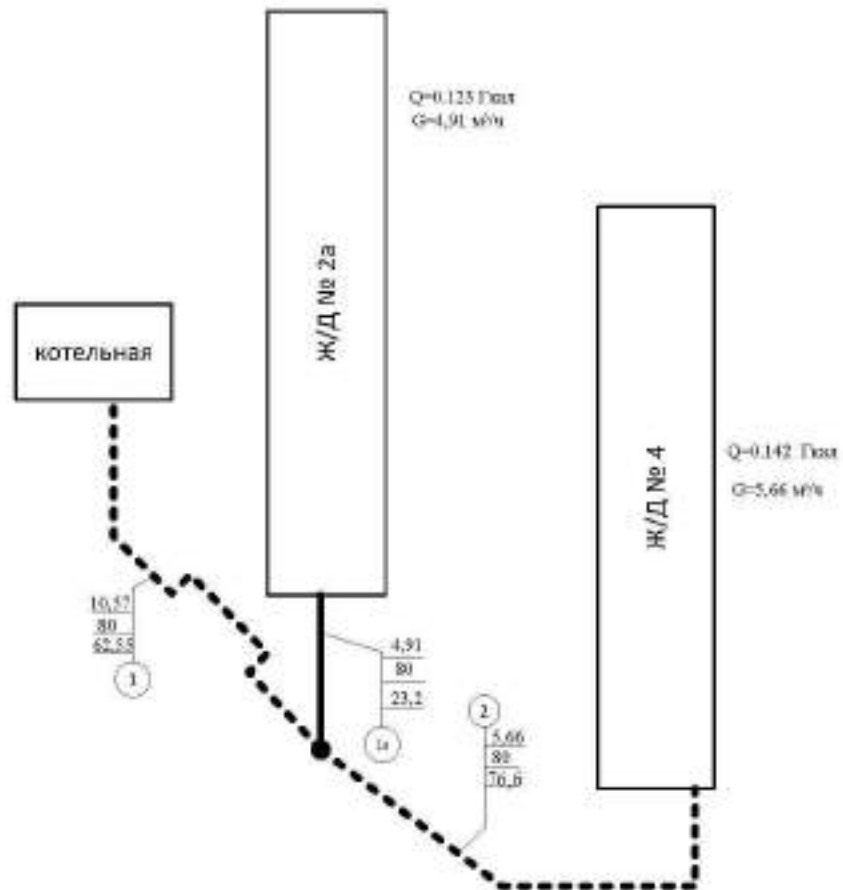


Котельная 15 (г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б)

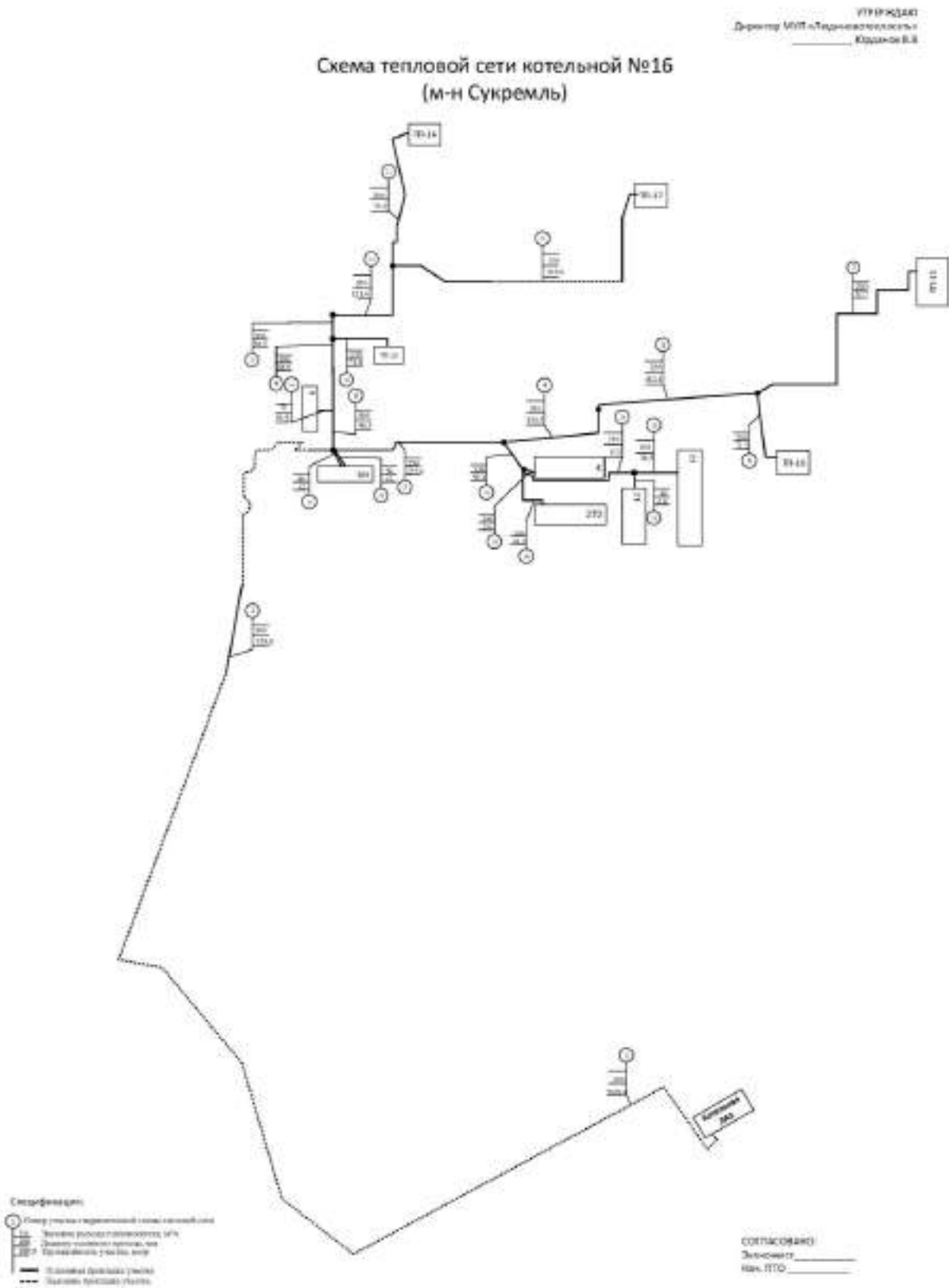
### Гидравлическая схема тепловой сети котельной №15 (проспект Машиностроителей)

Спецификация:

- ① Номер участка гидравлической схемы тепловой сети
- 5,0 Значение расхода теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч
- 80 Диаметр условного прохода, мм
- 160,0 Протяженность участка, метр
- Подземная прокладка участка
- - - Надземная прокладка участка

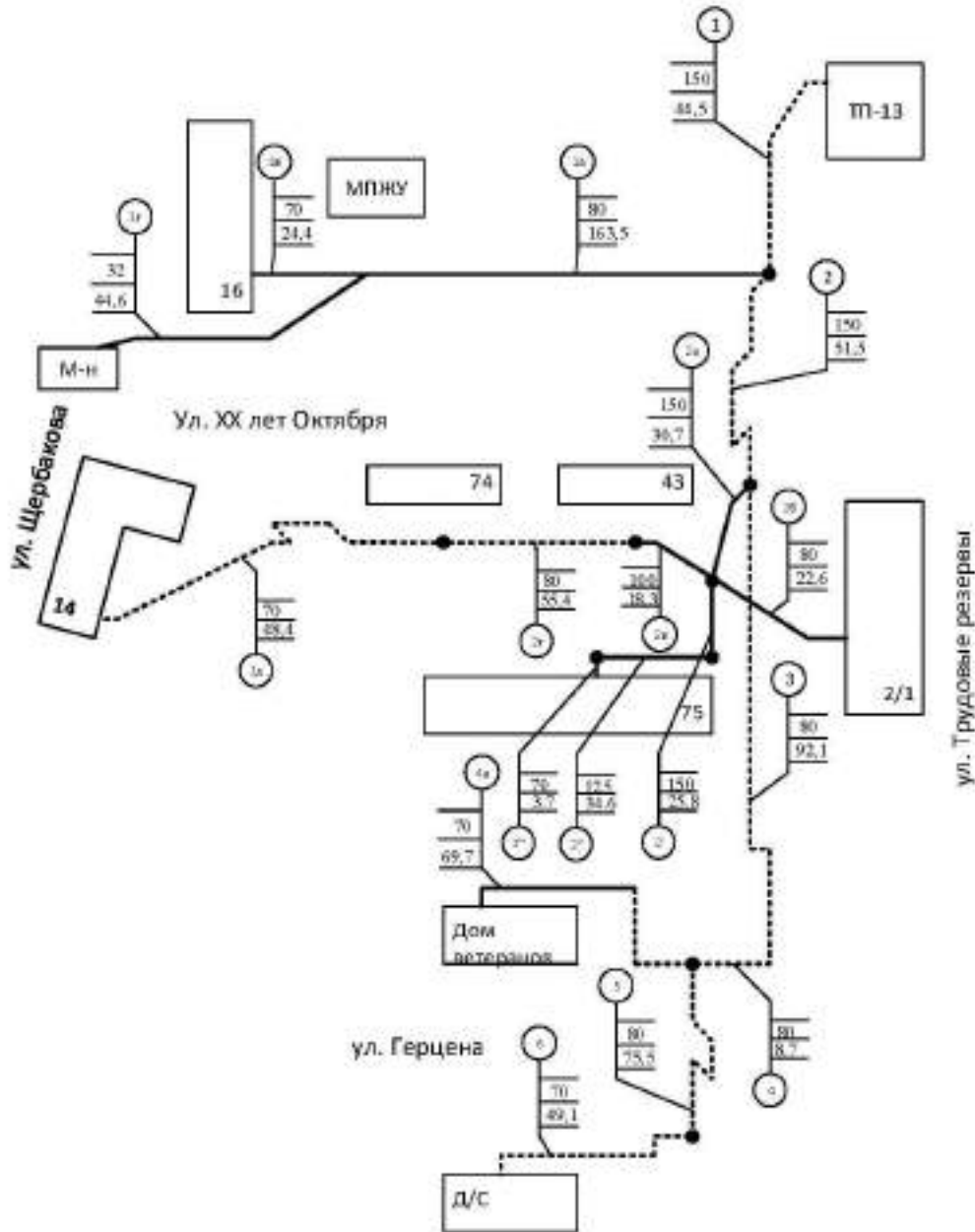


Котельная 16 (г. Людиново, ул. Черняховского, 13)



УТВЕРЖДАЮ  
 Директор МУП «Людиновотеплосеть»  
 \_\_\_\_\_ Юрданов В.В

### Схема тепловой сети системы отопления ТП - 13 (Сукремская баня)



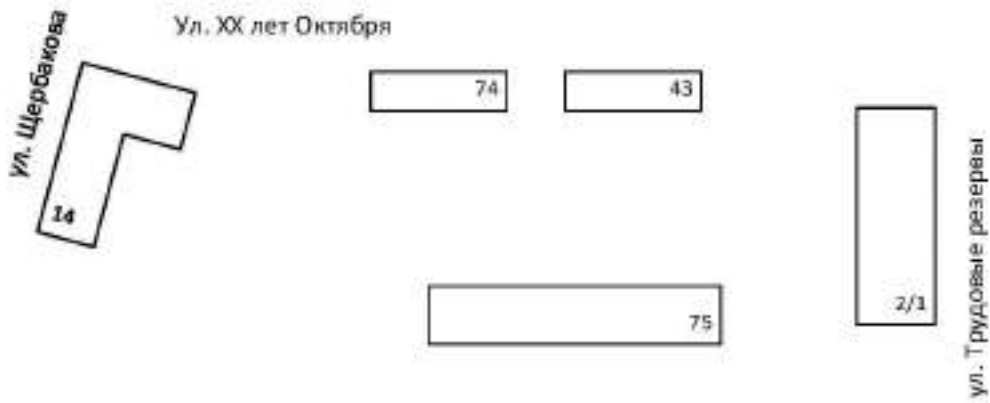
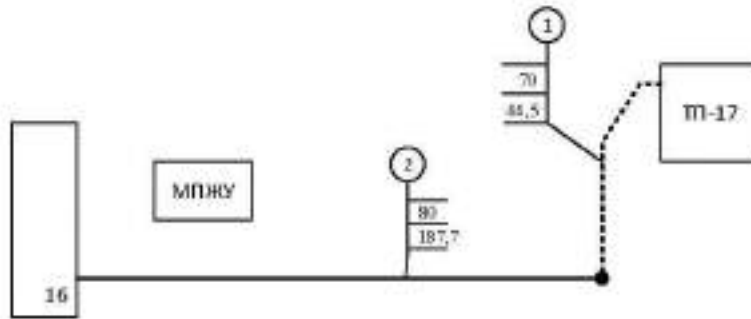
Спецификация:

- с - Номер участка проектной схемы тепловой сети
- 50 - Значение расхода теплоносителя, м³/ч
- 100 - Диаметр условного прохода, мм
- 3000 - Протяженность участка, метр
- Подземная прокладка участка
- Надземная прокладка участка

СОГЛАСОВАНО:  
 Экономист \_\_\_\_\_  
 Нач. ПТО \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор МУП «Людиновотеплосеть»  
 \_\_\_\_\_ Юрданов В.В.

### Схема тепловой сети системы ГВС ТП - 13 (Сукремская баня)



**Спецификация:**

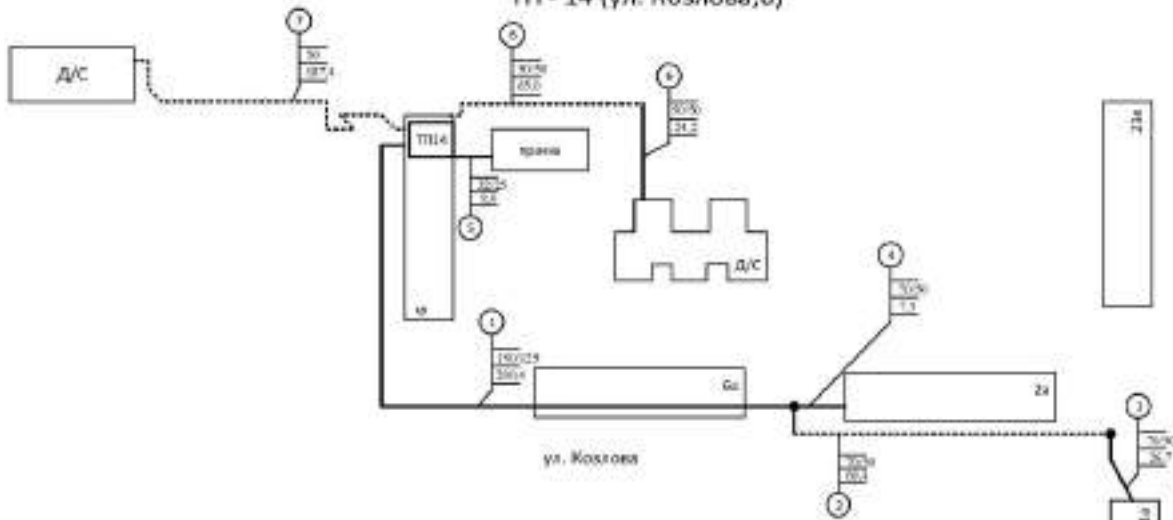
- ① Номер участка гидравлической схемы тепловой сети
- 5,2 Значение расхода теплоносителя, кг/ч
- 100 Диаметр условного прохода, мм
- 100,0 Протяженность участка, метр
- Подземная прокладка участка
- Надземная прокладка участка

**СОГЛАСОВАНО:**

Экономист \_\_\_\_\_  
 Нач. ПТО \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор МУП «Людиновотеплосеть»  
 Юрданов В.В.

Схема тепловой сети система ГВС  
 ТП - 14 (ул. Козлова, 6)

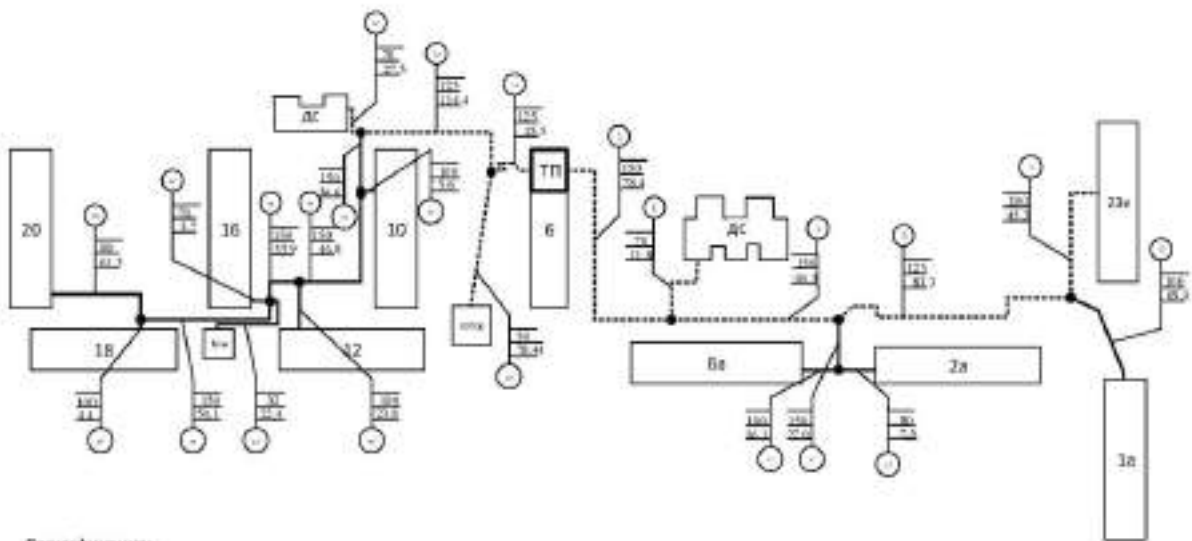


- Спецификация:
- Номер участка гидравлической системы тепловой сети
  - 100 Значение расхода теплоносителя, м³/ч
  - 120 Диаметр условного прохода, мм
  - 160 Протяженность участка, м/тр
  - Подземная прокладка участка
  - - - - - Надземная прокладка участка

СОГЛАСОВАНО:  
 Экономист \_\_\_\_\_  
 Нач. ПТО \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор МУП «Людиновотеплосеть»  
 Юрданов В.В.

Схема тепловой сети системы  
 отопления ТП - 14 (ул. Козлова, 6)



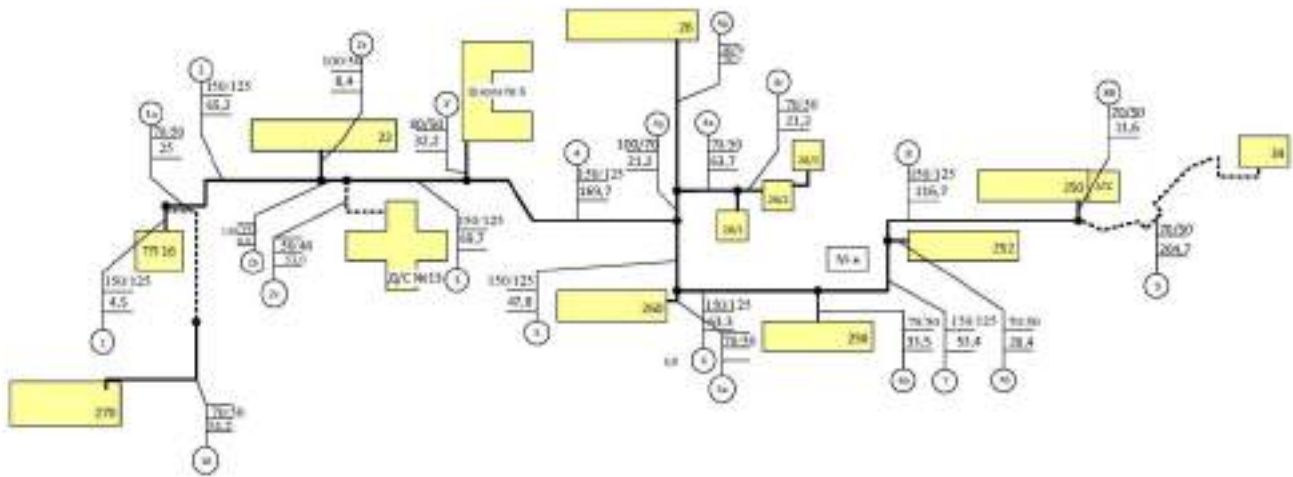
- Спецификация:
- Номер участка гидравлической системы тепловой сети
  - 100 Значение расхода теплоносителя, м³/ч
  - 120 Диаметр условного прохода, мм
  - 160 Протяженность участка, м/тр
  - Подземная прокладка участка
  - - - - - Надземная прокладка участка

СОГЛАСОВАНО:  
 Экономист \_\_\_\_\_  
 Нач. ПТО \_\_\_\_\_



УТВЕРЖДАЮ  
 Директор МУП «Людиновская теплосеть»  
 Юрзанов В.В.

Схема тепловой сети системы  
 ГВС от ТП № 16

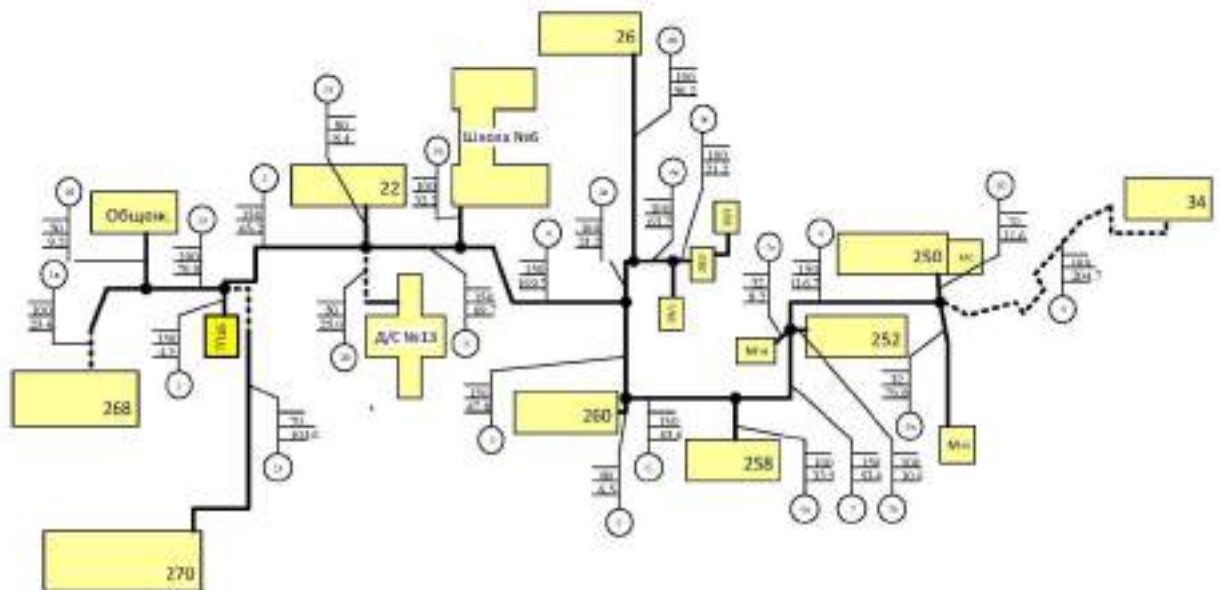


Спецификация:  
 1 - Номер участка в территориальной схеме тепловой сети  
 2 - Диаметр условного прохода, мм  
 3 - Протяженность участка, м  
 — Подземная трасса участка  
 - - - - - Надземная трасса участка

СОГЛАСОВАНО:  
 Экономист \_\_\_\_\_  
 Нач. ПТО \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор МУП «Людиновская теплосеть»  
 Юрзанов В.В.

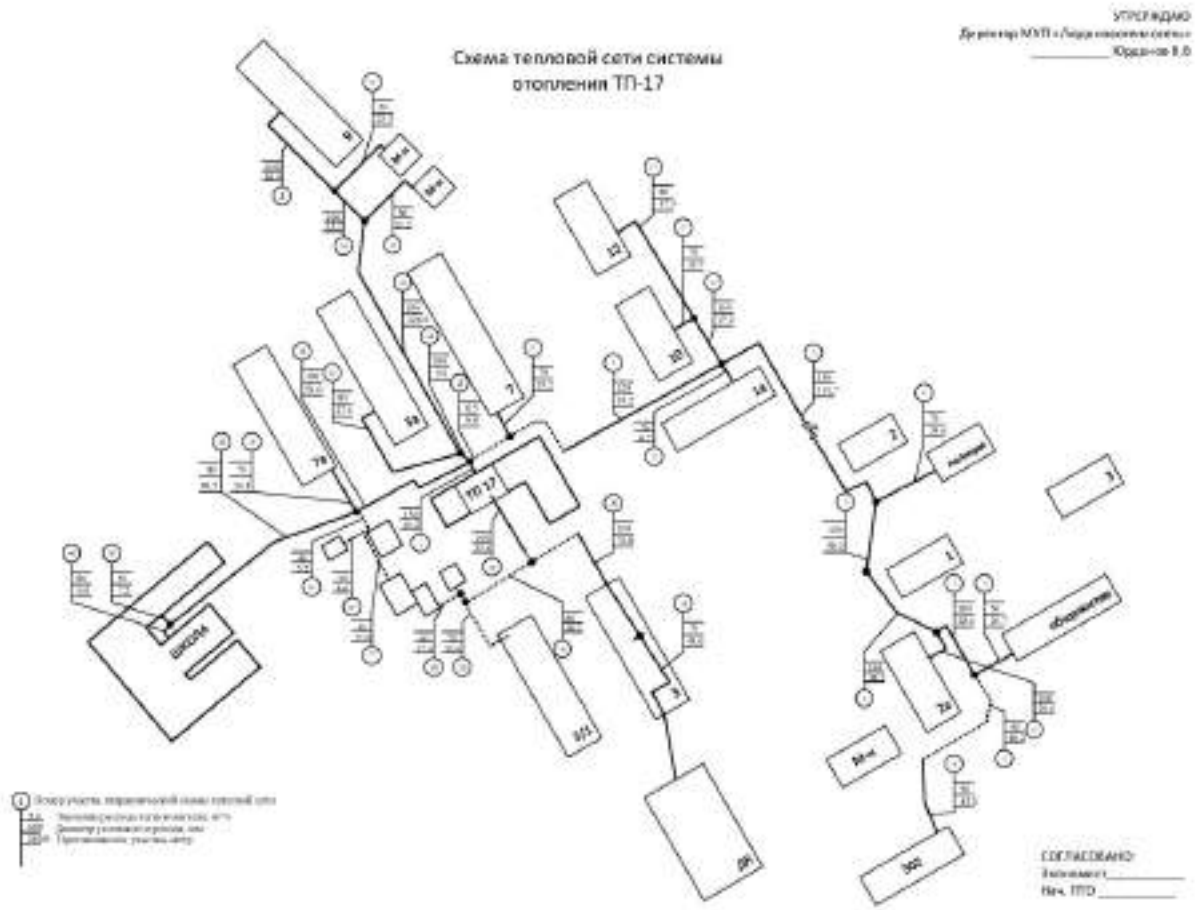
Схема тепловой сети системы отопления  
 от ТП № 16



Спецификация:  
 1 - Номер участка в территориальной схеме тепловой сети  
 2 - Диаметр условного прохода, мм  
 3 - Протяженность участка, м  
 — Подземная трасса участка  
 - - - - - Надземная трасса участка

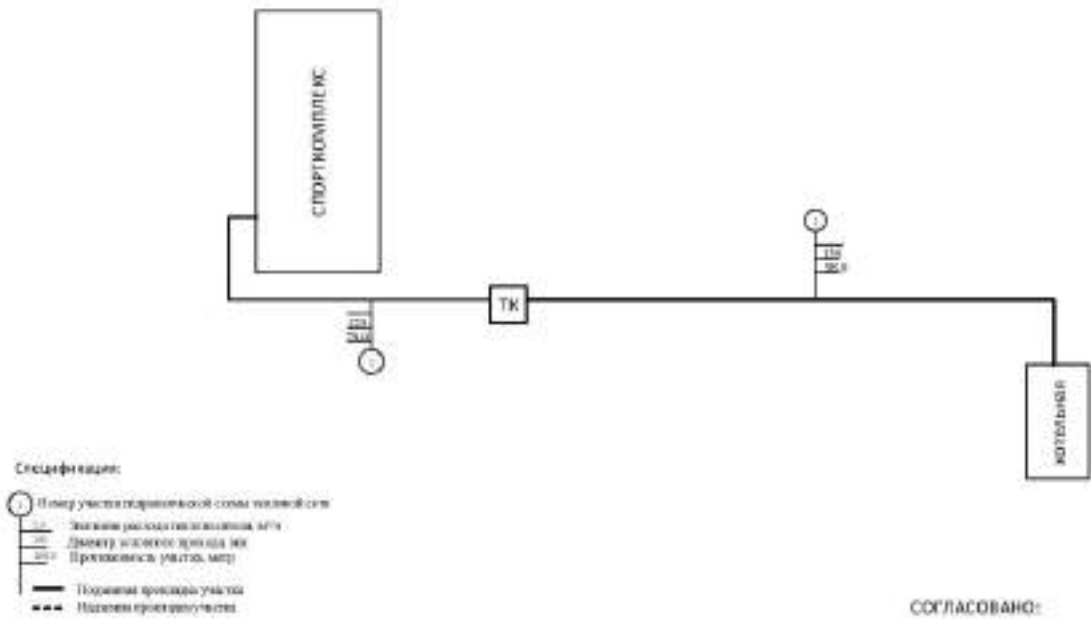
СОГЛАСОВАНО:  
 Экономист \_\_\_\_\_  
 Нач. ПТО \_\_\_\_\_





УТВЕРЖДАЮ  
 Директор МУП «Людиновская теплосеть»  
 \_\_\_\_\_ Куданов В.В.

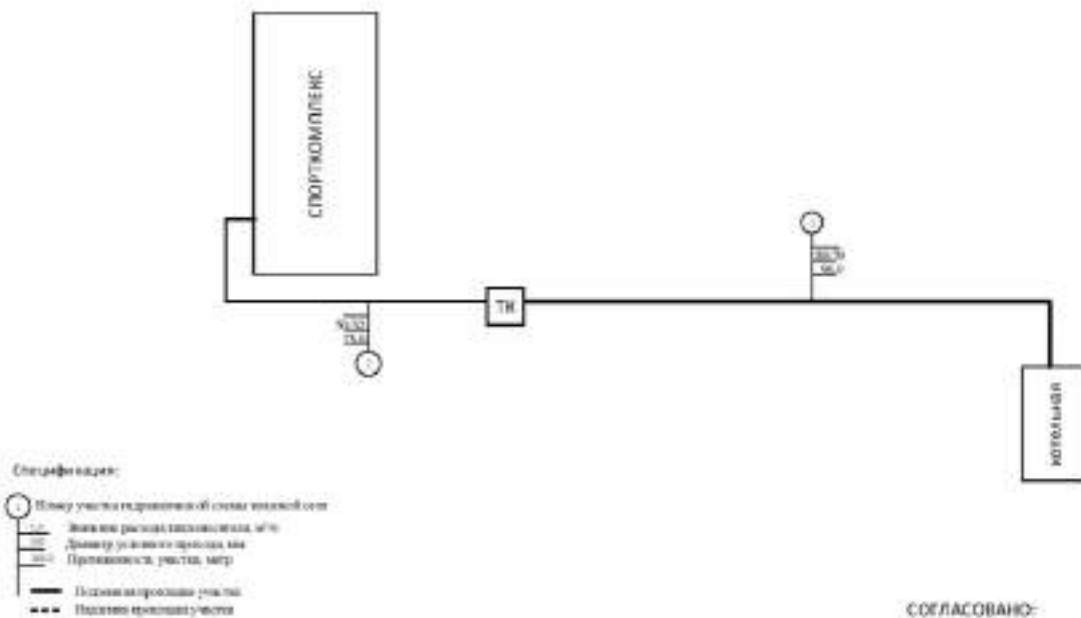
Схема тепловой сети системы отопления  
 котельной №20 (ул. Маяковского)



СОГЛАСОВАНО:  
 Экономист \_\_\_\_\_  
 Нач. ПТО \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор МУП «Людиновская теплосеть»  
 \_\_\_\_\_ Куданов В.В.

Схема тепловой сети ГВС  
 котельной №20 (ул. Маяковского)



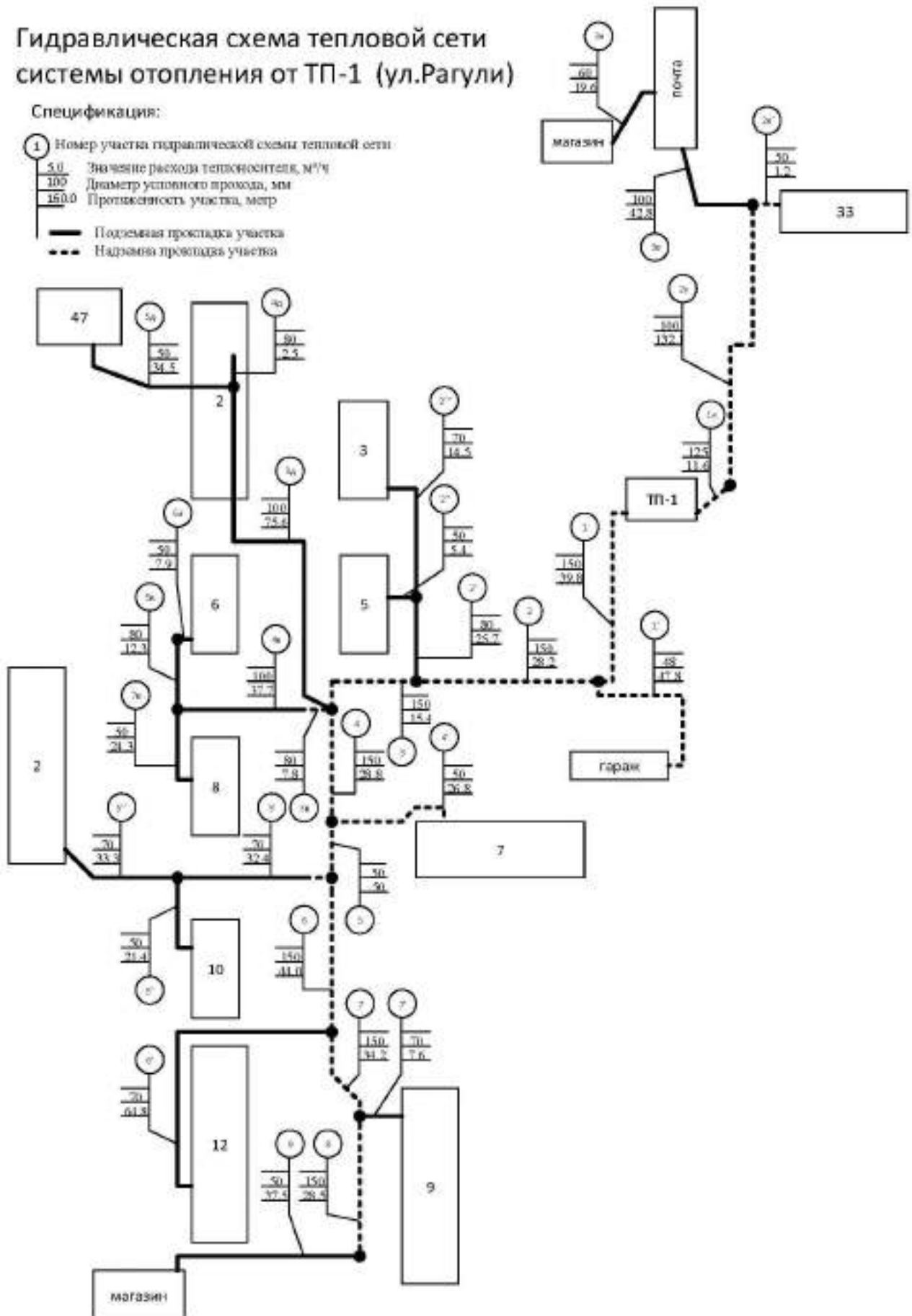
СОГЛАСОВАНО:  
 Экономист \_\_\_\_\_  
 Нач. ПТО \_\_\_\_\_

ТП №1 (г. Людиново, ул. Рагули, 3)

Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления от ТП-1 (ул.Рагули)

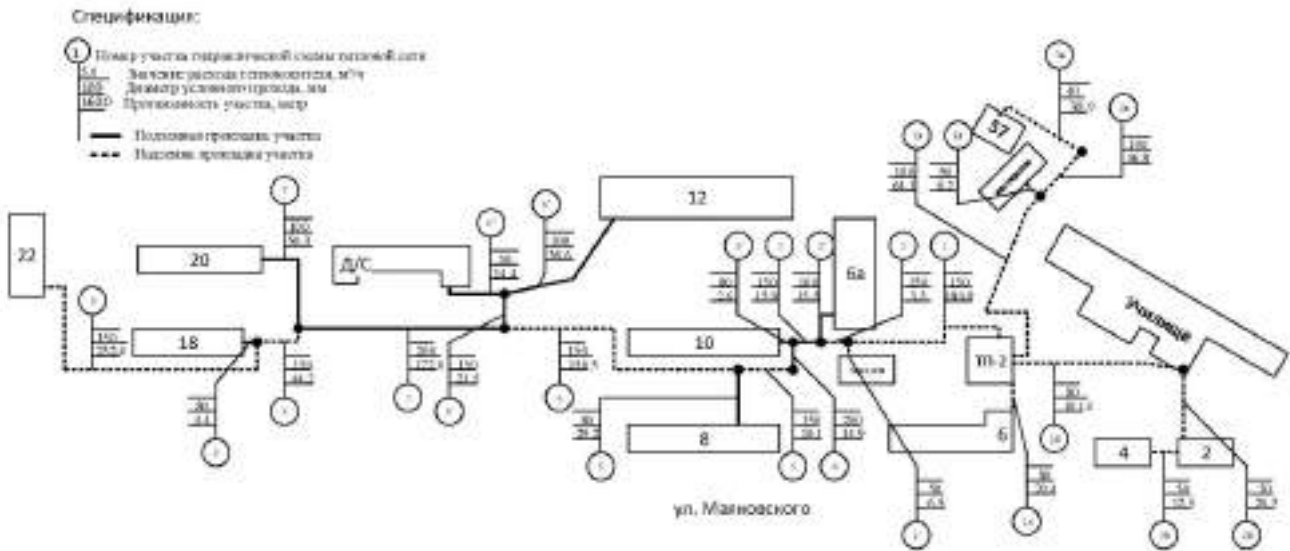
Спецификация:

- ① Номер участка гидравлической схемы тепловой сети
- $\frac{50}{34.5}$  Значение расхода теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч
- $\frac{100}{74.4}$  Диаметр условного прохода, мм
- $\frac{150.0}{17.7}$  Протяженность участка, метр
- Подземная прокладка участка
- - - Надземная прокладка участка



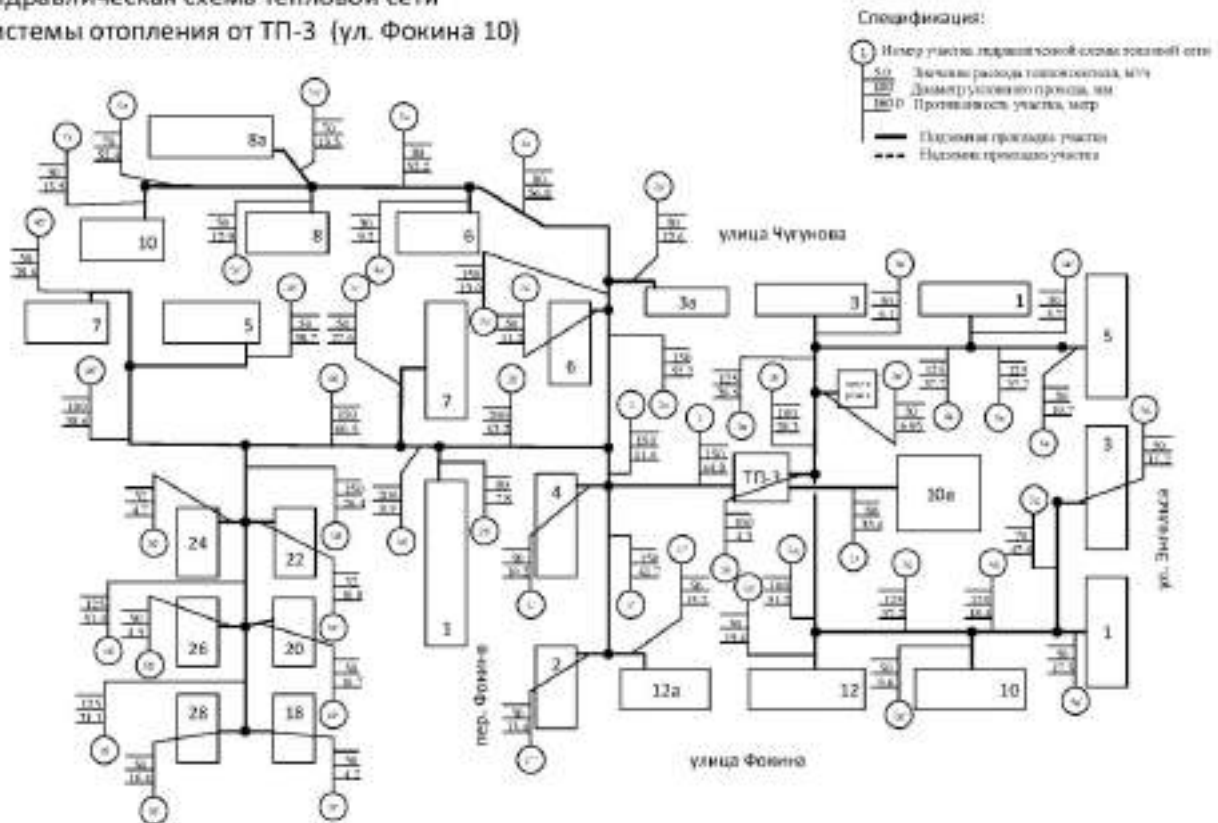
ТП №2 (г. Людиново, ул. Маяковского, 6)

Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления от ТП-2 (ул. Маяковского)



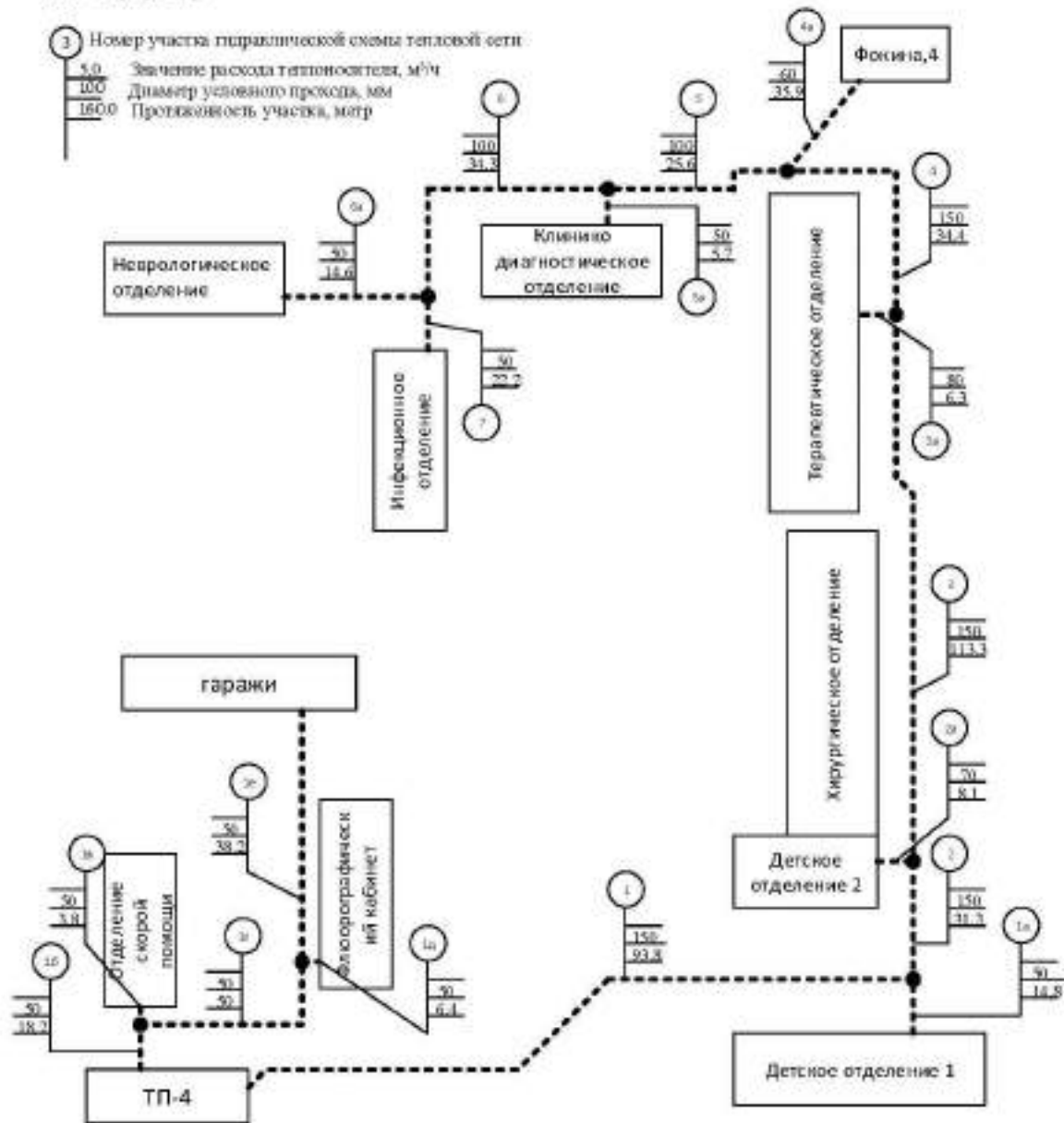
ТП №3 (г. Людиново, ул. Фокина, 10)

Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления от ТП-3 (ул. Фокина 10)



ТП №4 (г. Людиново, ул. Энгельса)

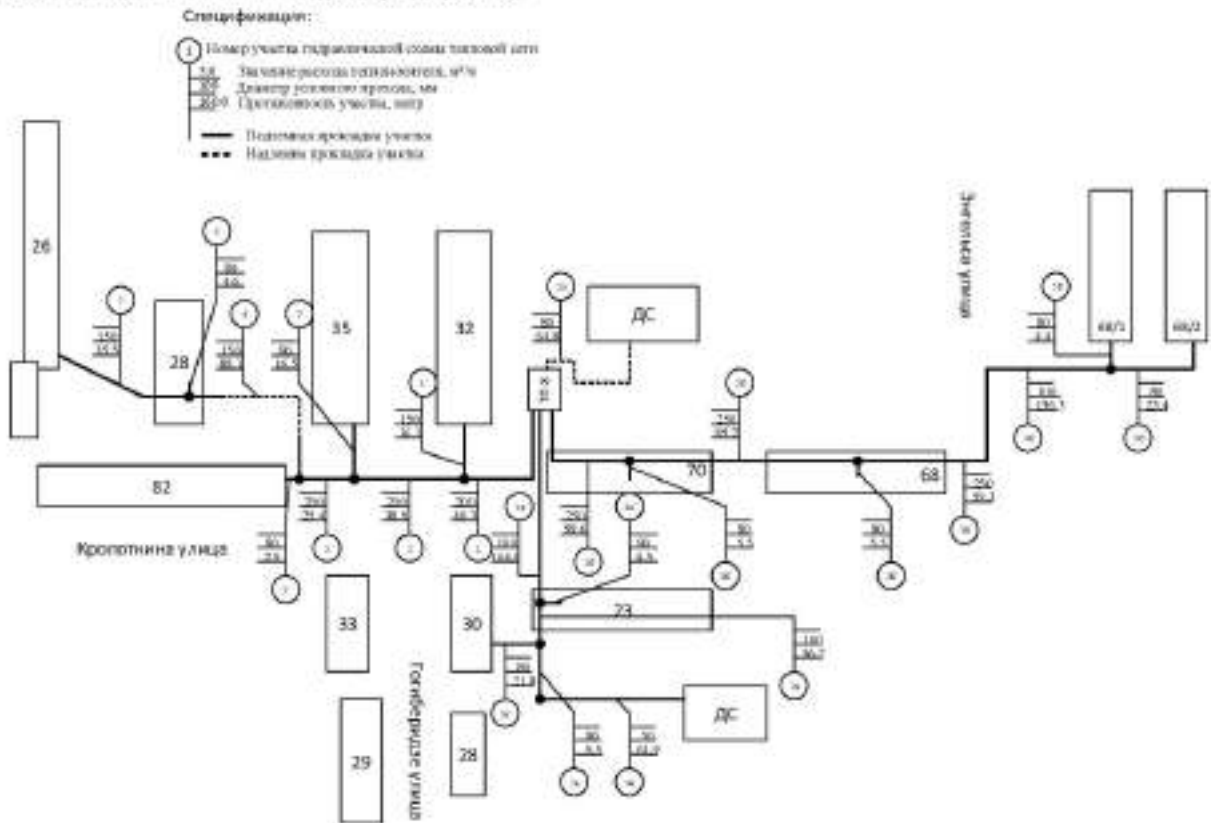
Гидравлическая схема тепловой сети  
ТП-4 (ЦРБ)





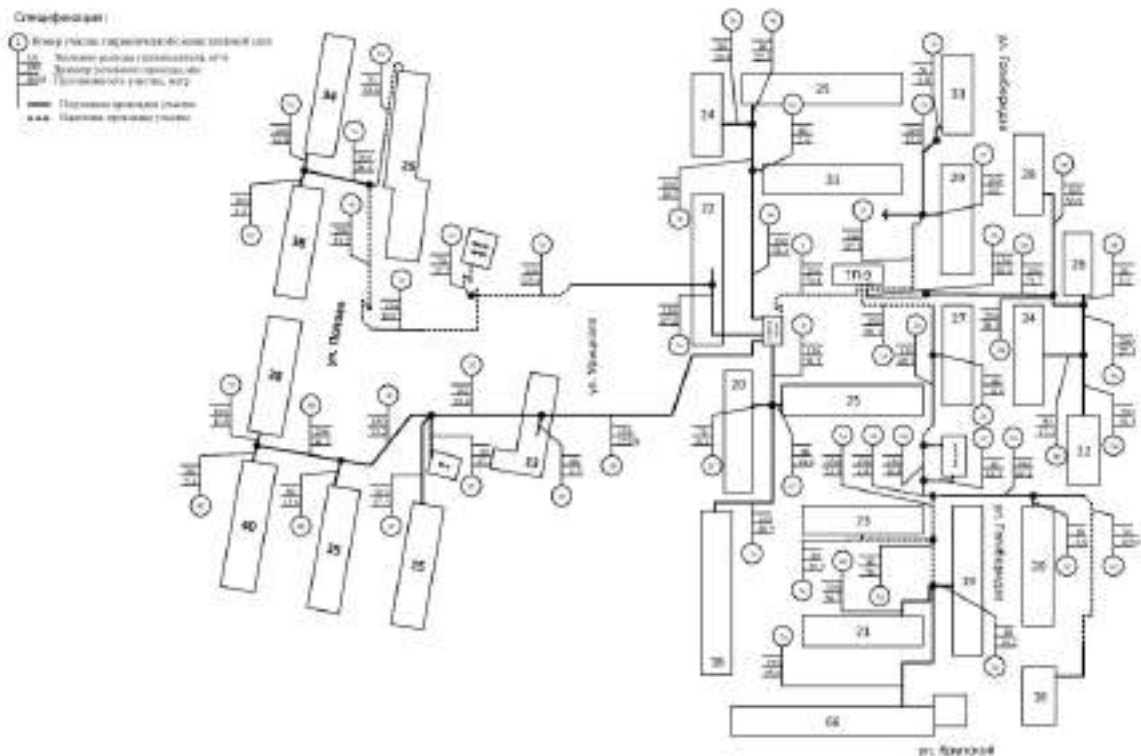
ТП №8 (г. Людиново, ул. Кропоткина, 70)

Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления от ТП-8 (ул. Кропоткина)



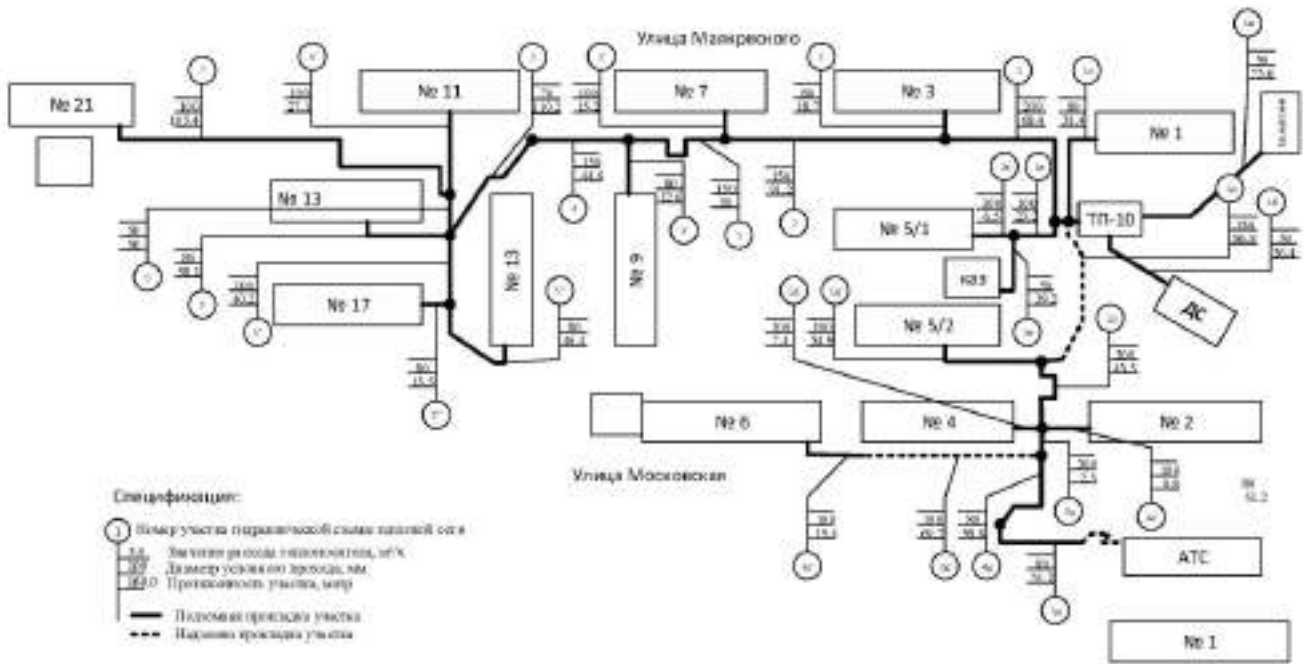
ТП №9 (г. Людиново, ул. Гогоберидзе, 31)

Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления от ТП-9 (ул. Гогоберидзе)



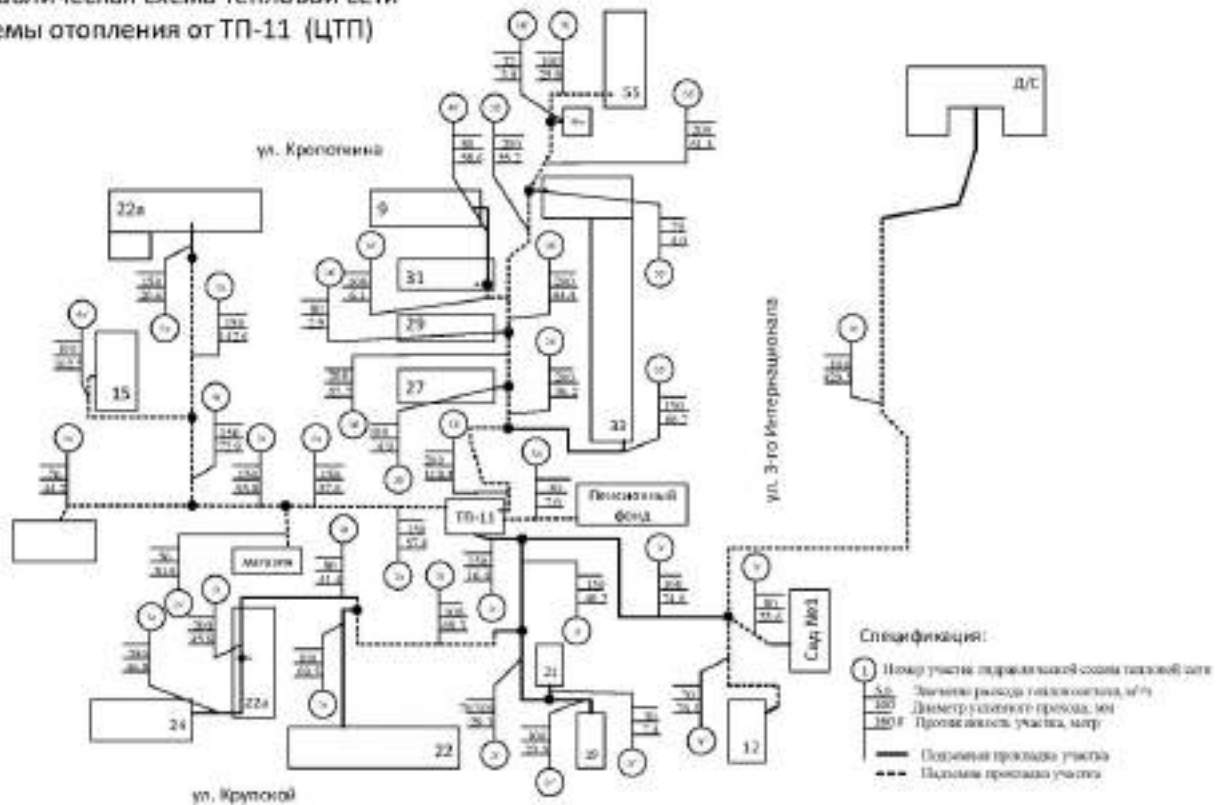
ТП №10 (г. Людиново, ул. Маяковского, д. 1)

Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления от ТП-10 (Союз Печать)



ТП №11 (г. Людиново, ул. 3-Интернационала)

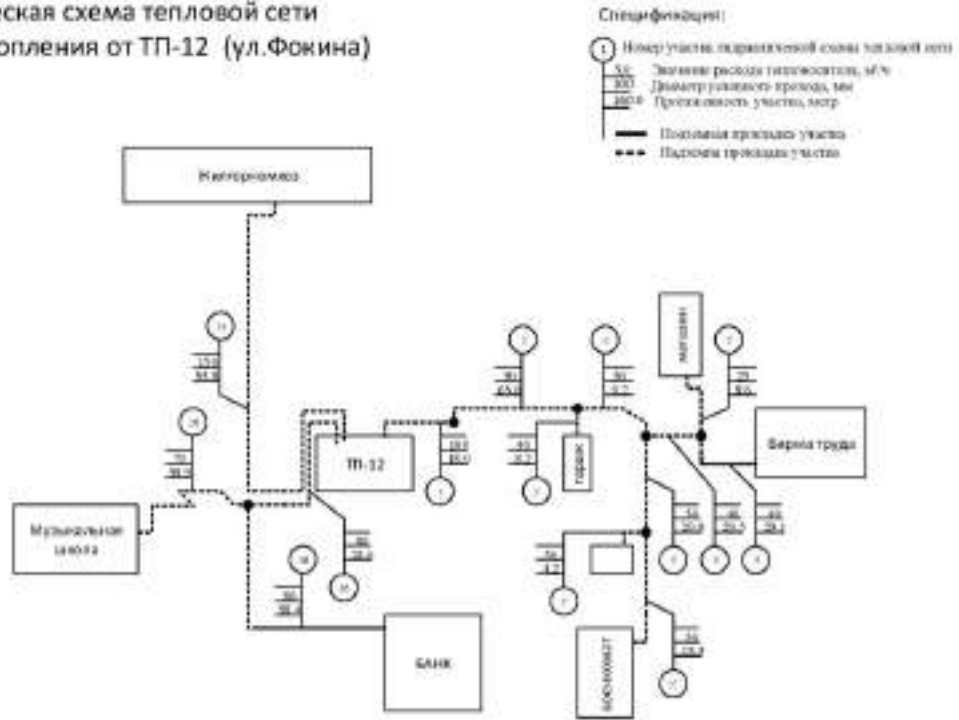
Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления от ТП-11 (ЦТП)





ТП №12 (г. Людиново, ул. Фокина, 21)

Гидравлическая схема тепловой сети системы отопления от ТП-12 (ул.Фокина)



### Приложение 2. Температурный график.



**ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК (95-70°С)**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающей магистрали, °С	Температура воды в обратной магистрали, °С
+10	50	40
+9	50	40
+8	50	40
+7	50	40
+6	50	40
+5	50	40
+4	50	40
+3	51	41
+2	53	43
+1	54	44
0	56	46
-1	58	47
-2	60	48
-3	61	49
-4	63	50
-5	65	51
-6	66	52
-7	68	54
-8	70	55
-9	71	56
-10	73	57
-11	74	58
-12	76	58
-13	78	59
-14	79	60
-15	80	61
-16	81	62
-17	82	64
-18	84	64
-19	85	65
-20	86	66
-21	87	67
-22	89	68
-23	91	68
-24	92	69
-25	94	70
-26	95	70

Начальник ПТО

Л.А. Дубова

УТВЕРЖДАЮ  
 Главный инженер  
 МУП «Людиновотеплосеть»  
 Р.А. Фомичев  
 " 2017 г.

**РАСЧЕТНЫЙ ГРАФИК ТЕМПЕРАТУР**  
 ВОДЫ В ТЕПЛОСЕТЯХ ПРИ ОТОПИТЕЛЬНОМ ГРАФИКЕ  
 от котельной № 16 ул. Чернышевского (п. Суземка)

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающей магистрали, °С	Температура смешанной воды, °С	Температура воды в обратной магистрали, °С
+10	70	53	47
+9	70	53	45
+8	70	52	45
+7	70	52	45
+6	70	52	44
+5	70	52	43
+4	70	51	42
+3	70	51	42
+2	70	51	41
+1	73	53	42
0	76	54	44
-1	79	56	45
-2	81	57	46
-3	84	59	47
-4	87	61	48
-5	90	62	49
-6	92	64	50
-7	95	65	51
-8	98	67	52
-9	101	68	53
-10	104	70	54
-11	107	72	55
-12	109	73	56
-13	112	75	57
-14	115	76	58
-15	118	78	59
-16	120	80	60
-17	123	81	61
-18	125	83	62
-19	128	84	63
-20	131	85	64
-21	134	86	65
-22	136	88	66
-23	136	88	66
-24	136	88	66
-25	136	88	66
-26	136	88	66
-27	136	88	66
-28	136	88	66

Начальник ПТО



Л.А.Дубова

УТВЕРЖДАЮ:  
 Главный инженер  
 МУП «Людиновские тепловые сети»  
 Р.А. Фомичев  
 2017 г.



**ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК**  
*отпуска тепла на ГВС от котельной ул. Семашко МУП «ЛТС»  
 при графике 70°-40° С*

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающей магистрали, °С	Температура воды в обратной магистрали, °С
+10	70	40
+9	70	40
+8	70	40
+7	70	40
+6	70	40
+5	70	40
+4	70	40
+3	70	40
+2	70	40
+1	70	40
0	70	40
-1	70	40
-2	70	40
-3	70	40
-4	70	40
-5	70	40
-6	70	40
-7	70	40
-8	70	40
-9	70	40
-10	70	40
-11	70	39
-12	70	39
-13	70	39
-14	70	39
-15	70	39
-16	70	39
-17	70	39
-18	70	38
-19	70	38
-20	70	38
-21	70	38
-22	70	38
-23	70	37
-24	70	37
-25	70	37
-26	70	37

Начальник ПТО



Л.А. Дубова

**Приложение 3. Сведения о трубопроводах.**

№ у ч.	Наименование участка		ДУ трубопровода, мм	Длина участка в двухтрубном исчислении, км	Назначение	Тип прокладки	год ввода в эксплуатацию/перекладки	средняя глубина заложения, м	Теплоизолирующий материал	Износ, %
	Начало	конец								
<b>Котельная №1 (г. Людиново, ул. С. Щедрина, д. 11/1)</b>										
1	У-2	ТК-1	76	0,0105	Отопление	НЗМ	1991/1990	-	минвата	86/89%
2	Котельная	У-1	89	0,0800	Отопление	НЗМ	1991/1990	-	минвата	86/89%
3	У-1	У-2	89	0,0400	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
4	ТК-1	школа	108	0,0606	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,1911</b>						
<b>Котельная №2 (г. Людиново, ул. Московская, д. 1А)</b>										
1	Котельная	К1	89	0,000107	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
2	К1	№1	108	0,017800	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
3	Котельная	К2	325	0,031400	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
4	К2	К3	273	0,025400	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
5	К3	К4	219	0,068600	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
6	К4	К4(1)	108	0,005500	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
7	К4	Школа №1	219	0,068600	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
8	Школа №1	К5	57	0,103100	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
9	К5	КНС	57	0,013300	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
10	К5	К6	57	0,013700	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
11	К6	Гараж	76	0,026900	Отопление	КАН	1979	-	минвата	100%
12	К6	Райпо	49	0,010000	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
13	К3	К6(1)	273	0,062400	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
14	К6(1)	№5	108	0,023800	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
15	К6(1)	К7	273	0,092400	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
16	К7	К8	273	0,045000	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
17	К8	№11	76	0,033200	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

18	К8	К9	273	0,005500	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
19	К9	№7	89	0,011400	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
20	К9	К10	273	0,054800	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
21	К10	№9	89	0,011200	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
22	К10	К11	273	0,012300	Отопление	КАН	1979	1,4	минвата	100%
23	К11	К12	219	0,104400	Отопление	КАН	1979	1,4	минвата	100%
24	К12	№12	108	0,007400	Отопление	КАН	1979	1,4	минвата	100%
25	К12	№10	89	0,006500	Отопление	КАН	1979	1,4	минвата	100%
26	К11	К13	219	0,021400	Отопление	КАН	1979	1,4	минвата	100%
27	К13	№13	89	0,033500	Отопление	КАН	1979	1,4	минвата	100%
28	К13	К14	219	0,085400	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
29	К14	Техникум	76	0,041900	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
30	К14	У1	219	0,084900	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
31	У1	№19	89	0,038700	Отопление	КАН	1979	1,4	минвата	100%
32	У1	К20	159	0,043900	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
33	К20	№23	89	0,044900	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
34	К20	К21	159	0,036600	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
35	К21	№25	76	0,002000	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
36	К21	К22	159	0,110500	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
37	К22	№27	108	0,014100	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
38	К22	№29	108	0,020500	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
39	К22	У3	159	0,078400	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
40	У3	№35	159	0,063600	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
41	№35	К23	159	0,063600	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
42	К23	№37	89	0,027000	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
43	К14	К15	57	0,049600	Отопление	НЗМ	1969	-	минвата	100%
44	К15	К16	159	0,007400	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
45	К16	№15	89	0,008800	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
46	К16	К17	159	0,026000	Отопление	КАН	1969	1,6	минвата	100%
47	К17	№19	159	0,028600	Отопление	КАН	1969	1,6	минвата	100%
48	№19	К18	159	0,037800	Отопление	КАН	1969	1,6	минвата	100%
49	К18	К19	159	0,011000	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
50	К19	№21	108	0,019500	Отопление	КАН	1969	1,6	минвата	100%
51	К19	№23	89	0,106900	Отопление	НЗМ	1969	-	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>1,961207</b>						
52	Котельная	К1	219	0,031400	ГВС	КАН	1990	1,4	минвата	100%
53	К1	К2	89/76	0,065800	ГВС	КАН	1990	1,4	минвата	100%
54	К2	К3	89/76	0,059600	ГВС	КАН	1990	1,4	минвата	100%
55	К3	К4	89/76	0,002500	ГВС	КАН	1990	1,4	минвата	100%
56	К4	№2	57	0,009800	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
57	К4	№4	57	0,007400	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
58	К3	№6	89	0,015400	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
59	К1	К5	219	0,025400	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
60	К5	Школа№1	57	0,068600	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
61	К5	К6	219	0,062400	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
62	К6	№5	89/76	0,023800	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
63	К6	К7	219	0,061600	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
64	К7	№10	89/76	0,101200	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
65	К7	К8	219	0,045000	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
66	К8	К9	159/133	0,005500	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
67	К9	К10	159	0,054800	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
68	К10	К11	159/133	0,018500	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
69	К11	К12	159/133	0,012300	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
70	К12	У1	159/133	0,041200	ГВС	НЗМ	1990	-	минвата	100%
71	У1	техникум	57	0,043600	ГВС	НЗМ	1990	-	минвата	100%
72	у1	К13	159/133	0,043800	ГВС	НЗМ	1990	-	минвата	100%
73	К13	К14	89	0,049600	ГВС	НЗМ	1990	-	минвата	100%
74	К14	К15	89/76	0,007400	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
75	К15	К16	89/76	0,036000	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
76	К16	№19	89/76	0,032600	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
77	№19	К18	89/76	0,037800	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
78	К18	К19	89	0,011000	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
79	К19	У2	57	0,068500	ГВС	НЗМ	1990	-	минвата	100%
80	У2	№23	57	0,038400	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
81	К13	№19	159/133	0,084900	ГВС	НЗМ	1990	-	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

82	К20	№19	57	0,038700	ГВС	НЗМ	1990	-	минвата	100%
83	К20	К21	159/133	0,043900	ГВС	НЗМ	1990	-	минвата	100%
84	К21	К22	159/133	0,036600	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
85	К22	У4	159/133	0,110500	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
86	У4	№21	76	0,112300	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
87	У4	У5	108/76	0,169000	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
88	У5	№37	76	0,027000	ГВС	КАН	1990	1,4	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>1,703800</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>3,665</b>						
<b>Котельная №3 (г. Людиново, ул. Семашко)</b>										
1	Котельная	У1	57	0,0924	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
2	У1	3	57	0,0200	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
3	У1	У2	159	0,0576	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
4	У2	У3	108/89	0,1064	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
5	У3	3	57	0,0764	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
6	У3	У4	108	0,1162	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
7	У4	54	32	0,0322	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
8	У4	У5	108	0,3202	ГВС	КАН	1969	1,4	минвата	100%
9	У5	66	108	0,0327	ГВС	КАН	1969	1,4	минвата	100%
10	У5	Д/С	49	0,0604	ГВС	КАН	1969	1,4	минвата	100%
11	У2	24	76	0,0178	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
12	У2	У6	219	0,3108	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
13	У6	У7	108/89	0,0812	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
14	У7	15	89	0,0492	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
15	У7	У8	108/89	0,1426	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
16	У9	13	89/76	0,0052	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
17	У9	У10	89	0,1235	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
18	У10	68/1	89	0,0120	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
19	У10	68/2	76	0,0505	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
20	У6	ЦТП	219	0,1102	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
21	ЦТП	У11	108	0,0164	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
22	У11	У12	108	0,0693	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%



Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

23	У12	22а	89	0,0414	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
24	у12	22	89/57	0,0622	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
25	У11	Д.Сад №1	57	0,0884	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
26	ЦТП	Пенсионный фонд	32	0,0310	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
27	ЦТП	У13	159/108	0,1064	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
28	У13	33	89/76	0,0884	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
29	У14	27	108/76	0,0062	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
30	У13	У14	159/108	0,0278	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
31	У14	У15	159/108	0,0420	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
32	У15	29	108/76	0,0500	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
33	У15	У16	108	0,0497	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
34	У16	9	76/57	0,0586	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>2,5553</b>						
<b>Котельная №5 (г. Людиново, ул. Осипенко, в р-не д. 75)</b>										
1	Котельная	У5	159	0,0164	Отопление	НЗМ	1970	-	минвата	100%
2	У5	ж/д механизатор	57	0,0568	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
3	У5	У6	159	0,0886	Отопление	НЗМ	1970	-	минвата	100%
4	У6	У7	159	0,0060	Отопление	НЗМ	1970	-	минвата	100%
5	У7	мод.цех	108	0,0068	Отопление	НЗМ	1970	-	минвата	100%
6	У7	У7/1	108	0,0790	Отопление	НЗМ	1970	-	минвата	100%
7	У7/1	У8	108	0,0600	Отопление	КАН	1970	1,5	минвата	100%
8	У8	кпп	57	0,0240	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
9	У8	ДРСУ	57	0,0256	Отопление	КАН	1970	1,5	минвата	100%
10	У4	У5	159	0,0264	Отопление	НЗМ	1970	-	минвата	100%
11	У3	Мастерские	89	0,0406	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
12	У2	У3	108	0,1447	Отопление	НЗМ	1970	-	минвата	100%
13	У2	У4	159	0,0664	Отопление	НЗМ	1970	-	минвата	100%
14	У2	У1	159	0,0142	Отопление	НЗМ	1970	-	минвата	100%
15	У1	ТП	159	0,1443	Отопление	НЗМ	1970	-	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,7998</b>						
<b>Котельная №9 (г. Людиново, ул. Апатьева, д.2, кв. 1)</b>										
1	Котельная	Школа №5	76	0,1725	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
2	Школа №5	Спорт зал и мас	57	0,0398	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,2123</b>						
3	Котельная	Школа №5	25	0,1725	ГВС	НЗМ	1991	-	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>0,1725</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>0,3848</b>						
<b>Котельная №11 (г. Людиново, ул. XX-лет Октября)</b>										
1	Котельная	У1	76	0,0445	ГВС	НЗМ	1969	-	минвата	100%
2	У1	16	89	0,0445	ГВС	БКН	1969	1,5	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>0,0890</b>						
<b>Котельная №13 (г. Людиново, ул. Дзержинского, д. 1)</b>										
1	Котельная	У1	89	0,0714	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
2	У1	корп.1	89	0,0035	Отопление	КАН	1990	1,4	минвата	89%
3	У1	У2	89	0,0466	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
4	У2	гараж	57	0,0256	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
5	У2	У3	89	0,0124	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
6	У3	теплица	89	0,0035	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
7	У3	корп.2	89	0,0548	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,2178</b>						
<b>Котельная №14 (г. Людиново, ул. Лясоцкого, д. 107А)</b>										
1	Котельная	У1	57	0,0200	ГВС	НЗМ	1991	-	минвата	100%
2	у1	У2	57	0,0257	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
3	У2	Поликлиника	57	0,0045	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
4	У2	родильное отдел	57	0,0360	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>0,0862</b>						

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

5	котельная	У1	159	0,0200	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
6	У1	У2	159	0,0257	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
7	У2	поликлиника	89	0,0045	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
8	У2	родильное отделение	89	0,0360	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,0862</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>0,1724</b>						
<b>Котельная №15 (г. Людиново, пр-т Машиностроителей, д. 2Б)</b>										
1	У1	ж/д№4	57/49	0,0760	ГВС	НЗМ	1990	-	минвата	100%
2	Котельная	У1	89/49	0,0625	ГВС	НЗМ	1991	-	минвата	100%
3	У1	ж/д 2а	76/57	0,0232	ГВС	КАН	1991	1,2	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>0,1617</b>						
4	У1	ж/д 2а	89	0,0232	Отопление	КАН	1991	1,2	минвата	86%
5	У1	У2	89	0,0566	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
6	У2	ж/д№4	89	0,0200	Отопление	КАН	1990	1,2	минвата	89%
7	Котельная	У1	89	0,0625	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,1623</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>0,3240</b>						
<b>Котельная №16 (г. Людиново, ул. Черняховского, 13)</b>										
1	Котельная ЛАЗ	у1	325	2,0094	Отопление	НЗМ	1969		минвата	100%
2	У1	У2	325	0,3398	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
3	У2	ЖД-304	89	0,0120	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
4	У2	У3	273	0,2556	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%
5	У3	У4	159	0,0504	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%
6	У4	4	108	0,0056	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%
7	у4	ЖД-272	108	0,0445	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%
8	У4	У5	159	0,1120	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%
9	У5	ЖД-12	89	0,0068	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%
10	у5	ЖД-12/1	108	0,0385	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%
11	У3	у6	273	0,1305	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

12	У3	У7	273	0,1824	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%
13	У7	ТП-16	219	0,0712	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%
14	У7	ТП-15	219	0,1885	Отопление	КАН	1961	1,5	минвата	100%
15	У2	У8	325	0,0463	Отопление	КАН	1961	1,5	минвата	100%
16	У8	6	76	0,0165	Отопление	КАН	1961	1,5	минвата	100%
17	У8	У9	325	0,0680	Отопление	КАН	1961	1,5	минвата	100%
18	у9	У10	325	0,0305	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%
19	У9	ТП-13	159	0,0748	Отопление	КАН	1960	1,5	минвата	100%
20	У10	У11	219	0,1214	Отопление	КАН	1961	1,5	минвата	100%
21	У11	ТП-14	219	0,0702	Отопление	КАН	1961	1,5	минвата	100%
22	У11	ТП-17	159	0,2196	Отопление	КАН	1961	1,5	минвата	100%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>4,0945</b>						
23	Котельная ЛАЗ	У1	325	2,0094	ГВС	НЗМ	1990	-	минвата	100%
24	У1	У2	325	0,3398	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
25	У2	ЖД-304	89	0,0120	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
26	У2	У3	273	0,2556	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
27	У3	У4	159	0,0504	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
28	У4	4	108	0,0056	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
29	У4	ЖД-272	108	0,0445	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
30	У4	У5	108	0,1120	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
31	У5	ЖД-12	89	0,0068	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
32	У5	ЖД-12/1	108	0,0385	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
33	У3	У6	273	0,1305	ГВС	КАН	1969	1,5	минвата	100%
34	У6	У7	273	0,1824	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
35	У7	ТП-16	219	0,0712	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
36	У7	ТП-15	219	0,3770	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
37	У2	у8	325	0,0463	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
38	У8	6	76	0,0165	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
39	У8	У9	325	0,0680	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
40	У9	У10	325	0,0305	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
41	У9	ТП-13	159	0,0748	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
42	У10	У11	219	0,1214	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

43	У11	ТП-14	219	0,0702	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
44	У11	ТП-17	219	0,2196	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>4,2830</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>8,3775</b>						
<b>Котельная №19 (г. Людиново, ул. Козлова, д. 24)</b>										
1	котельная	У1	57	0,0440	ГВС	НЗМ	1991	-	минвата	100%
2	у1	ж/д	49	0,0194	ГВС	НЗМ	1991	-	минвата	100%
3	У1	столовая	32	0,0906	ГВС	НЗМ	1991	-	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>0,154</b>						
4	Котельная	У1	89	0,0440	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
5	у1	ж/д	57	0,0194	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
6	у1	У2	76	0,0234	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
7	У2	КНС	38	0,0044	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
8	У2	столовая	57	0,0672	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
9	Котельная	У3	76	0,0800	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
10	У3	У4	159	0,1054	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
11	У4	У5	57	0,0340	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
12	У5	Кпп	57	0,0045	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
13	У5	больница	108	0,0300	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,4123</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>0,5663</b>						
<b>Котельная №20 (г. Людиново, ул. Маяковского, д. 103Б)</b>										
1	Котельная	ТК	159	0,098	Отопление	КАН	2013	1,3	минвата	18%
2	ТК	Спорткомплекс	133	0,075	Отопление	КАН	2013	1,3	минвата	18%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,173</b>						
3	котельная	ТК	89/57	0,096	ГВС	КАН	2013	1,3	минвата	25%
4	ТК	Спорткомплекс	57	0,075	ГВС	КАН	2013	1,3	минвата	25%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>0,171</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>0,344</b>						

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

<b>ТП №1 (г. Людиново, ул. Рагули, 3)</b>										
1	ТП-1	У1	133	0,0116	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
2	У1	У2	108	0,1321	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
3	У2	33	57	0,0012	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
4	У2	Почта	108	0,0428	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
5	ТП-1	У3	159	0,0398	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
6	У3	гараж	57	0,0478	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
7	У3	У4	159	0,0282	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
8	у4	3	89	0,0257	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
9	У4(1)	3	76	0,0145	Отопление	КАН	1992	1,2	минвата	83%
10	У4	У5	159	0,0154	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
11	У5	У6	108	0,0756	Отопление	КАН	1992	1,2	минвата	83%
12	У6	2	89	0,0025	Отопление	КАН	1992	1,2	минвата	83%
13	У5	у7	159	0,0288	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
14	у7	7	57	0,0268	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
15	У7	у8	57	0,0500	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
16	У8	2	76	0,0657	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
17	У8	У9	159	0,0440	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
18	У9	У10	159	0,0342	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
19	у10	9	76	0,0076	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
20	У10	У11	159	0,0285	Отопление	НЗМ	1992		минвата	83%
21	У11	магазин	57	0,0375	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
22	У9	12	76	0,0648	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,8251</b>						
<b>ТП №2 (г. Людиново, ул. Маяковского, 6)</b>										
1	ТП-2	У1	108	0,0641	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
2	У1	мастерские	57	0,0062	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
3	ТП-2	Училище	89	0,1014	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
4	Училище	ЖД-2	57	0,0203	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
5	ЖД-2	ЖД-4	57	0,0125	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
6	ТП-2	ЖД-6	89	0,0204	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

7	ТП-2	У2	219	0,1808	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
8	У2	магазин	57	0,0065	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
9	У2	У3	219	0,0035	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
10	У3	ЖД-6а	76	0,0155	Отопление	КАН	1988	1,5	минвата	95%
11	У3	У4	219	0,0159	Отопление	КАН	1988	1,2	минвата	95%
12	У4	ЖД-10	219	0,0026	Отопление	КАН	1988	1,5	минвата	95%
13	У4	У5	219	0,0149	Отопление	КАН	1988	1,5	минвата	95%
14	У5	У6	219	0,0101	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
15	У6	ЖД-8	89	0,0292	Отопление	КАН	1988	1,5	минвата	95%
16	У6	У7	219	0,1505	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
17	У7	У8	159	0,0215	Отопление	КАН	1988	1,5	минвата	95%
18	У8	ЖД-12	108	0,0366	Отопление	КАН	1988	1,5	минвата	95%
19	У8	д/с	108	0,0144	Отопление	КАН	1988	1,5	минвата	95%
20	У7	У9	219	0,1726	Отопление	КАН	1988	1,5	минвата	95%
21	У9	ЖД-20	89	0,0503	Отопление	КАН	1988	1,5	минвата	95%
22	У9	У10	159	0,0442	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
23	У10	18	89	0,0044	Отопление	КАН	1988	1,5	минвата	95%
24	У10	Адм.Зд 22	159	0,2174	Отопление	НЗМ	1988		минвата	95%
25	У10	Адм.Зд 22	159	0,1500	Отопление	БКН	1988	1,5	минвата	95%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>1,3658</b>						
<b>ТП №3 (г. Людиново, ул. Фокина, 10)</b>										
1	ТП-3	У1	108	0,0045	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
2	У1	У2	108	0,0283	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
3	У2	мастерск ие	57	0,0069	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
4	У2	У3	133	0,0205	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
5	У3	3	57	0,0061	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
6	У3	У4	133	0,0577	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
7	У4	1	57	0,0057	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
8	У4	У5	57	0,0377	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
9	У5	5	57	0,0107	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
10	У1	У6	108	0,0512	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

11	У6	12	57	0,0154	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
12	У6	У7	133	0,0572	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
13	У7	10	57	0,0096	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
14	У7	У8	133	0,0184	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
15	У8	1	57	0,0173	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
16	У8	У9	76	0,0424	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
17	У9	3	57	0,0112	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
18	ТП-3	10а	89	0,0336	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
19	ТП-3	У10	159	0,0449	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
20	У10	У11	159	0,0617	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
21	У11	2	57	0,0134	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
22	У10	4	57	0,0102	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
23	У10	У11	159	0,011	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
24	У11	У12	159	0,0522	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
25	У12	6	57	0,0112	Отопление	КАН	1992	1,2	минвата	83%
26	У12	У13	159	0,013	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
27	У13	У14	89	0,0568	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
28	У14	6	57	0,0092	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
29	У14	У15	89	0,0522	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
30	У15	8	57	0,0129	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
31	У15	У16	76	0,0524	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
32	У16	10	57	0,0135	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
33	У11	У17	219	0,0632	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
34	у17	1	89	0,0078	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
35	У17	У18	219	0,0089	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
36	У18	У19	159	0,0605	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
37	У19	У20	108	0,0586	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
38	у20	5	57	0,0387	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>1,0867</b>						
<b>ТП №4 (г. Людиново, ул. Энгельса)</b>										
1	ТП-4	У6	57	0,0938	ГВС	НЗМ	1992	-	минвата	100%
2	У1	дет.отде ление	57	0,0148	ГВС	НЗМ	1992	-	минвата	100%



Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

3	У1	У2	57	0,0313	ГВС	НЗМ	1992	-	минвата	100%
4	У2	дет.отделение2	57	0,0081	ГВС	НЗМ	1992	-	минвата	100%
5	У2	У3	57	0,1133	ГВС	НЗМ	1992	-	минвата	100%
6	У3	терапевт.отделе	57	0,0063	ГВС	НЗМ	1992	-	минвата	100%
7	У3	Инфекц.отд	25	0,0811	ГВС	НЗМ	1992	-	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>0,3487</b>						
8	ТП-4	У4	57	0,0182	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
9	У4	отделение скоро	57	0,0038	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
10	У4	У5	57	0,05	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
11	У5	гаражи	57	0,0382	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
12	гаражи	морг	49	0,0517	Отопление	КАН	1992		минвата	83%
13	У5	Флюорограф.кабин	57	0,0064	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
14	ТП-4	У1	159	0,163	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
15	У6	маг-н	89	0,0286	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
16	ТП-4	У1	159	0,0938	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
17	У1	У2	159	0,0313	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
18	У2	дет.отделение2	76	0,0081	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
19	у2	у3	159	0,1133	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
20	У3	терапевт.отд	89	0,0063	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
21	У3	У7	159	0,0344	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
22	У7	фокина, 4	76	0,0359	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
23	У7	У8	108	0,0256	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
24	У8	к.диаг.отделения	57	0,0057	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
25	У8	У9	108	0,0343	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
26	У9	инфекц.отделение	57	0,0222	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

27	У9	Неврлог. отд	57	0,0146	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,7854</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>1,1341</b>						
<b>ТП №5 (г. Людиново, ул. Ленина, 9)</b>										
1	ТП-5	ЖД-9	89	0,0762	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
2	ТП-5	У1	219	0,0980	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
3	У1	У2	159	0,1352	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
4	У2	У3	108	0,0352	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
5	У3	У4	57	0,0104	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
6	У4	ЖД-11	57	0,0040	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
7	У4	У5	49	0,0120	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
8	У2	У6	159	0,0827	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
9	У6	ЖД-13	57	0,0254	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
10	У6	У7	159	0,0337	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
11	У7	ЖД-7	57	0,1047	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
12	У1	У8	219	0,1079	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
13	У8	У8/1	57	0,0400	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
14	У8	У9	219	0,0345	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
15	У9	гараж	57	0,0920	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
16	У9	ЖД-20	57	0,0074	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
17	У9	У10	219	0,1147	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
18	У10	У11	219	0,0498	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
19	У11	М-Н	89	0,0944	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
20	У11	14	89	0,0284	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
21	У10	У12	219	0,0768	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
22	У12	ЖД-1а	89	0,0082	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
23	У12	У13	219	0,0314	Отопление	КАН	1981	1,5	минвата	100%
24	У13	13	76	0,0936	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
25	У13	У14	108	0,0635	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
26	У14	д/с	57	0,0504	Отопление	НЗМ	1993	-	минвата	80%
27	У14	У15	108	0,0052	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
28	У15	16	89	0,0236	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

29	у15	склад	57	0,0878	Отопление	НЗМ	1993	-	минвата	80%
30	ТП-5	У17	89	0,0446	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
31	У28	ЖД-12в	57	0,0068	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
32	У17	ЖД-1	76	0,0517	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
33	ТП-5	У16	159	0,0061	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
34	У16	ЖД-1а	57	0,0140	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
35	у16	у18	159	0,0417	Отопление	НЗМ	1980	-	минвата	100%
36	У18	У19	49	0,0027	Отопление	НЗМ	1980	-	минвата	100%
37	У19	авгостан ция	57	0,0380	Отопление	НЗМ	1993	-	минвата	80%
38	У20	У19	89	0,0380	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
39	У19	У21	159	0,0526	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
40	У21	гаражи	159	0,0446	Отопление	НЗМ	1980	-	минвата	100%
41	Гаражи	школа	89	0,0627	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
42	ТП-5	У23	159	0,0982	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
43	У23	магазин	57	0,0236	Отопление	НЗМ	1995	-	минвата	74%
44	У23	У24	159	0,1771	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
45	У24	у25	108	0,0485	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
46	У25	ЖД-12а	89	0,0286	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
47	У25	У26	108	0,0811	Отопление	НЗМ	1981	-	минвата	100%
48	У26	У25	108	0,0401	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
49	У30	У29	108	0,0714	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
50	у28	ЖД-12	57	0,0614	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
51	У24	У29	133	0,0282	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
52	У29	ЖД-126	57	0,0292	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
53	У30	ЖД-31	36	0,0078	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
54	ТП-5	ЖД-9	89	0,0120	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
55	У8/1	Адм.Зд- 18	57	0,0520	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
56	У8/1	Адм.Зд- 18	49	0,0520	Отопление	НЗМ	2011	-	минвата	24%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>2,8418</b>						
<b>ТП №6 (г. Людиново, ул. Ленина, 7)</b>										
1	ТП-6	7	108	0,0382	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

2	ТП-6	У1	159	0,0927	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
3	У1	5	76	0,0145	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
4	У1	У2	159	0,0745	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
5	У3	3	89	0,0132	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
6	У2	У3	159	0,0066	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
7	У3	7	133	0,0612	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
8	У2	У4	159	0,0126	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
9	У4	У5	159	0,0524	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
10	У5	У6	89	0,0341	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
11	У6	ТП	76	0,0500	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
12	ТП	5	57	0,0270	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
13	У6	У7	89	0,0172	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
14	У7	3	89	0,0978	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,5920</b>						
<b>ТП №7 (г. Людиново, ул. Семашко, 15)</b>										
1	ТП-7	У1	219	0,0725	Отопление	НЗМ	1989	-	минвата	92%
2	У1	ЖД-32	159	0,0484	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%
3	У1	У2	159	0,0294	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%
4	У2	ЖД-3	76	0,0091	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%
5	У2	У3	159	0,0433	Отопление	КАН	1989	1,4	минвата	92%
6	У3	ЖД-26	108	0,0063	Отопление	КАН	1989	1,4	минвата	92%
7	У3	У4	159	0,0086	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%
8	У4	У5	159	0,0537	Отопление	КАН	1989	1,4	минвата	92%
9	У5	мастерск ие	57	0,0602	Отопление	КАН	1989	1,2	минвата	92%
10	У5	м-н магнит	159	0,0274	Отопление	КАН	1989	1,2	минвата	92%
11	ТП-7	ПОЛИЦ ИЯ	57	0,0500	Отопление	НЗМ	1989	-	минвата	92%
12	ТП-7	У6	159	0,0578	Отопление	НЗМ	1989		минвата	92%
13	У6	У7	159	0,0955	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%
14	У7	У8	108	0,0152	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%
15	У8	У9	159	0,0531	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%
16	у9	ЖД-8	89	0,0694	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

17	У9	У10	108	0,0568	Отопление	НЗМ	1989	-	минвата	92%
18	У10	ЖД-6	57	0,0323	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%
19	У10	ЖД-9	57	0,0190	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%
20	У7	У11	89	0,0353	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%
21	У11	У12	89	0,0392	Отопление	КАН	1989	1,2	минвата	92%
22	У12	ЖД-1	57	0,0343	Отопление	НЗМ	1989	-	минвата	92%
23	У12	ЖД-16	57	0,0123	Отопление	КАН	1989	1,5	минвата	92%
24	У7	У13	219	0,0675	Отопление	КАН	1989	1,2	минвата	92%
25	У13	ЖД-11	49	0,0302	Отопление	НЗМ	1989	-	минвата	92%
26	У13	У14	108	0,0054	Отопление	НЗМ	1989	-	минвата	92%
27	У14	АЗд-13а	57	0,0045	Отопление	НЗМ	1969	-	минвата	92%
28	У14	У15	108	0,0290	Отопление	НЗМ	1969	-	минвата	92%
29	У14	У15	108	0,0203	Отопление	БКН	1969	1,5	минвата	92%
30	У15	ЖД-6	76	0,0062	Отопление	НЗМ	1969	-	минвата	92%
31	У15	ЖД-4	76	0,0086	Отопление	НЗМ	1989	-	минвата	92%
32	У13	У16	89	0,0651	Отопление	НЗМ	1989	-	минвата	92%
33	У16	ЖД-13	89	0,0445	Отопление	БКН	1989	1,5	минвата	92%
34	У16	ЖД-8	89	0,0400	Отопление	НЗМ	1989	-	минвата	92%
35	У16	ЖД-8	89	0,0538	Отопление	БКН	1989	1,5	минвата	92%
36	У4	БИБЛИ ОТЕКА	89	0,0903	Отопление	помещ.	1989	-	минвата	92%
37	У4	БИБЛИ ОТЕКА	89	0,0220	Отопление	БКН	1989	1,5	минвата	92%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>1,4165</b>						
<b>ТП №8 (г. Людиново, ул. Кропоткина,70)</b>										
1	ТП-8	ДС	89	0,0648	Отопление	НЗМ	1969	-	минвата	100%
2	ТП-8	У1	273	0,0586	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
3	У1	ЖД-70	89	0,0055	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
4	У1	У2	273	0,0852	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
5	У2	ЖД-68	89	0,0055	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
6	У2	У3	133	0,0245	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
7	У3	У4	108	0,1363	Отопление	НЗМ	1969	-	минвата	100%
8	У4	ЖД-68/1	89	0,0044	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

9	У4	у5	89	0,0190	Отопление	НЗМ	1969	-	минвата	100%
10	У5	ЖД-68/2	89	0,0044	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
11	ТП-8	У6	108	0,1646	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
12	У6	ЖД-23	89	0,0045	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
13	У6	У7	108	0,0567	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
14	У7	ЖД-30	89	0,0218	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
15	У7	У8	89	0,0095	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
16	У8	ДС	57	0,0619	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
17	ТП-8	У9	219	0,0403	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
18	У9	ЖД-32	159	0,0161	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
19	У9	У10	219	0,0389	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
20	У10	ЖД-35	89	0,0165	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
21	У10	У11	219	0,0254	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
22	У11	ЖД-82	89	0,0029	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
23	у11	У12	159	0,0881	Отопление	НЗМ	1969	-	минвата	100%
24	У12	ЖД-28	89	0,0046	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
25	у12	У13	159	0,0155	Отопление	КАН	1969	1,5	минвата	100%
26	У13	ЖД-26	159	0,0200	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
27	У13	ПОТРЕБ	32	0,0610	Отопление	НЗМ	2012	-	минвата	21%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>1,0565</b>						
<b>ТП №9 (г. Людиново, ул. Гогиберидзе, 31)</b>										
1	ТП-9	У1	159	0,0873	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
2	У1	У2	219	0,0420	Отопление	КАН	1994	1,4	минвата	77%
3	У2	33	57	0,0028	Отопление	КАН	1994	1,4	минвата	77%
4	ТП-9	У3	159	0,0394	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
5	У3	У4	219	0,0717	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
6	У4	28	108	0,0568	Отопление	КАН	1994	1,4	минвата	77%
7	У4	У5	219	0,0283	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
8	У5	26	57	0,0032	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
9	У5	У6	219	0,0275	Отопление	КАН	1994	1,4	минвата	77%
10	У6	24	57	0,0171	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
11	У6	22	219	0,0413	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

12	ТП-9	У7	159	0,0801	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
13	У7	27	89	0,0140	Отопление	КАН	1994	1,4	минвата	77%
14	У7	У8	159	0,0481	Отопление	КАН	1994	1,4	минвата	77%
15	У8	У9	159	0,0168	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
16	у8	магазин	49	0,0182	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
17	У9	У10	159	0,0048	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
18	у10	у11	108	0,0698	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
19	у11	20	89	0,0029	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
20	у11	18	57	0,1256	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
21	у10	у12	159	0,0215	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
22	у12	23	89	0,0393	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
23	у12	у13	57	0,0500	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
24	у13	21	108	0,0367	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
25	у13	19	89	0,0102	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
26	у13	66	159	0,0956	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
27	ТП-9	КОМПЛЕКТ ЕКТОР НАЯ	219	0,0704	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
28	комплект орная	У14	108	0,0783	Отопление	БКН	1994	1,5	минвата	77%
29	у14	31	89	0,0024	Отопление	БКН	1994	1,5	минвата	77%
30	У14	У15	108	0,0187	Отопление	БКН	1994	1,5	минвата	77%
31	У15	24	89	0,0208	Отопление	БКН	1992	1,5	минвата	83%
32	у15	25	89	0,0221	Отопление	БКН	1992	1,5	минвата	83%
33	Комплект орная	У16	159	0,0541	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
34	У16	20	76	0,0081	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
35	У16	25	89	0,0106	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
36	У16	18	108	0,0897	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
37	комплект орная	У17	159	0,1798	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
38	у17	13	89	0,0065	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
39	У17	У18	159	0,0538	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
40	У18	м-н	49	0,0273	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

41	У18	15	108	0,0575	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
42	у18	У19	159	0,0732	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
43	У19	35	89	0,0136	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
44	У19	У20	219	0,0361	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
45	У20	40	89	0,0036	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
46	У20	38	108	0,0116	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
47	комплект орная	22	159	0,0679	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
48	22	У21	159	0,1354	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
49	У21	проходн ая	76	0,0177	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
50	У21	У22	159	0,1047	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
51	У22	У23	219	0,0332	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
52	У23	29	76	0,0536	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
53	У23	у24	219	0,0344	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
54	У24	34	108	0,0108	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
55	У24	36	108	0,0042	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>2,3511</b>						
<b>ТП №10 (г. Людиново, ул. Маяковского, д. 1)</b>										
1	ТП-10	Цв.магазин	57	0,0756	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
2	ТП-10	дс	57	0,0364	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
3	ТП-10	У1	219	0,0234	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
4	У1	У2	219	0,0684	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
5	У2	№3	89	0,0187	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
6	У2	У3	159	0,0912	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
7	У3	№7	108	0,0332	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
8	У3	У4	89	0,0500	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
9	У4	№9	89	0,0126	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
10	У4	У5	159	0,0446	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
11	У5	У6	76	0,1102	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
12	У6	У7	57	0,0500	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
13	У7	№13	89	0,0581	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
14	у7	у8	108	0,0402	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%



Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

15	У8	№13	89	0,0464	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
16	у6	№21	108	0,1054	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
17	у6	№11	108	0,0271	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
18	ТП-10	У10	108	0,0232	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
19	У10	№5/1	108	0,0065	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
20	У10	каз	57	0,0392	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
21	ТП-10	У9	159	0,0868	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
22	У9	№5/2	108	0,0549	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
23	у9	у11	325	0,0435	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
24	У11	№4	108	0,0074	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
25	У11	№2	108	0,0098	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
26	у11	у12	325	0,0025	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
27	У12	У12(1)	108	0,0692	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
28	У12(1)	№6	108	0,0154	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
29	У12	У13	89	0,0596	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
30	У13	АТС	89	0,0596	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>1,3691</b>						

**ТП №11 (г. Людиново, ул. 3-Интернационала)**

1	ТП-11	У1	219	0,1183	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
2	У1	Зд.33(над д)	159	0,0567	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
3	Зд.33(над)	Зд.33	159	0,0100	Отопление	КАН	1979	1,2	минвата	100%
4	У1	У2	219	0,0362	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
5	У2	ЖД-27	108	0,0049	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
6	У2	У3	219	0,0577	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
7	У3	29	89	0,0029	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
8	У3	У4	219	0,0444	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
9	У4	ЖД-31	108	0,0061	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
10	У4	ЖД-9	89	0,0586	Отопление	КАН	1979	1,2	минвата	100%
11	у4	У5	219	0,0552	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
12	У5	ЖД-33/1	76	0,0040	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
13	У5	У6	219	0,0614	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
14	У6	м-н	36	0,0038	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

15	У6	ЖД-55	108	0,0258	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
16	ТП-11	Пенсионный фонд	57	0,0076	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
17	ТП-11	У7	159	0,1144	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
18	У7	магазин	57	0,0309	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
19	У7	У8	159	0,0938	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
20	У8	ЖД-15(1)	89	0,0442	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
21	У8	У9	159	0,0729	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
22	У9	ЖД-15	108	0,1025	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
23	У9	У10	159	0,1426	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
24	У10	ЖД-22а	159	0,0206	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
25	ТП-11	У11	159	0,0164	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
26	у11	У12	159	0,0402	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
27	У12	У12(1)	76	0,0283	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
28	У12(1)	ЖД-19	108	0,0233	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
29	У12	У13	108	0,0693	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
30	У13	ЖД-22	108	0,0695	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
31	У13	У14	89	0,0414	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
32	У14	ЖД-22а	219	0,0458	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
33	У14	ЖД-24	219	0,0468	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
34	У11	У15	108	0,0740	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
35	У15	ЖД-12	76	0,0761	Отопление	КАН	1979	1,5	минвата	100%
36	у15	ДС-№1	89	0,0336	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
37	У15	Школа №2 (фил.)	89	0,4295	Отопление	НЗМ	1979	-	минвата	100%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>2,1697</b>						
<b>ТП №12 (г. Людиново, ул. Фокина, 21)</b>										
1	ТП-12	Жилгорк омхоз	159	0,0958	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
2	ТП-12	У1	108	0,0180	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
3	У1	У2	57	0,0650	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
4	У2	гараж	49	0,0082	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

5	У2	У3	57	0,0092	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
6	У3	У4	49	0,0205	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
7	У4	магазин	25	0,0086	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
8	У4	Биржа труда	49	0,0291	Отопление	КАН	1990	1,5	минвата	89%
9	У3	У5	57	0,0200	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
10	У5	№1	57	0,0042	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
11	У5	военкомат	57	0,0153	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
12	У6	Муз.школа	76	0,0589	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
13	У6	Банк	89	0,0589	Отопление	КАН	1990	1,5	минвата	89%
14	У6	ТП-12	89	0,0246	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,4363</b>						
<b>ТП №13 (г. Людиново, ул. XX лет Октября)</b>										
1	ТП-13	У1	159	0,0445	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
2	У1	У2	89	0,1635	Отопление	КАН	1990	1,5	минвата	89%
3	У2	16	76	0,0244	Отопление	КАН	1990	1,5	минвата	89%
4	У2	м-н	36	0,0446	Отопление	КАН	1990	1,5	минвата	89%
5	У1	у3	159	0,0515	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
6	У3	У4	159	0,0301	Отопление	КАН	1990	1,5	минвата	89%
7	У4	У5	108	0,0183	Отопление	КАН	1990	1,5	минвата	89%
8	У5	у6	89	0,0554	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
9	У6	14	76	0,0484	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
10	У4	у7	159	0,0258	Отопление	КАН	1990	1,5	минвата	89%
11	У7	У8	133	0,0346	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
12	У8	75	76	0,0037	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
13	У4	22/1	89	0,0226	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
14	У3	У9	89	0,1008	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
15	у9	у10	89	0,0755	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
16	У10	д/с	76	0,0491	Отопление	НЗМ	1990	-	минвата	89%
17	У9	дом ветеранов	76	0,0697	Отопление	КАН	1990	1,5	минвата	89%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,8625</b>						
18	ТП-13	У1	76	0,0445	ГВС	НЗМ	1990	-	минвата	100%
19	У1	16	89	0,1877	ГВС	КАН	1990	1,5	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>0,2322</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>1,0947</b>						
<b>ТП №14 (г. Людиново, ул. Козлова, 6)</b>										
1	у1	ТП	159	0,0784	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
2	У1	ДС	76	0,0118	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
3	У1	У2	159	0,0443	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
4	У2	у3	159	0,0270	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
5	у3	6а	108	0,0161	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
6	У3	2а	89	0,0038	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
7	у2	у4	133	0,0833	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
8	У4	23е	108	0,0453	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
9	у4	1а	108	0,0347	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
10	ТП	У5	133	0,0155	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
11	У5	собор	57	0,0784	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
12	У5	У6	133	0,1144	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
13	У6	ДС	76	0,0275	Отопление	НЗМ	1991	-	минвата	86%
14	У6	У7	159	0,0366	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
15	У7	10	108	0,0056	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
16	У7	У8	159	0,0468	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
17	У8	12	108	0,0238	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
18	У8	У9	108	0,0539	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
19	У9	16	76	0,0057	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
20	У9	м-н	36	0,0224	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
21	У9	У10	159	0,0501	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
22	у10	18	108	0,0044	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
23	у10	20	108	0,0044	Отопление	КАН	1991	1,5	минвата	86%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,8342</b>						
24	ТП-14	У1	57	0,0650	ГВС	НЗМ	1991	-	минвата	100%
25	У1	Д/С	57	0,0242	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

26	ТП-14	прачка	38	0,0090	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
27	ТП-14	Д/с	57	0,1874	ГВС	НЗМ	1991	-	минвата	100%
28	ТП-14	У2	159	0,2004	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
29	У2	2а	76	0,0075	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
30	У2	У3	76	0,0694	ГВС	НЗМ	1991	-	минвата	100%
31	У3	1а	76	0,0267	ГВС	КАН	1991	1,5	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>0,5896</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>1,4238</b>						
<b>ТП №15 (г. Людиново, ул. Герцена, 23)</b>										
1	ТП-15	23а	108	0,0354	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
2	ТП-15	У1	219	0,0656	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
3	у1	у2	133	0,0476	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
4	у2	у3	219	0,0476	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
5	у3	235	108	0,0145	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
6	у3	у4	219	0,0467	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
7	у4	23Д	89	0,0156	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
8	у4	у5	219	0,0542	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
9	у5	23Е	89	0,0053	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
10	у5	у6	159	0,2708	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
11	у6	МАГАЗ ИН	76	0,0128	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
12	у6	УЛМИР А,2	159	0,0445	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
13	ТП-16	у7	219	0,0148	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
14	у7	у8	108	0,0456	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
15	у8	23 ОБЩ	108	0,0122	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
16	у8	СПОРТЗ АЛ	108	0,1015	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>0,8347</b>						
17	ТП-15	У1	159/133	0,0656	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
18	ТП-15	23а	89/57	0,0354	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
19	у1	у2	159/133	0,0476	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
20	у2	у3	159/133	0,0476	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
21	у3	235	57	0,0145	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

22	у3	у4	159/133	0,0467	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
23	У4	23Д	76/57	0,0156	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
24	ТП-15	у7	159/133	0,0148	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
25	у4	у5	159/133	0,0542	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
26	у5	23Е	76	0,0053	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
27	у5	у6	159/133	0,2708	ГВС	НЗМ	1992	-	минвата	100%
28	у6	УЛ.МИР А,2	57	0,0445	ГВС	КАН	1994	1,5	минвата	100%
29	у7	у8	76	0,0456	ГВС	НЗМ	1994	-	минвата	100%
30	у7	23 ОБЩ	76/49	0,0122	ГВС	НЗМ	1994	-	минвата	100%
31	у8	СПОРТЗ АЛ	76	0,1015	ГВС	КАН	1994	1,5	минвата	100%
32	ТП-15	23а	76	0,0354	ГВС	КАН	1994	1,5	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>0,8573</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>1,6920</b>						
<b>ТП №16 (г. Людиново, ул. Герцена, 22)</b>										
1	ТП-16	У1	159	0,0045	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
2	У1	270	76	0,1046	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
3	У1	У2	108	0,1046	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
4	У2	Общеж.	57	0,0092	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
5	У2	268	108	0,0236	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
6	У1	У3	159	0,0652	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
7	У3	22	89	0,0084	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
8	У3	д/с №13	57	0,0250	Отопление	НЗМ	1993	-	минвата	80%
9	У3	У4	159	0,0697	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
10	у4	школа №6	108	0,0322	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
11	У4	У5	159	0,1697	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
12	У5	У6	108	0,0212	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
13	У6	26	108	0,0562	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
14	У6	У7	108	0,0637	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
15	У7	28/2	108	0,0212	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
16	У5	У8	159	0,0478	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
17	У8	260	89	0,0065	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

18	У8	У9	159	0,0636	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
19	У9	258	108	0,0335	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
20	У9	У10	159	0,0534	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
21	у10	м-н	36	0,0082	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
22	у10	252	108	0,0106	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
23	у10	у11	159	0,1167	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
24	у11	250	76	0,0116	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
25	У11	м-н	36	0,0708	Отопление	КАН	1994	1,5	минвата	77%
26	У11	34	108	0,2047	Отопление	НЗМ	1994	-	минвата	77%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>1,4064</b>						
27	ТП-16	У1	159/133	0,0045	ГВС	КАН	1994	1,5	минвата	100%
28	У1	У2	76/57	0,0250	ГВС	НЗМ	1994	-	минвата	100%
29	У2	270	76	0,0542	ГВС	КАН	1994	1,5	минвата	100%
30	У1	У3	159/133	0,0652	ГВС	КАН	1994	1,5	минвата	100%
31	у3	22	108/57	0,0084	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
32	у3	У4	159	0,0080	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
33	У4	д/с№13	57/49	0,0536	ГВС	НЗМ	1992	-	минвата	100%
34	У4	У5	159/133	0,0697	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
35	У5	школа №6	89/57	0,0322	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
36	У5	У6	159	0,1697	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
37	У6	У7	108/76	0,0212	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
38	У7	26	89	0,0562	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
39	У7	У8	76/57	0,0637	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
40	У8	28/2	76/57	0,0212	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
41	У6	У9	159/133	0,0478	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
42	У9	260	76/57	0,0065	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
43	У9	У10	159/133	0,0633	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
44	У10	258	76/57	0,0335	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
45	У10	У11	159/133	0,0534	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
46	У11	252	76/57	0,0284	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
47	У11	У12	159	0,1167	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%
48	У12	250	76/57	0,0116	ГВС	КАН	1992	1,5	минвата	100%

Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

49	У12	34	76/57	0,2047	ГВС	НЗМ	1992	-	минвата	100%
<b>ИТОГО: ГВС</b>				<b>1,2187</b>						
<b>ИТОГО:</b>				<b>2,6251</b>						
<b>ТП №17 (г. Людиново, ул. Щербакова)</b>										
1	ТП-17	у1	159	0,0102	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
2	У1	У2	133	0,0099	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
3	12	У4	133	0,0050	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
4	У2	7	76	0,0192	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
5	у2	у3	133	0,0952	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
6	У3	1А	76	0,0067	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
7	у3	У4	108	0,0172	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
8	У4	10	76	0,0137	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
9	у4	12	89	0,0287	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
10	у8	у9	57	0,0482	Отопление	НЗМ	1992	-	минвата	83%
11	у3	у5	159	0,1107	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
12	У5	ПОЛИЦИЯ	76	0,0346	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
13	у5	у6	159	0,0382	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
14	У6	у7	159	0,0382	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
15	у7	2А	108	0,0296	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
16	у7	у8	108	0,0284	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
17	у8	ОБЩЕЖИТИЕ	57	0,0207	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
18	у9	302	57	0,0452	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
19	У1	У10	108	0,0099	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
20	У10	3а	89	0,0274	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
21	У10	У11	89	0,1260	Отопление	КАН	1992	1,5	минвата	83%
22	У11	м-н	57	0,0112	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
23	У11	у12	108	0,0137	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
24	у12	м-н	57	0,0069	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
25	У12	9	108	0,0564	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
26	У1	У13	108	0,0510	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
27	У13	7а	76	0,0201	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%



Техническое обследование котельных г. Людиново, принадлежащих Людиновской районной администрации (исполнительно-распорядительный орган) муниципального района «город Людиново и Людиновский район».

28	У13	У14	89	0,0805	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
29	У14	школа/1	57	0,0072	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
30	у14	школа/2	89	0,0098	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
31	У1	У15	108	0,0334	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
32	У15	У16	108	0,0768	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
33	У16	дк	76	0,0446	Отопление	КАН	1993	1,5	минвата	80%
34	У15	у17	89	0,0482	Отопление	НЗМ	1993	-	минвата	80%
35	у17	3/1	76	0,0316	Отопление	НЗМ	1993	-	минвата	80%
36	у17	18	49	0,0174	Отопление	НЗМ	1993	-	минвата	80%
37	У13	19	36	0,0080	Отопление	НЗМ	1993	-	минвата	80%
38	у13	20	49	0,0176	Отопление	НЗМ	1993	-	минвата	80%
39	у13	20/1	49	0,0052	Отопление	НЗМ	1993	-	минвата	80%
<b>ИТОГО: отопление</b>				<b>1,3025</b>						

**Приложение 4. Аварийные ситуации на котельных.**

№ п/п	Год	Количество аварий	Адрес
1	2013	47	<ul style="list-style-type: none"> <li>ул. Семашко, д. 19</li> <li>ул. Энгельса, д. 32</li> <li>ул. Гогиберидзе, д.22,24</li> <li>ул. Попова, д. 35,38,40</li> <li>ул. Урицкого, д.13,15</li> <li>ул. Новая, д. 1,2,2а,3</li> <li>ул. Щербакова, д. 10,12,7</li> <li>ул. Герцена, д. 1а</li> <li>ул. Гогиберидзе, д. 22,24,26,28</li> <li>ул. Крупская, д.3,26</li> <li>ул. Крапоткина, д. 82</li> <li>ул. Гогиберидзе, д. 32,35</li> <li>ул. Урицкого, д. 26,28</li> <li>ул. Энгельса, д. 1,3,5</li> <li>ул. Фокина, д. 10,12</li> <li>ул. Чугунова, д. 1,3</li> <li>ул. Гогиберидзе, д. 18,19,20,21,23,24</li> <li>ул. Крупской, д. 66</li> <li>ул. Семашко, д. 2,4,6,8,11</li> <li>ул. Ленина, д. 3,5</li> <li>Пл.Победы, д. 3,7</li> <li>ул. III Интернационала, д.27,29,31,33,55</li> <li>ул. Кропоткина, д.9</li> <li>ул. Гогиберидзе, д.31</li> <li>ул. Крапоткина, д.25</li> <li>ул. Урицкого, д.24</li> <li>ул. Энгельса, д.11,13,15,17</li> </ul>
2	2014	36	<ul style="list-style-type: none"> <li>ул. Крупская, д.13</li> <li>ул. Урицкого, д.14,16</li> <li>ул. Козлова, д.29</li> <li>ул. Маяковского, д.3,19,21,25,35,37</li> <li>ул. Московская, д.5</li> <li>ул. Маяковского, д.250,12</li> <li>ул. Гогиберидзе, д.30,19,20,23,25,27</li> <li>ул. Кропоткина, д.23</li> <li>ул. Рагули, д.6,8</li> <li>ул. Энгельса, д.22,24,26</li> <li>ул. Кропоткина, д.82,66</li> <li>ул. Рагули, д.2</li> <li>ул. Фокина, д.47</li> <li>ул. Герцена, д. 23,22,23е,23д</li> <li>ул. Московская, д.19,21,23</li> <li>ул. Козлова, д.6,10,12,16,18,20,1,1а,2,2а,6а</li> <li>ул. Козлова, д.12</li> <li>ул. Щербакова, д.7а,9</li> <li>ул. Семашко, д.10,12,14,16</li> </ul>

			ул. III Интернационала, д.4,6,8,9,13 ул. Ленина, д.6,8 ул. Урицкого, д.1а ул. Мира, д.2
3	2015	38	ул. Чугунова, д.3а,6,8,8а,10 ул. Энгельса, д.68/1,68/2 ул. Гогиберидзе, д.29,33,27,21,23,19,18,20,17,31,25 ул. Крупской, д.66,22,24,22а ул. Трудовые резервы, д.11,12,2/1 ул. Урицкого, д.22,18,20,15,14,24 ул. Маяковского, д.5/1, 5/2,37,35,272 ул. Московская, д.2,4,6,1 ул. 3 Интернационала, д.12,19,4,6,8,9,13 ул. Попова, д.34,36,40,38,35 ул. Кропоткина, д.23,68,70 ул. Семашко, д.10,12,14,9 ул. Ленина, д.6,8 ул. Щербакова, д.3а,7а,9,14,7,10,12,16 ул. Гогиберидзе, д.30 ул. 20 лет Октября, д.73,74,75 ул. Герцена, д.1а,11 ул. Новая, д.3,2а,2,4 ул. Фокина, д.10 ул. Козлова, д.10,12,16,18,20
4	2016	36	ул. Чугунова, д.3/1,5,6,8,10 пер. Фокина, д.2,4,6 ул. Фокина, д.1,18,20,22,24,26,28 ул. Гогиберидзе, д.20,19,33,32,31,28,1 ул. Урицкого, д.13,15,26,28,24,14,16 ул. Попова, д.35,38,40 ул. Мира, д.2 ул. Крупской, д.66,22а,22,3 ул. Кропоткина, д.13,82,25 ул. Энгельса, д.68/1,68/2 ул. Ленина, д.9,6,8 ул. Герцена, д.1а,23г,34,22,23 ул. Щербакова, д.3а,9,14,16 ул. 20 лет Октября, д.75 ул. Трудовые резервы, д.2/1 ул. Семашко, д.17 ул. Маяковского, д.25 ул. 3 Интернационала, д.13.8.9,6.4

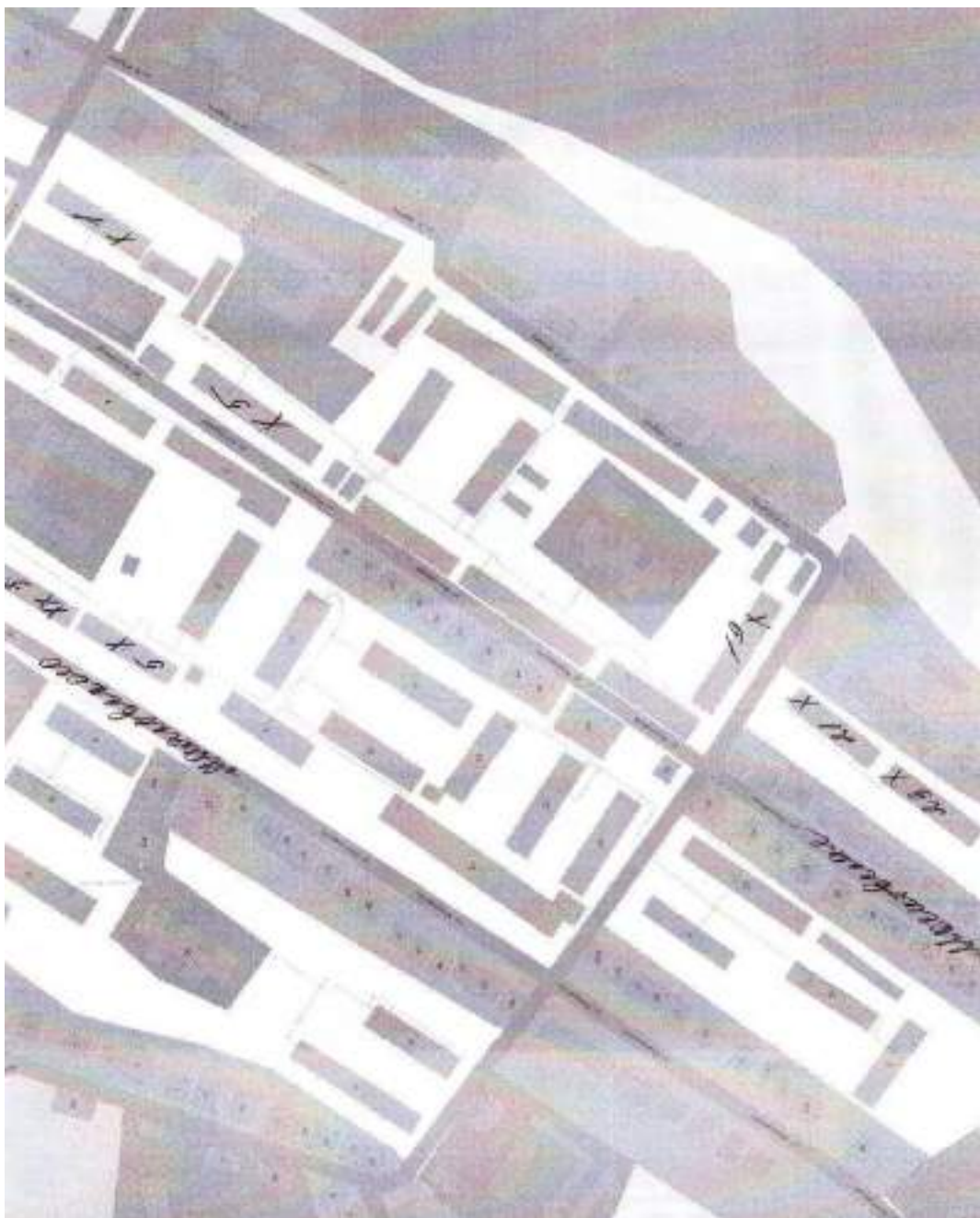


Рис. 1 Схема тепловой сети от котельной №1 по ул. С.-Шедрина

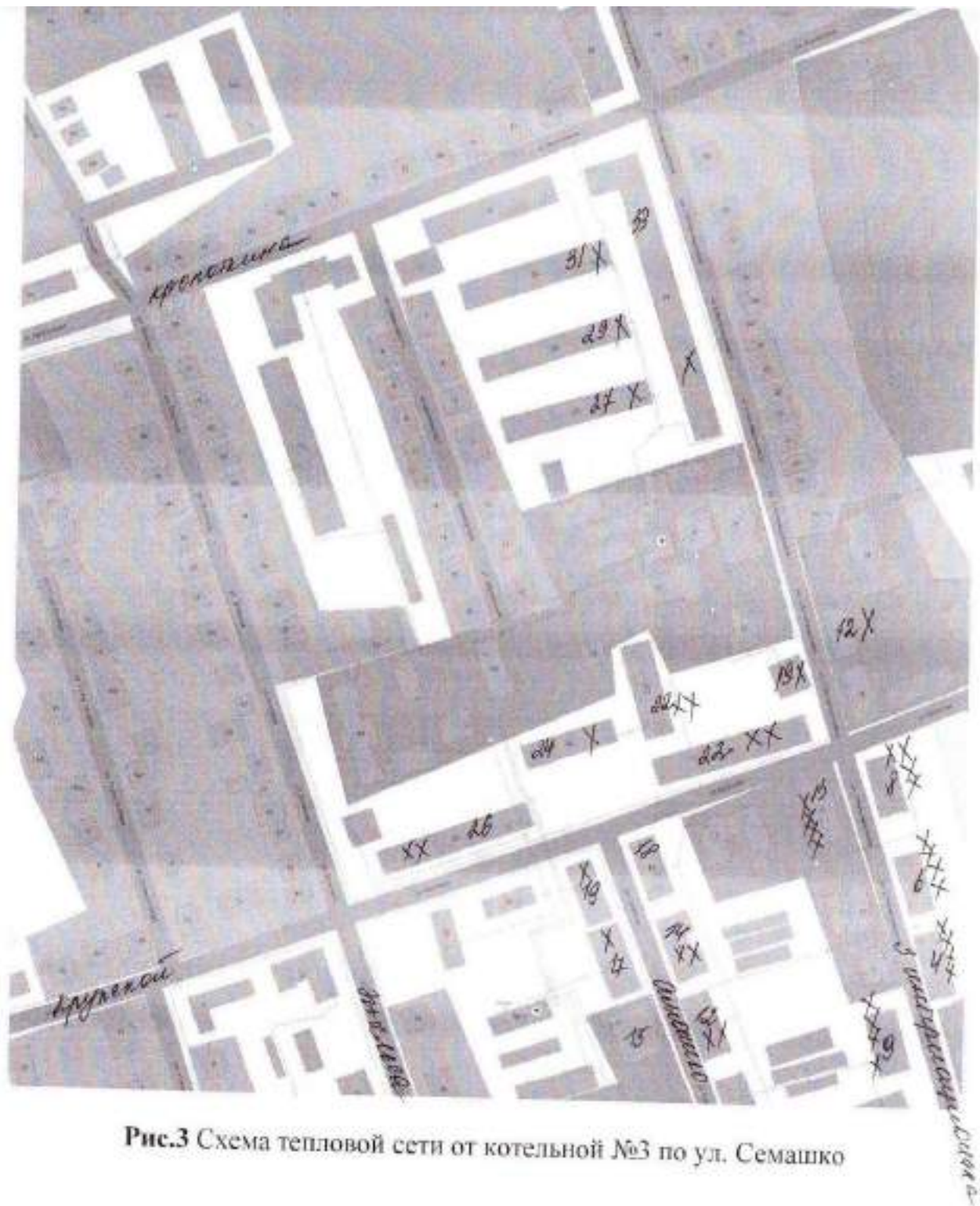


Рис.3 Схема тепловой сети от котельной №3 по ул. Семашко

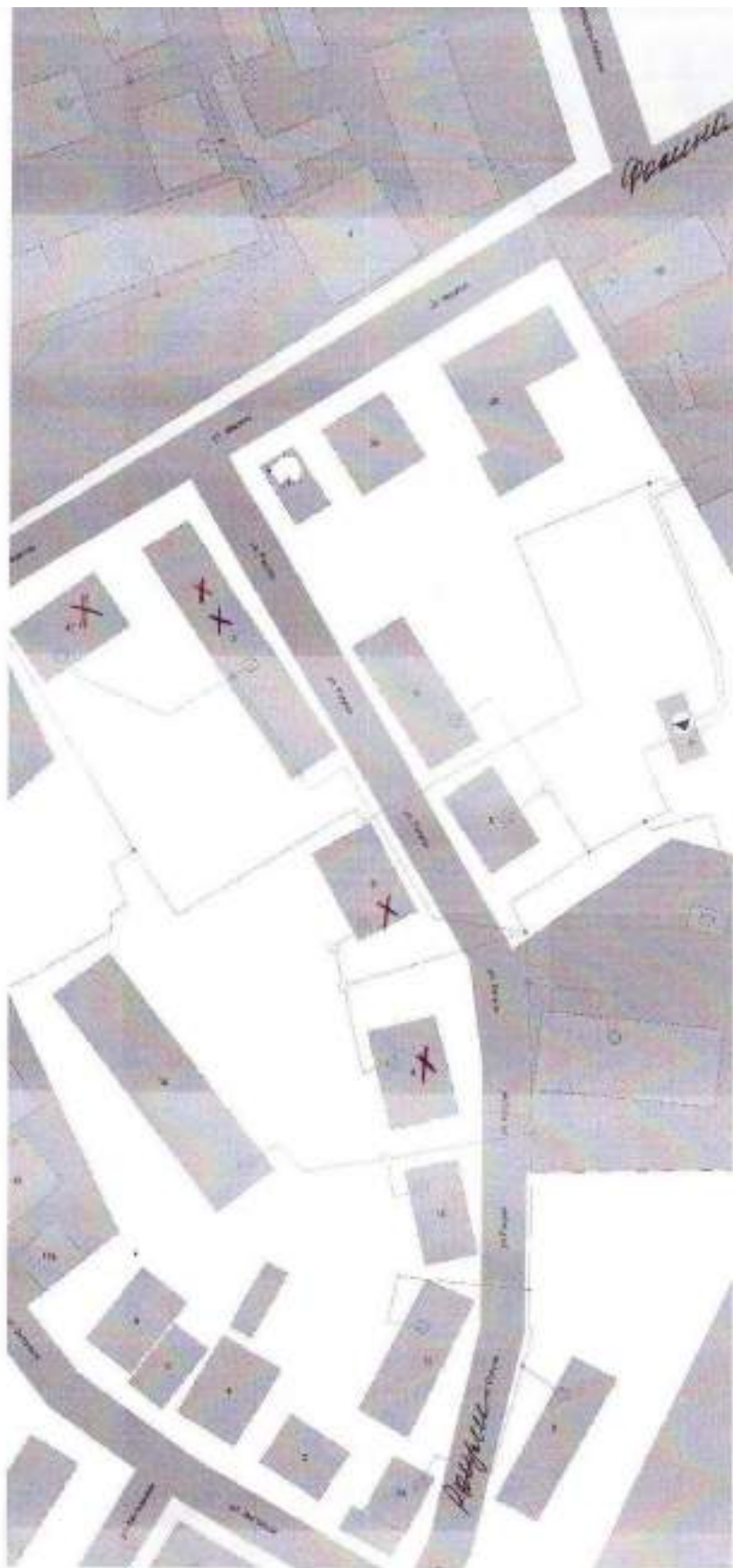


Рис.13 Схема тепловой сети от теплового пункта №1 по ул. Рагули от котельной ОАО ЛТЗ

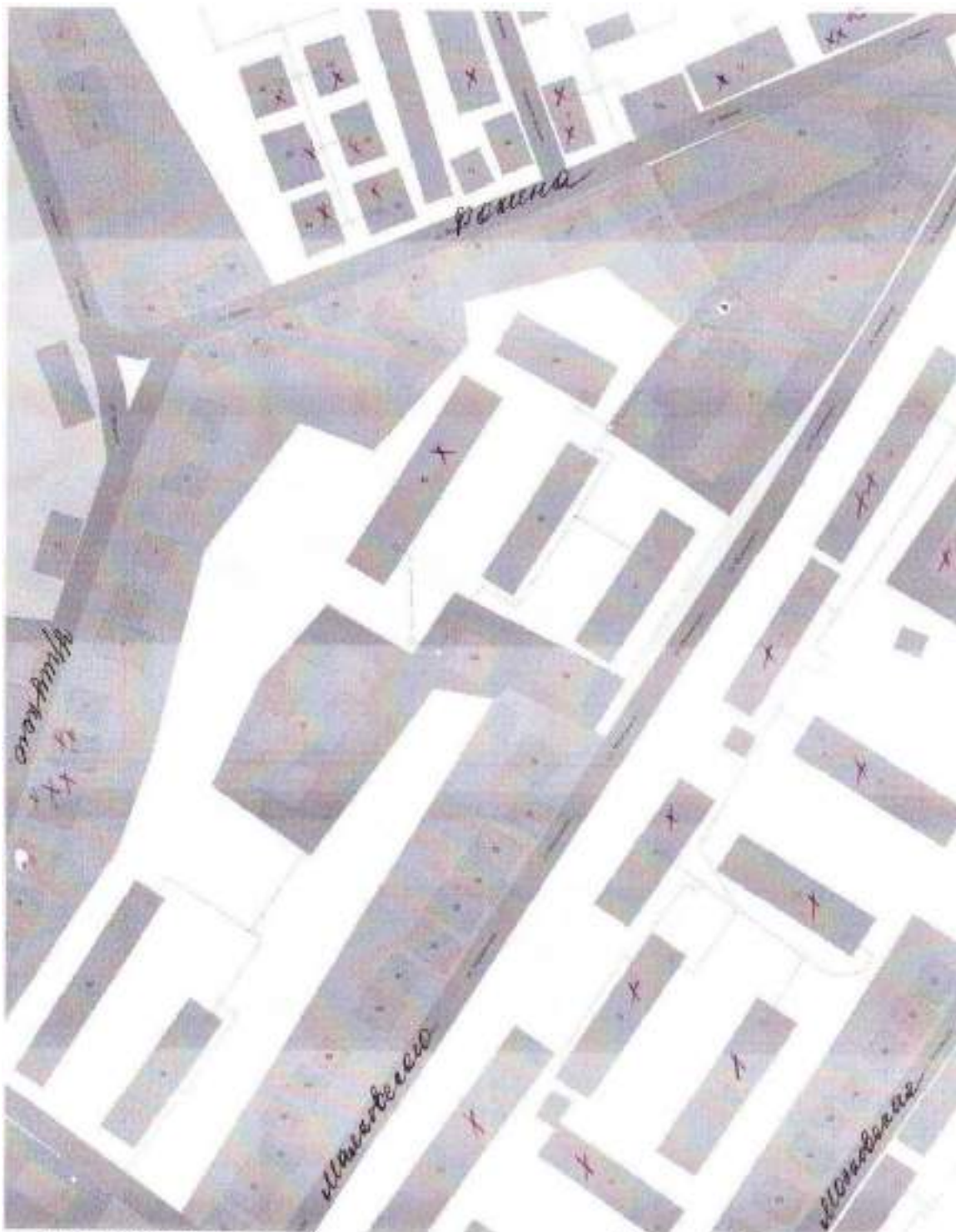


Рис.14 Схема тепловой сети от теплового пункта №2 по ул. Маяковского от котельной ОАО ЛТЗ

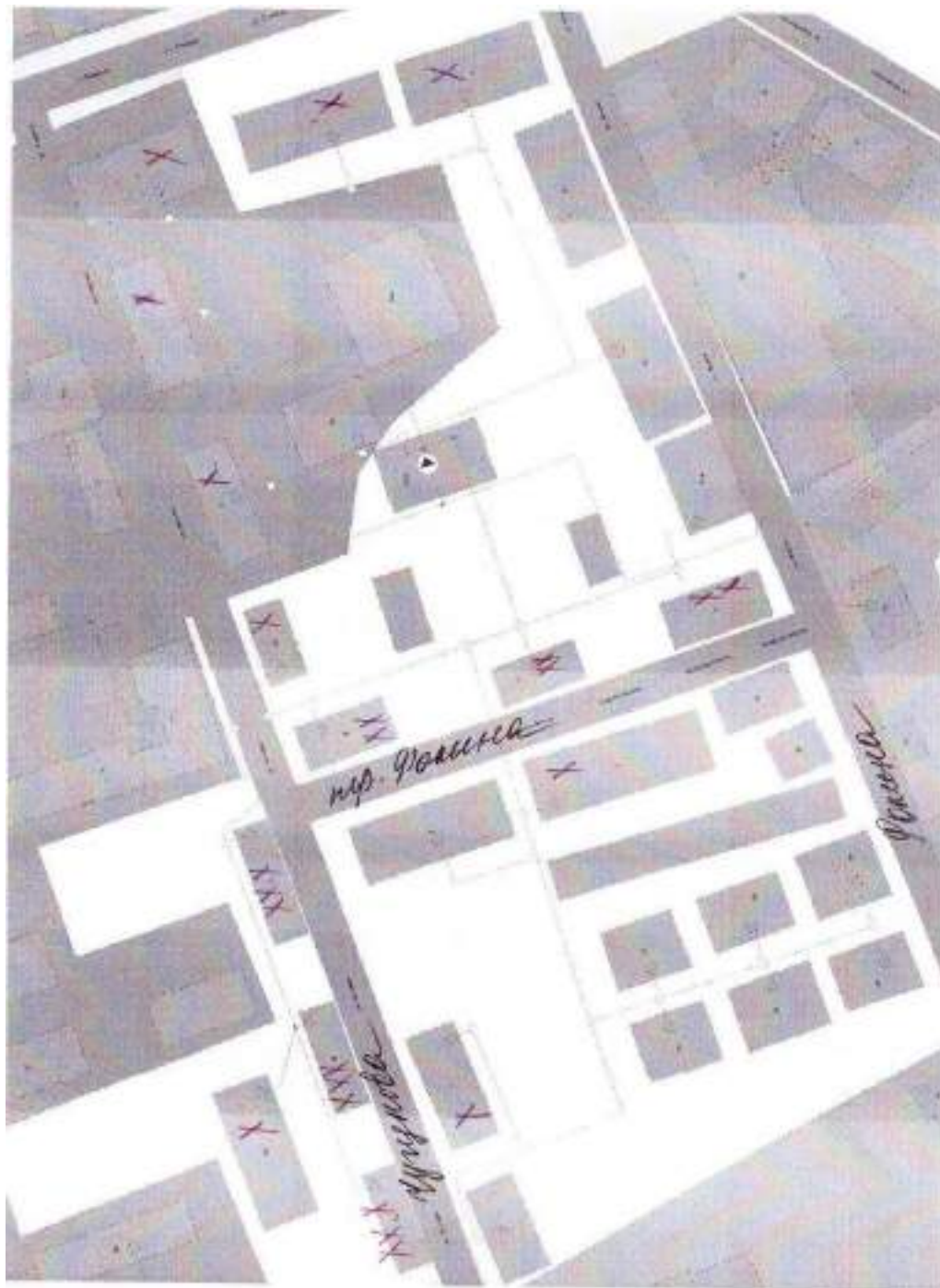


Рис.15 Схема тепловой сети от теплового пункта №3 по ул. Фокина от котельной ОАО ЛПЗ



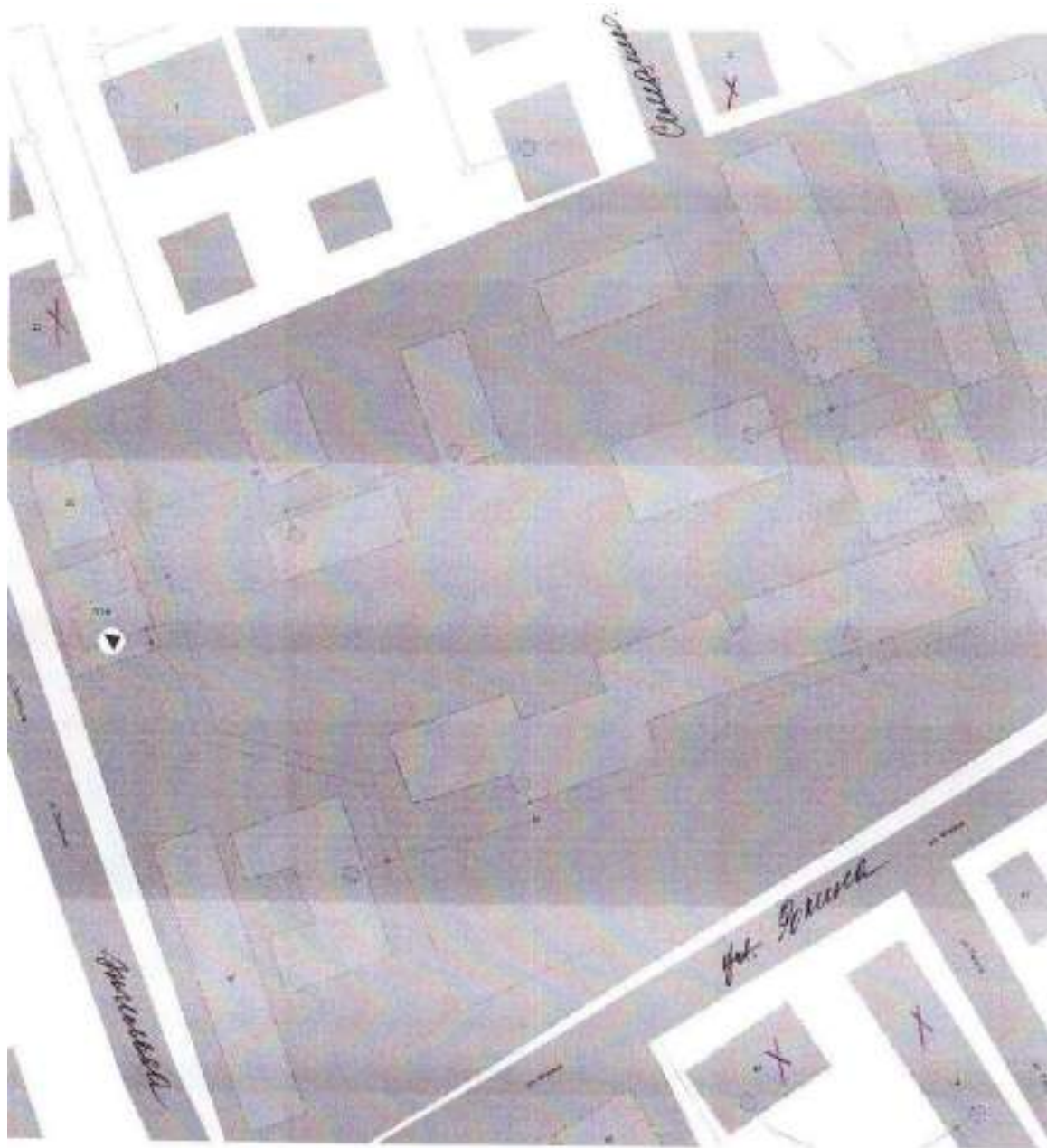


Рис.16 Схема тепловой сети от теплового пункта №4 по ул. Энгельса от котельной ОАО ЛТЗ

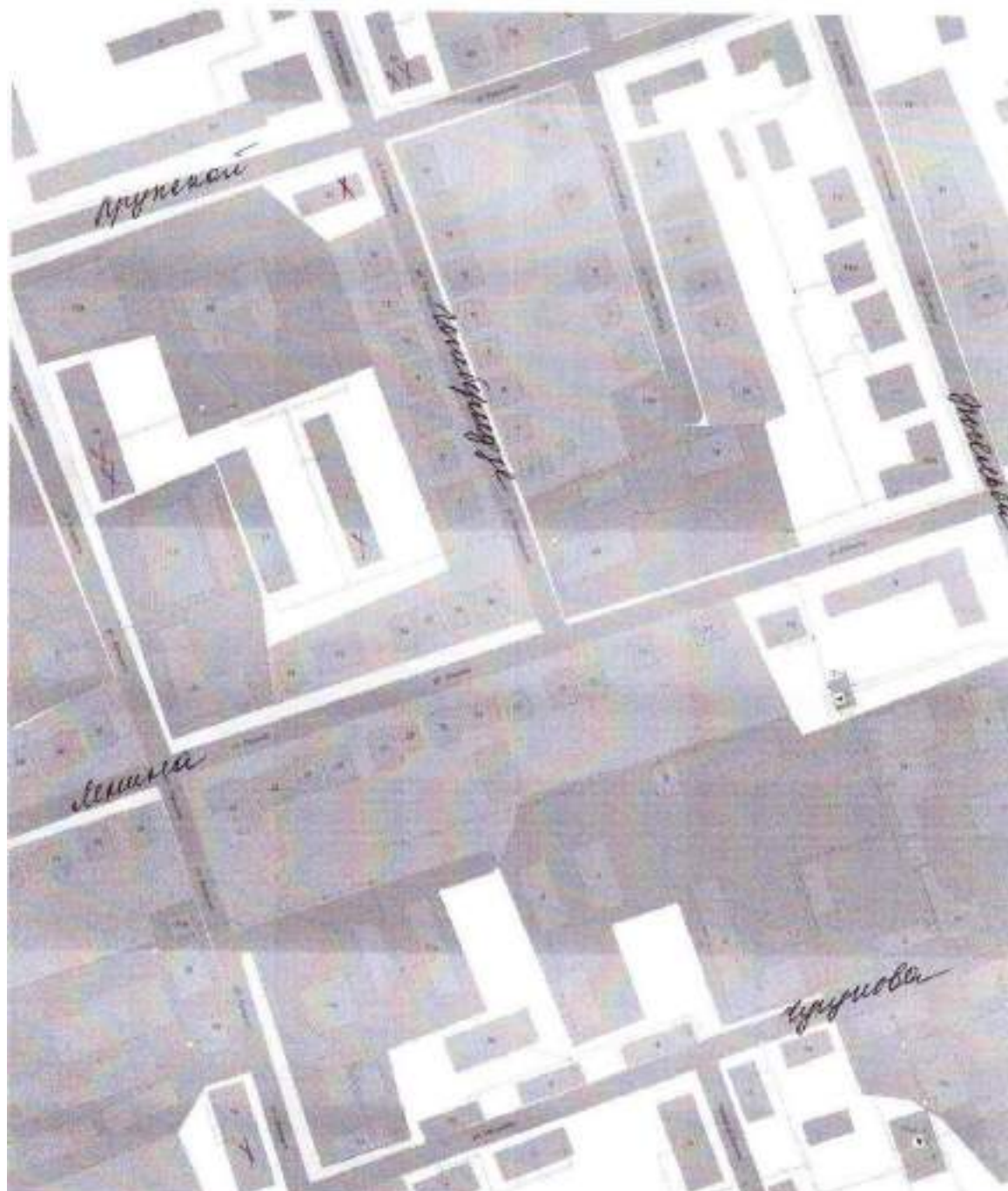


Рис.17 Схема тепловой сети от теплового пункта №5 по ул. Ленина от котельной ОАО ЛТЗ

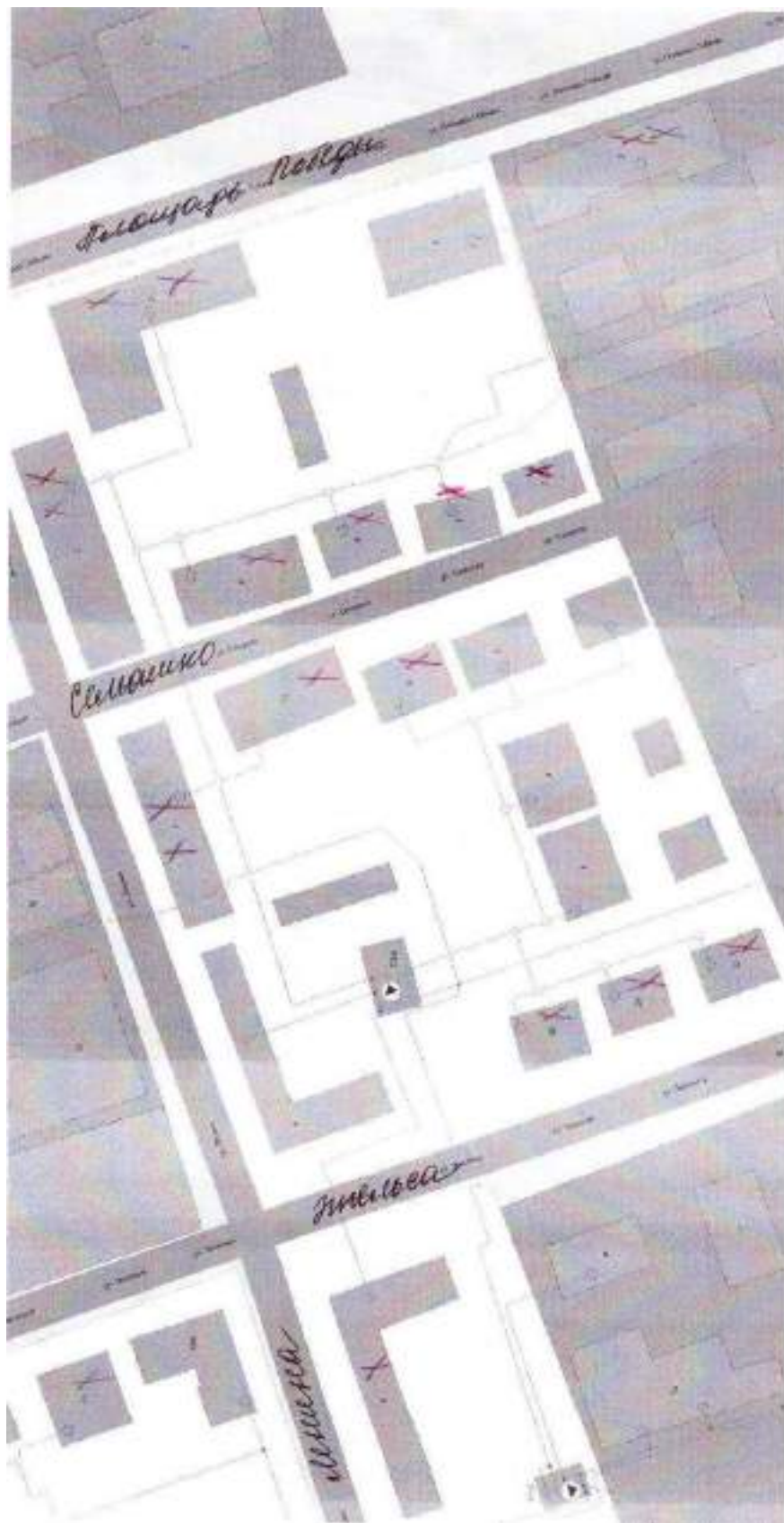


Рис.18 Схема тепловой сети от теплового пункта №6 по ул. Ленина от котельной ОАО ЛГЗ

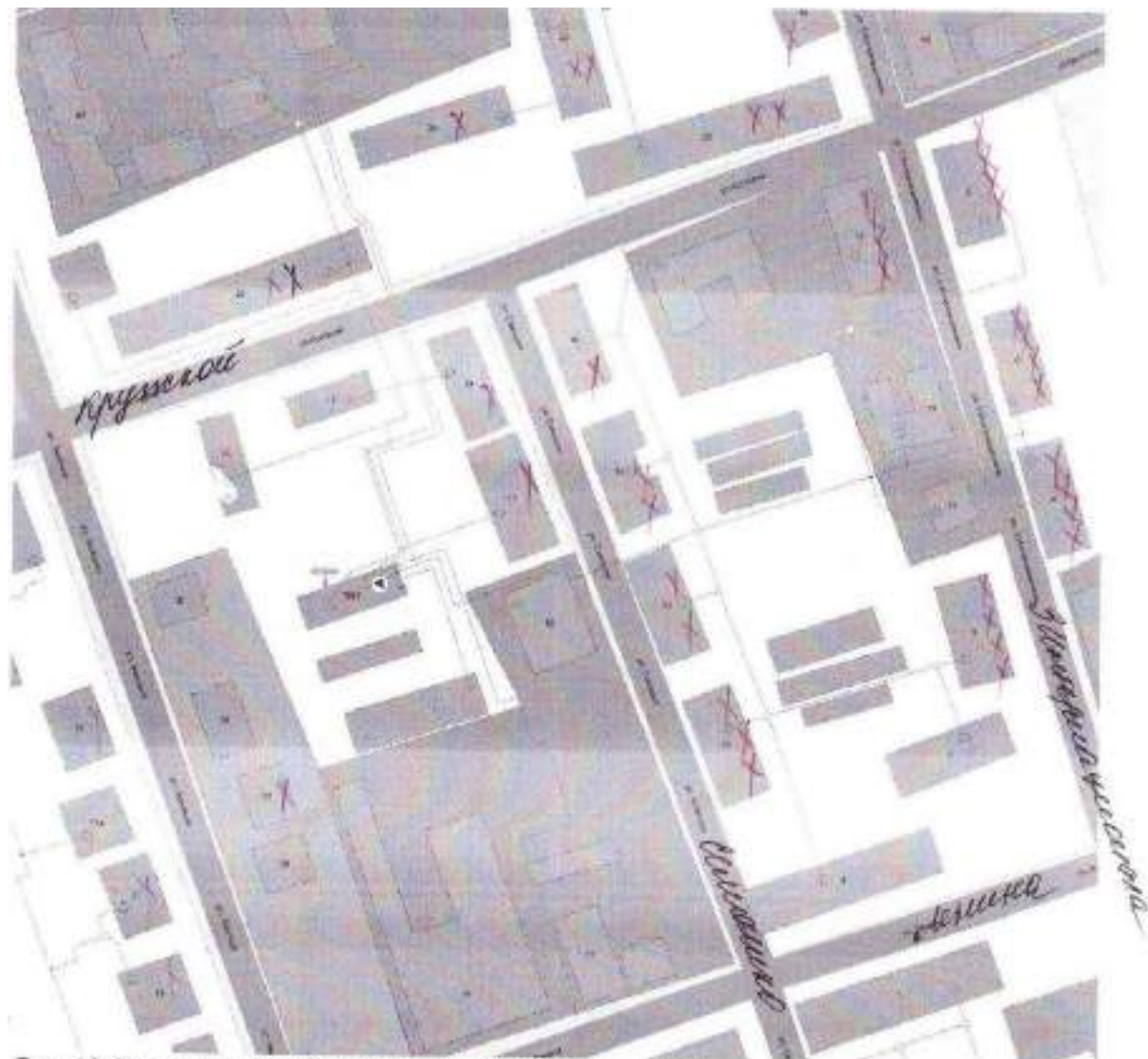


Рис.19 Схема тепловой сети от теплового пункта №7 по ул. Семашко от котельной ОАО ЛТЗ

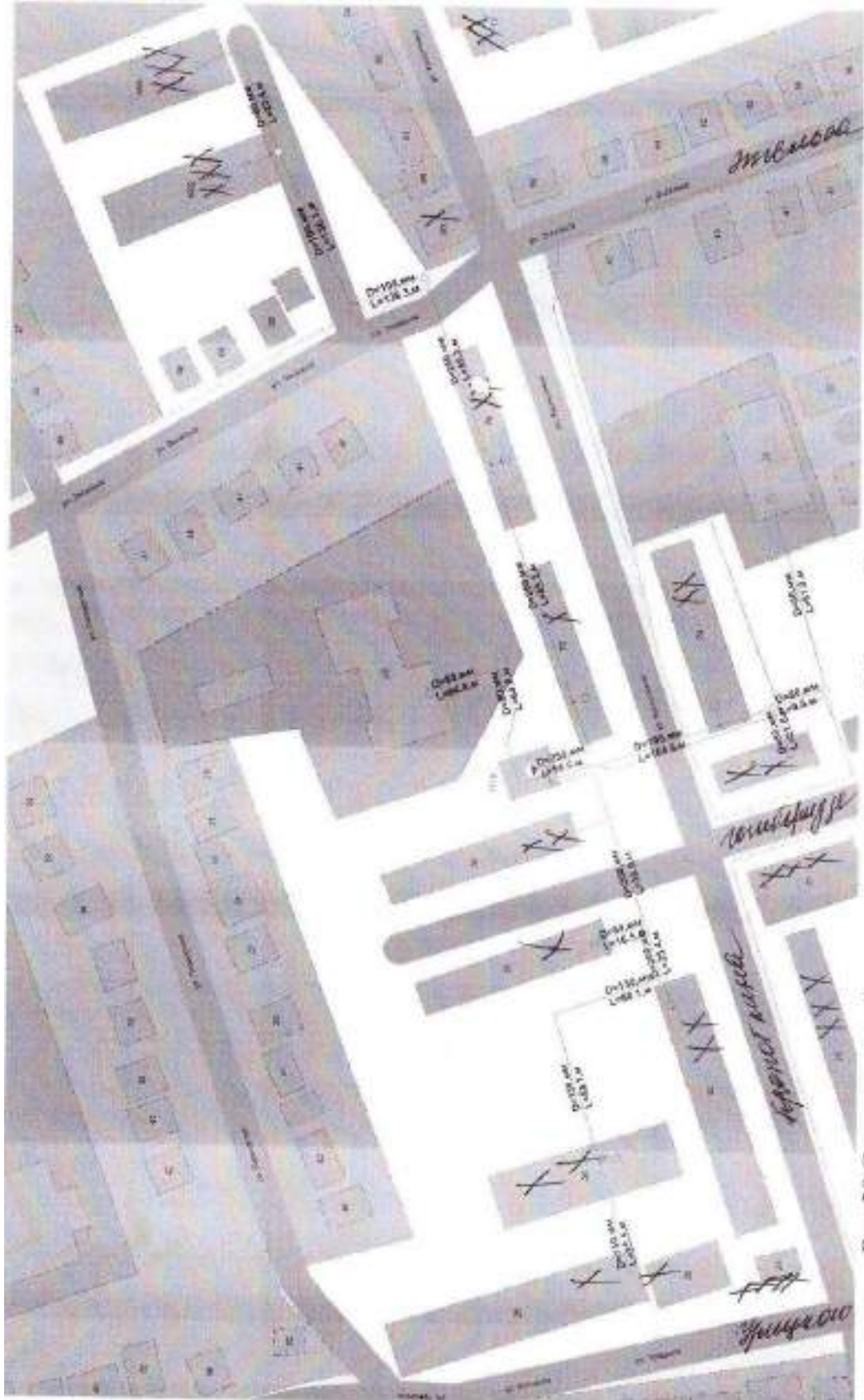


Рис.20 Схема тепловой сети от теплового пункта №8 по ул. Кропоткина от котельной ОАО ЛТЗ

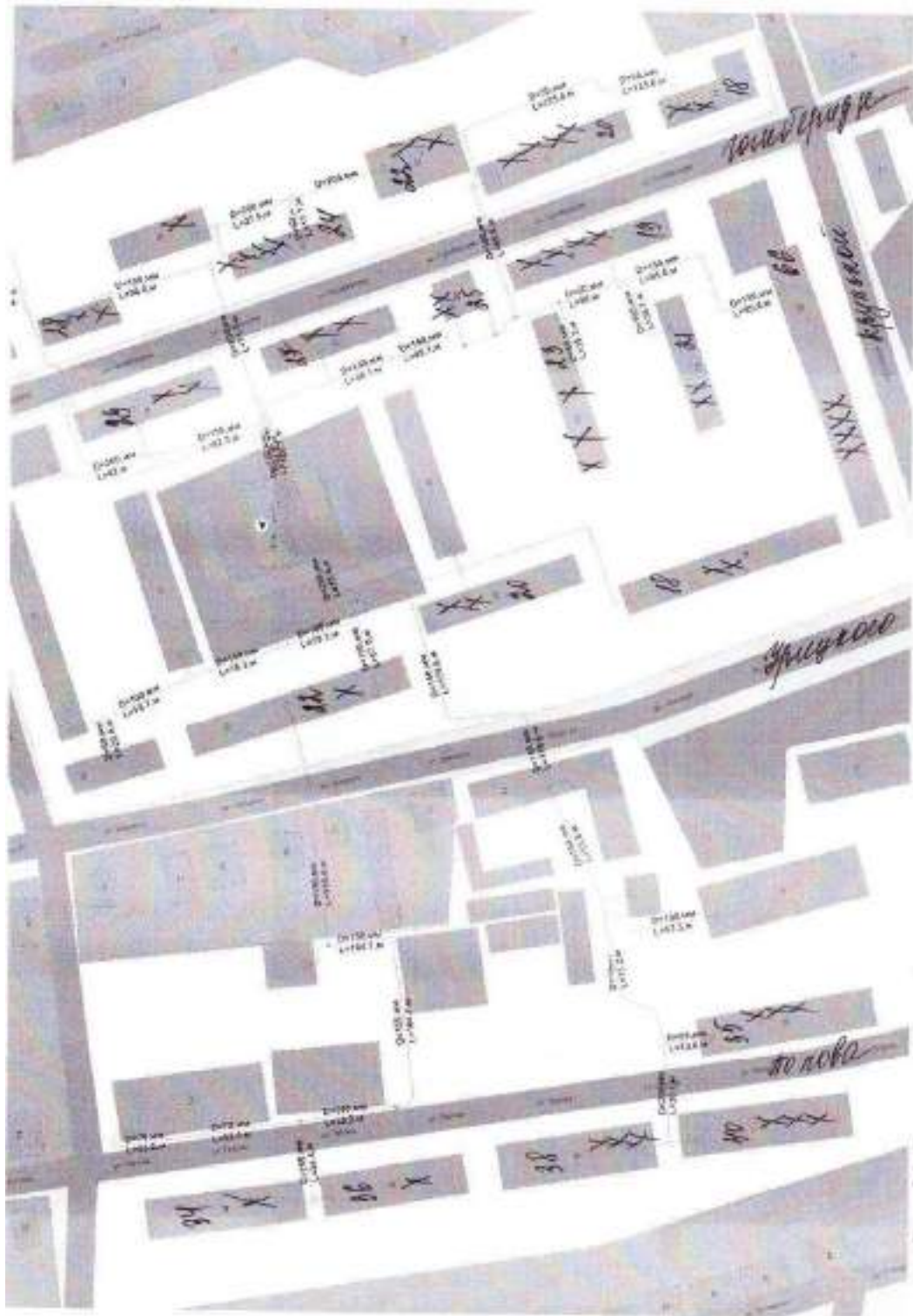
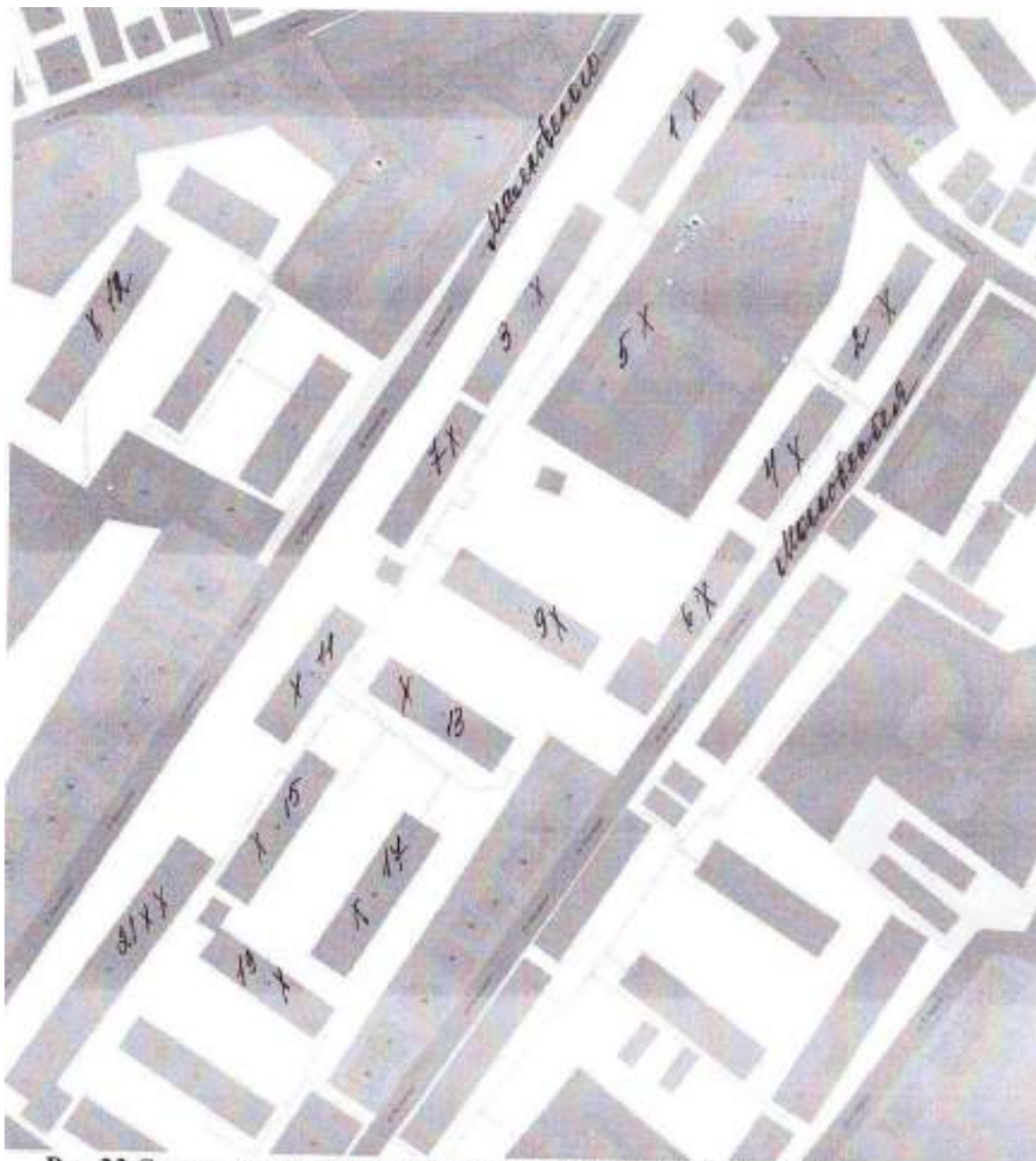


Рис.21 Схема тепловой сети от теплового пункта №9 по ул. Гогиберидзе от котельной ОАО ЛТЗ



**Рис.22** Схема тепловой сети от теплового пункта №10 по ул. Маяковского от котельной ОАО ЛТЗ

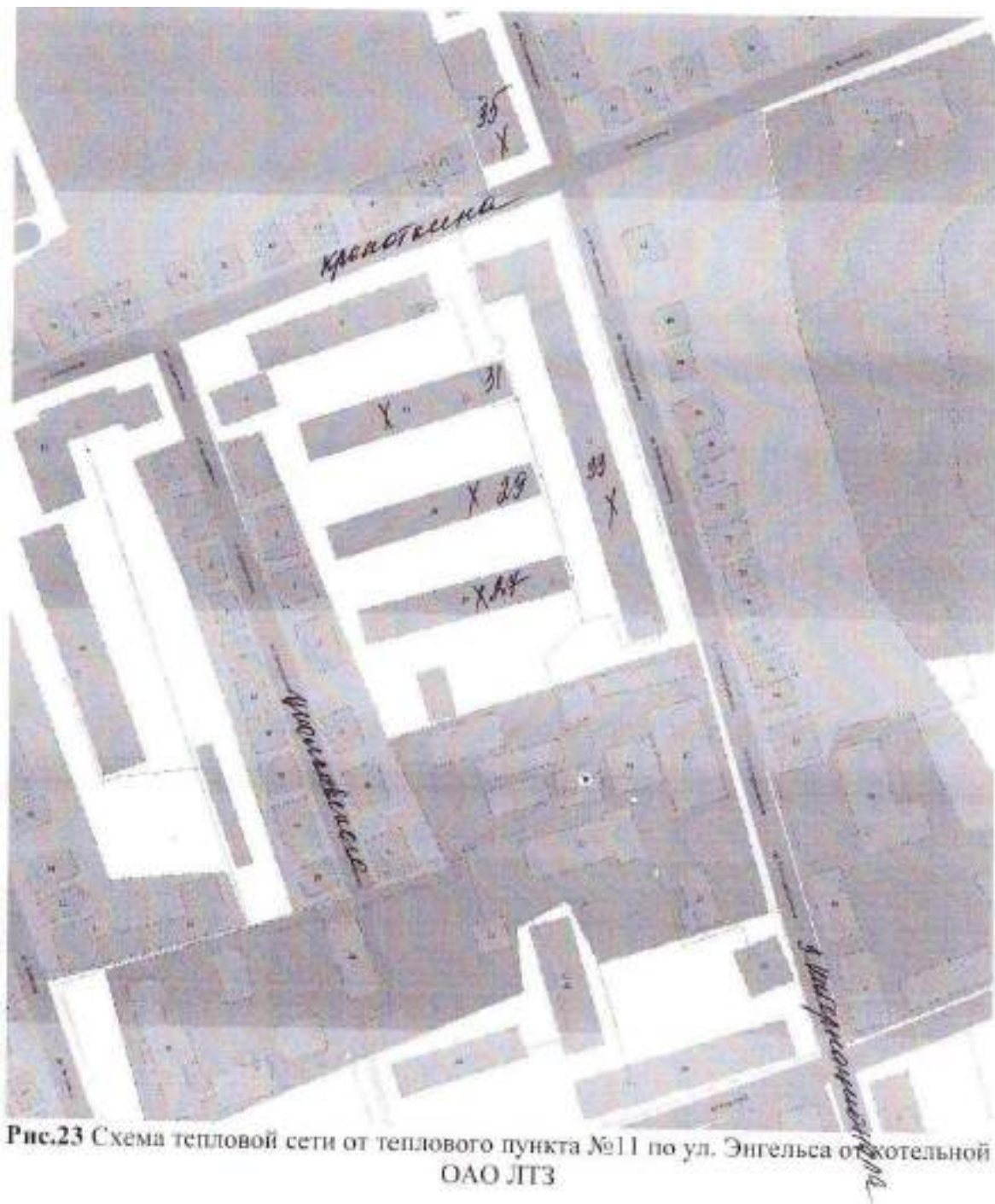


Рис.23 Схема тепловой сети от теплового пункта №11 по ул. Энгельса от котельной ОАО ЛТЗ



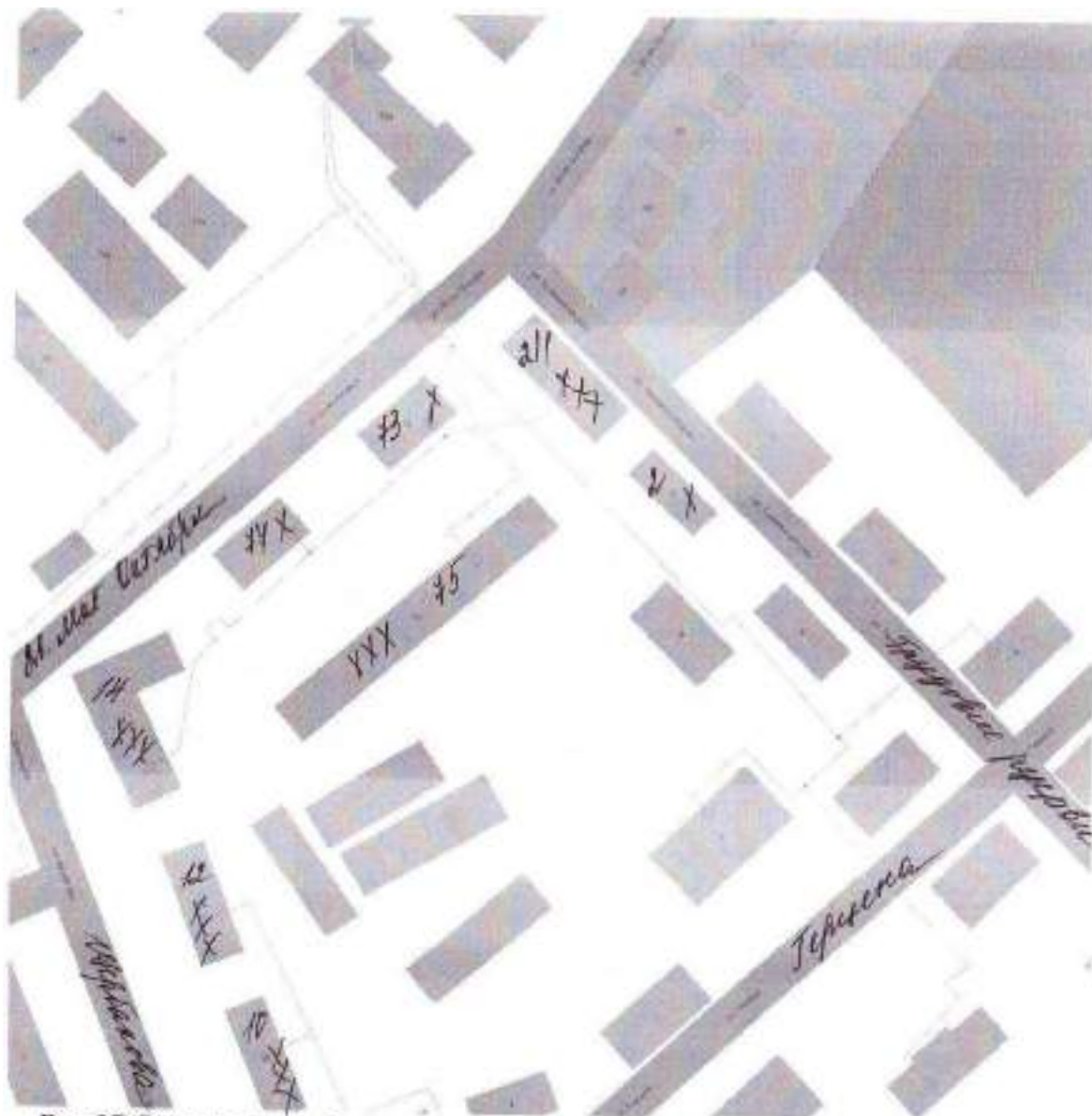


Рис.27 Схема тепловой сети от теплового пункта №13 по ул.20 лет Октября от котельной №16 по ул. Черняховского

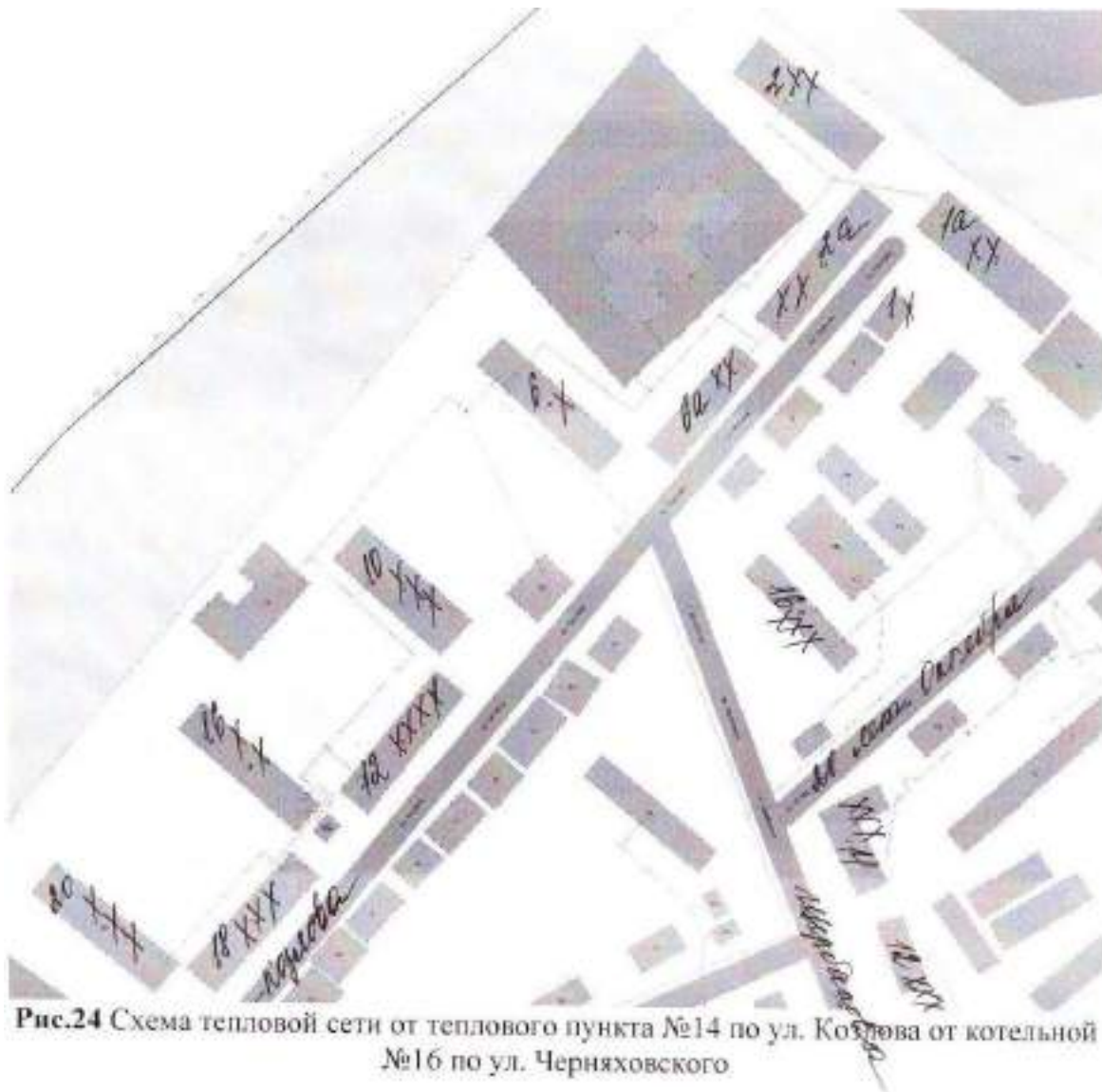


Рис.24 Схема тепловой сети от теплового пункта №14 по ул. Козлова от котельной №16 по ул. Черняховского

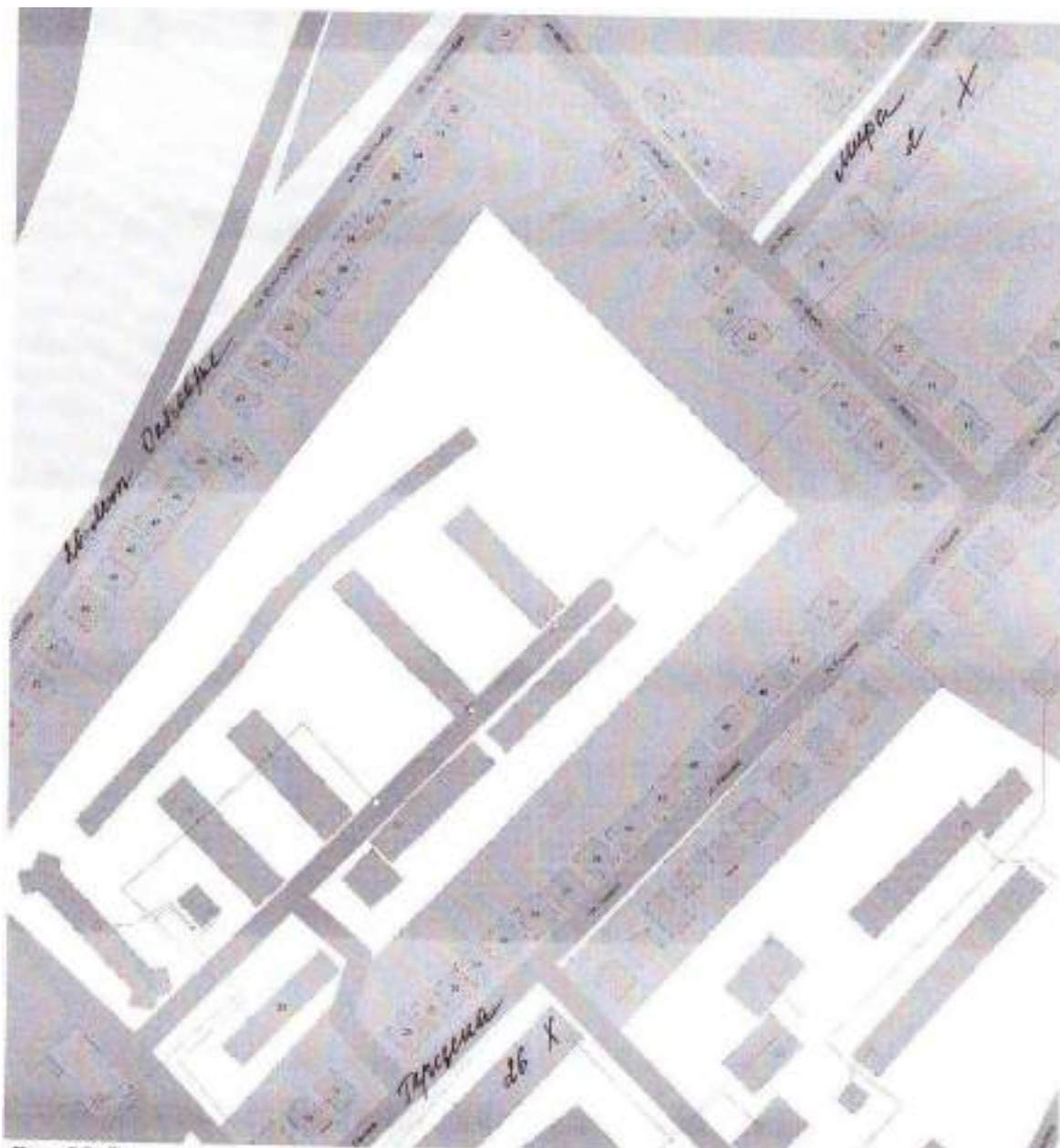


Рис.29 Схема тепловой сети от теплового пункта №15 по ул. Герцена от котельной №16 по ул. Чернышевского

**Приложение 5. Сведения об энергоаудиторе и используемых приборах.**



  
**РОССТАНДАРТ**  
Федеральное бюджетное учреждение  
«Государственный региональный центр стандартизации,  
метрологии и испытаний в Тульской области»  
Регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.311348

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ**

**№4413/10-1** Действительно до  
14 ноября 2018 г.

Средство измерений Тепловизор Fluke, мод. Fluke T132  
информация, указывающая, что информация, содержащаяся в документе, не является окончательной и действительной

Госреестр № 38603-09  
информационный фонд по обеспечению единства измерений

отсутствует  
при вводе в эксплуатацию производится поверка (без учета срока в случае отсутствия)

заводской номер (номера) 11090312  
поверено в соответствии с методикой поверки  
информация, указывающая, что информация, содержащаяся в документе, не является окончательной и действительной

поверено в соответствии МП 2412-0024-2009  
информация, указывающая, что информация, содержащаяся в документе, не является окончательной и действительной

с применением эталонов единиц величины: 3.1.ZBЮ.0309.2013  
3.1.ZBЮ.0310.2013; 3.1.ZBЮ.0311.2013  
информация, указывающая, что информация, содержащаяся в документе, не является окончательной и действительной

при следующих значениях влияющих факторов температура окружающей среды 20 °С, относительная влажность окружающего воздуха 51 %, атмосферное давление 747 мм рт.ст.

информация, указывающая, что информация, содержащаяся в документе, не является окончательной и действительной  
и на основании результатов первичной (персональной) поверки признан соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Знак поверки   1511  
2017

Начальник отдела поверки Т/Т и Ф/Х СИ  В.Ю. Сметаников  
информация, указывающая, что информация, содержащаяся в документе, не является окончательной и действительной

Поверитель  В.Ю. Сметаников  
информация, указывающая, что информация, содержащаяся в документе, не является окончательной и действительной


Дата поверки  
15 ноября 2017 г.



  
Исполнительно-распорядительный орган  
**УДОСТОВЕРЕНИЕ**  
О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

Настоящее удостоверение выдано **Дубровскому Анатолию Юрьевичу** в том, что он(а) с 22 сентября 2014г. по 15 октября 2014г. прошёл(а) повышение квалификации в **Институте повышения квалификации руководящих работников и специалистов топливно-энергетического комплекса** по программе: **«Проведение энергетического обследования в целях повышения энергетической эффективности и энергообеспечения»** в объёме: **72 (семьдесят два) часа.**

Ректор ФГАОУ ДПО «ИПК ТЭК» *Федот Г.А. Федотов*  
  
И.В.Червокова  
15 октября 2014г.

  
Удостоверение выдано в соответствии с  
о повышении квалификации

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов топливно-энергетического комплекса» (ФГАОУ ДПО «ИПК ТЭК»)  
Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки серии ААА № 002632  
регистрационный № 2569 от 07.02.2012 г.  
Регистрационный номер № **02305/12** уд.

