

*Заказчик: администрация Шепсинского сельского поселения*

**УТВЕРЖДАЮ:**

*Глава Шепсинского  
сельского поселения*

\_\_\_\_\_ **Б.Б.Барсуков**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2015 г.**  
М.П.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ШЕПСИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ТУАПСИНСКОГО РАЙОНА  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**Автор тома: МУП «АГЦ Туапсинского района»  
г. Туапсе, 2015**



Заказчик: администрация *Шепсинского* сельского поселения

Договор:

№ 03-100 от 23.09.2014 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ШЕПСИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ТУАПСИНСКОГО РАЙОНА  
КРАСНДАРСКОГО КРАЯ**

Директор



Торопов В.А.

Автор тома: МУП «АГЦ Туапсинского района»  
г. Туапсе, 2015



<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</b>	<b>5</b>
<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b>	<b>6</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Система теплоснабжения Шепсиского сельского поселения.</b>	<b>7</b>
1.1 Анализ системы теплоснабжения (существующее положение).	7
1.2 Анализ развития системы теплоснабжения на период планирования до 2030 года.	8
1.3. Предложения по обеспечению дополнительной потребности в тепловой энергии.	12
<b>РАЗДЕЛ 2. Тепловые сети.</b>	<b>15</b>
2.1 Существующее положение.	15
2.2 Приоритетные направления развития тепловых сетей.	16
<b>РАЗДЕЛ 3. Мероприятия по перспективному развитию системы теплоснабжения до 2030 года.</b>	<b>18</b>
<b>РАЗДЕЛ 4. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.</b>	<b>20</b>
<b>РАЗДЕЛ 5. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.</b>	<b>21</b>
<b>РАЗДЕЛ 6. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.</b>	<b>21</b>
6.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности с учетом последних 3 лет.	21
6.2 Структура цен (тарифов), установленный на момент разработки схемы теплоснабжения.	21
6.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.	21
6.4. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в т.ч. для социально значимых категорий потребления.	21
<b>РАЗДЕЛ 7. Графические материалы.</b>	<b>22</b>



7.1. Схема тепловых сетей от котельной с. Шепси.	23
7.2. Схема тепловых сетей от котельной с. Кроянское.	24
7.3. Схема тепловых сетей от котельной пансионата «Южный».	25
7.4. Схема теплоснабжения с. Шепси.	26
7.5. Схема теплоснабжения с. Кроянское.	27
7.6. Схема теплоснабжения поселка пансионата «Южный».	28



## ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения на период с 2015 по 2030 гг. Шепсинского сельского поселения Туапсинского района Краснодарского края разработана на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190 -ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений и дополнений в отдельные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2004г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса (с изменениями)»;
- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Шепсинского сельского поселения;
- Генеральный план Шепсинского сельского поселения.

**Схема теплоснабжения поселения** — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

### **Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:**

- определить возможность подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей Шепсинского сельского поселения тепловой энергией;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения Шепсинского сельского поселения;



- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обуславливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов;

- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;

- установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;

- обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

### **Сроки и этапы реализации программы.**

Программа будет реализована в период с 2015 по 2030 годы. В проекте выделяются 2 этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры.

Первый этап: 2015-2020 годы (ежегодное планирование).

Второй этап: 2021-2030 годы (пятилетнее планирование).

### **Финансовые ресурсы, необходимые для реализации программы.**

Общий объем финансирования программы составляет \_\_\_\_\_ тыс. руб.

Финансирование мероприятий планируется проводить за счет получаемой прибыли муниципального предприятия коммунального хозяйства, в части установления надбавки к ценам (тарифам) для потребителей, платы за подключение к инженерным системам теплоснабжения, за счет средств населения при внедрении поквартирного отопления и за счет внебюджетных средств.

### **Ожидаемые результаты от реализации мероприятий Схемы теплоснабжения:**

1. Создание современной коммунальной инфраструктуры Шепсинского сельского поселения.

2. Повышение качества предоставления коммунальных услуг потребителям.

3. Снижение уровня износа объектов теплоснабжения.

4. Увеличение мощности системы теплоснабжения.

### **Контроль исполнения инвестиционной программы.**

Оперативный контроль осуществляет Глава Шепсинского сельского поселения Туапсинского района Краснодарского края.



## ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

**Зона действия системы теплоснабжения** – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

**Зона действия источника тепловой энергии** - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

**Установленная мощность источника тепловой энергии** – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям, на собственные и хозяйственные нужды.

**Располагаемая мощность источника тепловой энергии** - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлах и др.).

**Мощность источника тепловой энергии нетто** – величина равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

**Теплосетевые объекты** - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

**Элемент территориального деления** – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

**Расчетный элемент территориального деления** - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменных границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.



## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Шепсинское сельское поселение является административно-территориальной единицей муниципального образования Туапсинский район и размещается в юго-восточной его части на северо-западном склоне Главного Кавказского хребта, на берегу Черного моря, в 12 километрах от районного центра – города Туапсе. Административный центр – село Шепси.

В состав Шепсинского сельского поселения входят 8 населенных пунктов: административный центр село Шепси, село Вольное, село Дедеркой, село Дзеберкой, село Кроянское, поселок пансионата «Весна», поселок пансионата «Гизельдере», поселок пансионата «Южный».

Застройка населенных пунктов Шепсинского сельского поселения на 96% состоит из индивидуальных жилых домов с приусадебными участками.

На данный момент теплоснабжение жилого фонда и объектов социальной сферы городского поселения по данным администрации Шепсинского сельского поселения на 01.12.2014 г. осуществляется от 3-х муниципальных котельных суммарной производительностью 9,23 Гкал/час.

Котельные работают на твердом топливе, мазуте, газе.

**По данным СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»:**

- внутренняя температура воздуха в жилых помещениях – плюс 20 °С;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92 – минус 0,6 °С;
- продолжительность отопительного периода – 148 суток;
- ГСОП – 3004,4.



## РАЗДЕЛ 1. Система теплоснабжения Шепсинского сельского поселения

### 1.1. Анализ системы теплоснабжения (существующее положение).

Анализ имеющихся материалов показал, что существующее обеспечение теплом рассматриваемого Шепсинского сельского поселения Туапсинского района осуществляется от существующих объектов теплоснабжения, которые не имеют резерва по теплу на потребности вновь строящихся и намеченных к строительству объектов жилищного фонда и соцкультбыта.

На данный момент теплоснабжение жилого фонда и объектов социальной сферы городского поселения по данным администрации Шепсинского сельского поселения на 01.12.2014 г. осуществляется от 3-х муниципальных котельных суммарной производительностью 9,23 Гкал/час на балансе МУП «ДорБлагоустройство» и практически не имеет резерва по теплу. Это и есть полная нагрузка по теплу на текущий момент.

Таблица 1. Перечень и характеристика действующих муниципальных котельных Шепсинского сельского поселения

№ п/п	Перечень котельных	Производи- тельность, Гкал/час	Вид топлива	Расположен ие котельных	Тип котлов установл. в котельных
	<i>Существующие котельные (Муниципальные)</i>				
	<i>Шепсиское сельское поселение</i>				
1	Котельная, село Шепси	7,44	Газ	отдел. стоящ.	ПМГ-6,5, КВЖ-2,0
2	Котельная, село Кромянское	0,9	Твердое топливо	отдел. стоящ.	КС-2М
3	Котельная поселка пансионата «Южный»	0,89	Твердое топливо	отдел. стоящ.	КС-1
	ИТОГО:	<b>9,23</b>			

В посёлках теплоснабжение осуществляется в основном от производственных котельных. Теплом снабжаются школы, детские сады, капитальная застройка и предприятия. Отопление индивидуальной застройки осуществляется от автономных источников тепла – газовых водонагревателей и котлов малой мощности.



Состояние объектов теплоснабжения имеет очень высокую степень износа. Например, в малых котельных повсеместно необходимо менять котлы. Техническая возможность присоединения новых нагрузок отсутствует.

Износ тепловых сетей составляет 50%, износ теплотехнического оборудования – 68%.

Основные проблемы сетевого хозяйства – это вышеуказанный износ основных фондов и интенсивный (увеличивающийся) рост теплопотребления в связи с интенсивным ростом строительства в поселках.

Необходимо осуществление ряда мероприятий по реконструкции существующих и строительству новых объектов теплоснабжения.

## **1.2. Анализ развития системы теплоснабжения на период планирования до 2030 года.**

### ***Расчет тепловых нагрузок на прогнозируемые объемы строительства на 2030 год***

#### **Исходные данные**

При разработке концепции (прогнозов) перспективного развития систем теплоснабжения поселения до 2030 года для расчета необходимых дополнительных тепловых нагрузок взяты за основу данные:

- внутренняя температура воздуха в жилых помещениях – плюс 20 °С;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92 – минус 0,6 °С;
- продолжительность отопительного периода – 148 суток;
- ГСОП – 3004,4.

Расчёт потребности в тепле для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения произведён в соответствии со СНиП 2.04.07-86\* «Тепловые сети» с учётом возможного увеличения численности населения проживающего в многоэтажной и многоквартирной застройке, при норме общей площади 25 м<sup>2</sup>/чел. и температуре наружного воздуха минус 3,0 °С, в соответствии с данными расчета численности населения на расчетный срок до 2030 года.

Расчет тепловых нагрузок выполнен по удельным показателям и аналогам и носит оценочный характер для концептуальной стадии проектных проработок.

Тепловые потоки, при отсутствии проектов отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для жилых районов городов и других населенных пунктов, определяем по формулам, приведенным в СНиП 2.04.07-86\* «Тепловые сети».

Теплопотребление жилищно-коммунального сектора при отсутствии схем теплоснабжения рекомендуется определять:



- для систем отопления – по укрупненным показателям тепловой нагрузки на квадратный метр общей площади жилых зданий;
- для систем вентиляции – по укрупненным показателям тепловой нагрузки на квадратный метр общей площади жилых и общественных зданий;
- для систем горячего водоснабжения – по укрупненным показателям тепловой нагрузки на одного жителя.

Таблица 2. Расчет потребности тепла до 2030 года.

№ п/п	Наименование	Сущест. числен- ность населе- ния по данным 2010 г.	Числен- ность населе- ния на расчетн. срок до 2030 г.	При- рост	Общие строит. площа- ди персп.	Расход тепла на отопле- ние	Расход тепла на вентиля- цию	Расход тепла на нужды ГВС	Общий расход тепла
		чел.	чел.	чел.	млн/м <sup>2</sup>	МВт	МВт	МВт	МВт
<b>I</b>	<b>Шепсинское сельское поселение</b>	<b>12 100</b>	<b>27 500</b>	<b>15 400</b>	<b>0,4047</b>	<b>35,41</b>	<b>4,25</b>	<b>6,27</b>	<b>45,98</b>
1	в том числе:								
	- постоянное население	6 800	17 500	10 700	0,3060	26,78	3,21	4,35	34,34
2	- отдыхающие (организованные)	5 300	10 000	4 700	0,0987	8,64	1,04	1,91	11,59
3	- предприятия соцкультбыта			0,15		5,31	0,64	0,94	6,89
4	- промышленные предприятия			0,05		1,77	0,21	0,31	2,30
	<b>ИТОГО:</b>					<b>42,50</b>	<b>5,10</b>	<b>7,52</b>	<b>55,12</b>

### Расчёт потребности тепла по видам потребления на расчетный срок до 2030 г.

- 1) Максимальный поток теплоты на отопление определяется по формуле:



$$Q_{от} = q_0 \cdot A \cdot (1 + k_1), \text{ МВт},$$

где  $q_0$  – укрупнённый показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на  $1 \text{ м}^2$  общей площади, принимаемый по рекомендуемому приложению 2, Вт, СНиП 2.04.07-86\* «Тепловые сети» в зависимости от года постройки, от этажности и от температуры наружного воздуха – принимаем  $q_0$  равным 70 Вт;

$K_1$  – коэффициент теплового потока на отопление общественных зданий, принимается по СНиП «Тепловые сети».  $K_1 = 0,25$ ;

$A$  – общая площадь жилых зданий, млн.  $\text{м}^2$

#### **Шепсинское сельское поселение**

*Для постоянного населения:*

$$Q_{от} = 70 \cdot 0,3060 \cdot 1,25 = 26,78 \text{ МВт}$$

*Для курортной группы населения:*

$$Q_{от} = 70 \cdot 0,0987 \cdot 1,25 = 8,64 \text{ МВт}$$

*Общая дополнительная тепловая нагрузка на отопление для жилой застройки составит:*  $Q_{от} = 26,78 + 8,64 = 35,42 \text{ МВт}$

2) *Максимальный поток тепла на вентиляцию определяется по формуле:*

$$Q_{vmax} = k_1 k_2 \cdot q_0 \cdot A, \text{ МВт, где}$$

$K_1$  – коэффициент, учитывающий тепловой поток на отопление общественных зданий следует принимать равным – 0,25;

$K_2$  – коэффициент вентиляции общественных зданий, для зданий до 1985 года постройки – 0,4, для зданий после 1985 года – 0,6.

#### **Шепсинское сельское поселение**

*Для постоянного населения:*

$$Q_v = 0,25 \cdot 0,6 \cdot 70 \cdot 0,3060 = 3,21 \text{ МВт}$$

*Для курортной группы населения:*

$$Q_v = 0,25 \cdot 0,6 \cdot 70 \cdot 0,0987 = 1,04 \text{ МВт}$$

*Общая дополнительная тепловая нагрузка на вентиляцию составит:*

$$Q_v = 3,21 + 1,04 = 4,25 \text{ МВт}$$

3) *Средний поток тепла на горячее водоснабжение определяется по формуле:*

$$Q_{hm} = q_h \cdot m, \text{ Вт, где}$$

$m$  – число человек;

$q_h$  – укрупнённый показатель среднего теплового потока на горячее водоснабжение на одного человека, принимаемый по рекомендуемому приложению 3, Вт, СНиП 2.04.07-86\* «Тепловые сети».



принимаем  $q_h$  равным 407 Вт для постоянного населения и курортной группы населения.

### **Шепсинское сельское поселение**

Для постоянного населения:

$$Q_{hm} = 407 \cdot 10\,700 / 1\,000\,000 = 4.35 \text{ МВт}$$

Для курортной группы населения:

$$Q_{hm} = 407 \cdot 4\,700 / 1\,000\,000 = 1.91 \text{ МВт}$$

Общая дополнительная тепловая нагрузка на ГВС составит:

$$Q_v = 4.35 + 1.91 = 6.27 \text{ МВт}$$

Общая дополнительная тепловая нагрузка по всем видам потребления составит:

### **Шепсинское сельское поселение**

$$Q_{\text{общ.}} = 35.41 + 4.25 + 6.27 = 45.93 \text{ МВт (39.49 Гкал/час)}$$

Из-за отсутствия данных по предприятиям соцкультбыта и по промышленным предприятиям, расход тепла по ним берется в процентном отношении к полученным общим расходам тепла по поселениям: 15% - на предприятия соцкультбыта и 5% - на промышленные предприятия.

Проведя анализ существующего состояния системы теплоснабжения сельских поселений, можно сделать вывод, что для дальнейшего развития застройки различного назначения требуется серьезная реконструкция всех существующих систем теплоснабжения и достройка дополнительных источников тепла, а также и дополнительных тепловых сетей.

Учитывая большую протяженность поселений и сложный рельеф, проектом предусматривается строительство новых источников тепла в районах нового строительства, а также целесообразно устанавливать «мини-ТЭЦ» в местах, удаленных от централизованных источников электрической и тепловой нагрузок. Рекомендуются установка газовых турбин на территории существующих котельных и переоборудование их в теплоэлектростанции.

### **Предусмотренные мероприятия:**

Ориентировочная проектная нагрузка по теплу в сельских поселениях в 2030 году составит 71 Гкал/час, что говорит о необходимости ввода дополнительных генерирующих мощностей по теплу в размере ~ 62 Гкал/час.

Таблица 3. Расчетные тепловые потоки

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт/ (Гкал/ч)				
		Отоп- ление	Венти- ляция	Горячее водосна- бжение	Техно- логичес- кие нужды	Всего



1	2	3	4	5	6	7
	<b>Шепсинское сельское поселение</b>					
1	Существующее потребление тепловой энергии	$\frac{8,77}{7,54}$	$\frac{=}{-}$	$\frac{3,76}{3,23}$	-	$\frac{12,53}{10,77}$
2	Прогнозируемое теплопотребление жилфондом на уровне 2030 года	$\frac{48,43}{41,64}$	$\frac{5,80}{4,99}$	$\frac{8,56}{7,36}$	-	$\frac{62,79}{53,99}$
3	Прогнозируемое теплопотребление предприятиями соцкультбыта на уровне 2030 года	$\frac{5,31}{4,57}$	$\frac{0,64}{0,55}$	$\frac{0,94}{0,81}$	-	$\frac{6,89}{5,93}$
4	Прогнозируемое теплопотребление промышленными предприятиями на уровне 2030 года	$\frac{1,77}{1,52}$	$\frac{0,21}{0,18}$	$\frac{0,31}{0,27}$	-	$\frac{2,29}{1,97}$
	<b>ВСЕГО</b> потребление тепла на уровне 2030 года	$\frac{64,28}{56,27}$	$\frac{6,65}{5,72}$	$\frac{13,57}{11,67}$	-	$\frac{84,50}{72,66}$
	Прогнозируемая мощность новых источников тепла					$\frac{72}{62}$

### 1.3. Предложения по обеспечению дополнительной потребности в тепловой энергии.

Данную дополнительную потребность в тепловой энергии предполагается обеспечить:

- за счет строительства новых тепловых источников – 20 Гкал/час;
- за счет реконструкции существующих тепловых источников ~ 20 Гкал/час;
- за счет установки автономных тепловых источников ~ 22 Гкал/час.

Для районов с малоэтажной застройкой, для группы населенных пунктов, а также для некоторых микрорайонов жилой застройки покрытие потребности в тепле будет производиться с применением компактного оборудования, в частности модульные котельные, мини-ТЭЦ и газотурбинные установки ГТУ и путем обустройства типовых коммунально-эксплуатационных центров (так называемый кластерный принцип инженерного обеспечения этих районов, который позволит в комплексе решать задачи обеспечения одного отдельно взятого района всеми необходимыми ресурсами).

Предприятием МУП ЖКХ Туапсинского района разработана «Программа энергосбережения по Туапсинскому району», в которой определены мероприятия по надежности теплоснабжения:

- замена морально устаревших участков тепловых сетей;
- выполнение работ по замене тепловой изоляции по мере её полного износа;



- перевод котельных с жидкого топлива на природный газ.

Настоящей программой предусматривается строительство распределительных сетей в районах новой застройки жилья. В целом мероприятия Программы по реконструкции и строительству объектов теплоснабжения и электроснабжения на долгосрочный период до 2030 года предусматривают примерно равные финансовые вложения на обновление основных производственных фондов (реконструкция) и создание новых основных производственных фондов (перспективное строительство).

Покрытие возрастающих тепловых нагрузок жилищно-коммунального сектора и учреждений отдыха существующих, а также вновь строящихся и перспективных предусматривается осуществлять от существующих котельных с учетом их реконструкции и расширения, вновь сооружаемых, а также от альтернативных (нетрадиционных) источников теплоснабжения.

В условиях нарастающего дефицита топливно-энергетических ресурсов и увеличения стоимости всех видов энергии для целей отопления и горячего водоснабжения, а также в связи со значительным износом сетей централизованного теплоснабжения возросла необходимость внедрения возобновляемых источников теплоснабжения:

1. Оборудование зданий и сооружений гелиосистемами для нужд отопления и горячего водоснабжения. В районах, имеющих более 1800 ч солнечного сияния в год, целесообразно использовать солнечную энергию для теплоснабжения зданий. Солнечные водонагревательные установки (СВУ) получили довольно широкое распространение благодаря простоте их конструкции, надежности, быстрой окупаемости. Используя энергию солнца, гелиосистема позволяет экономить в год до 75% необходимого традиционного топлива. Преимущества использования солнечной энергии – экологическая чистота (отсутствие эмиссии CO<sub>2</sub>) и неисчерпаемость сырья с одной стороны и длительный «срок годности». Солнечная батарея не имеет движущихся и трущихся частей, и может работать без замены рабочих элементов не теряя КПД 20-25 лет. Основным элементом, определяющим эффективность работы установок солнечного теплоснабжения, является солнечный коллектор-устройство, непосредственно преобразующее солнечное излучение в тепловую энергию теплоносителя. По экономическим соображениям за счет солнечной энергии целесообразно покрывать до 80 % нагрузки горячего водоснабжения, поэтому необходимо использовать наряду с коллекторами солнечной энергии (КСЭ) также дополнительные источники энергии (ДИЭ).

2. Установка теплонасосного оборудования (основной или резервный источник) для теплоснабжения зданий и сооружений. Учитывая, что солнечные коллекторы не способны на 100% обеспечить замещение нагрузки по горячему водоснабжению и отоплению, то в качестве дополнительного эффективного источника тепловой энергии предлагается использование энергии окружающей среды с помощью



тепловых насосов. Тепловой насос представляет собой устройство, позволяющее аккумулировать тепло низкопотенциальных источников тепла. Одним из перспективных путей решения этой проблемы является применение новых энергоэффективных технологий, использующих нетрадиционные возобновляемые источники энергии (НВИЭ), и, в первую очередь, в области теплоснабжения зданий и сооружений, являющейся сегодня в России одним из наиболее емких потребителей топливно-энергетических ресурсов. Преимущества технологий теплоснабжения, использующих НВИЭ, в сравнении с их традиционными аналогами связаны не только со значительными сокращениями затрат энергии в системах жизнеобеспечения зданий и сооружений, но и с их экологической чистотой, а также предоставляемыми новыми возможностями в области повышения степени автономности систем жизнеобеспечения зданий. По всей видимости, в недалеком будущем именно эти качества будут иметь определяющее значение в формировании конкурентной ситуации на рынке теплоснабжающего оборудования в нашей стране, особенно в южных её районах.

3. Использование энергии геотермальных вод, как дешевого теплоносителя, для отопления и горячего водоснабжения населенных пунктов.

Таким образом, будущее – в развитии перспективных передовых инновационных технологий управления теплоснабжением, которые позволят сделать системы теплоснабжения безопасными, высокоэффективными и прибыльными.

## **РАЗДЕЛ 2. Тепловые сети.**

### **2.1. Существующее положение.**

По приведенным данным администрацией Шепсинского сельского поселения состояние действующих тепловых сетей имеет очень высокую степень износа. Износ тепловых сетей составляет 47-50%, износ тепловой изоляции – 70%, износ теплотехнического оборудования – 68%. В связи со сложившейся обстановкой вся система теплоснабжения нуждается в реконструкции и новом строительстве. Необходимо предусмотреть повсеместную реконструкцию тепловых сетей на основе



современных инновационных технологий, включающих применение передовых видов изоляции, арматуры, компенсирующих устройств и средств автоматизации.

Настоящей программой наряду с мероприятиями по вводу новых источников тепла и строительством тепловых сетей предусматриваются также мероприятия по реконструкции действующих объектов теплоснабжения.

Таблица 4. Характеристики действующих тепловых сетей Шепсинского сельского поселения.

№ п/п	Муниципальное образование	Диаметр, в мм	Протяженность в км	Материал	Техническое состояние (%износа)
1	МУП «ДорБлагоустройство» <i>Котельная</i> с. Шепси	48 - 108	5,294	сталь	Износ тепловых сетей на 01.12.2014 г. составляет 80%,
2	МУП «ДорБлагоустройство» <i>Котельная</i> с. Кроянское	48 - 159	1,096	сталь	Износ тепловых сетей на 01.12.2014 г. составляет 90%,
3	<i>Котельная</i> поселка пансионата «Южный»	80 - 125	1,9	сталь	Износ тепловых сетей на 01.12.2014 г. составляет 80%

Всего теплотрасс по отоплению и ГВС 18 244 п/м. Прокладка сетей наземная.

## 2.2. Приоритетные направления развития тепловых сетей.

В соответствии с принятым решением по дальнейшему развитию курортно-рекреационной структуры, жилищного фонда, с ростом постоянных жителей курорта возникает необходимость в строительстве новых тепловых сетей в районах новой застройки жилфонда и объектов соцкультбыта.

Прокладку новых сетей следует вести с учетом новых современных технологий (основанных на прокладке тепловых сетей с применением новых видов изоляции труб (предизолированных труб для теплопроводов), а также возможность применения для нужд ГВС во внутриквартальных сетях (температура теплоносителя - до 95°C), выпускаемых отечественными производителями пластиковых труб из сшитого полиэтилена в ППУ изоляции. Кроме этого необходимо перейти на применение новых современных типов отключающей арматуры (шаровые краны типа NAVAL или СИТАЛ), устанавливаемой на тепловых сетях и предусмотреть



замену компенсирующих устройств П-образных на современные сильфонные компенсаторы, изготавливаемые прогрессивным методом гидравлического формообразования с отсутствием кольцевых сварных швов.

Сильфонные компенсаторы обеспечивают эффективную защиту от статических и динамических нагрузок, малогабаритны, герметичны, вакуумноплотны и температуростойки, надежны в эксплуатации и не требуют обслуживания в течение всего срока службы. Их применение позволяет сократить сроки монтажа, снизить расходы по эксплуатации.

Применение сильфонных компенсаторов обеспечивает надежную и эффективную защиту трубопроводов от статических и динамических нагрузок, возникающих при деформациях, вибрации и гидроударе. Сильфонные стальные компенсаторы являются гибким звеном в трубопроводных системах, чье использование значительно продлевает срок эксплуатации как самих труб, так и подсоединенных к ним элементов, что достигается путем компенсации температурных расширений и вибраций. Сильфонные компенсаторы имеют малые габариты, могут устанавливаться в любом месте трубопровода при любом способе его прокладки, не требуют строительства специальных камер и обслуживания в течение всего срока эксплуатации.

По оценке экспертов, потери тепла при эксплуатации систем теплоснабжения достигают 60% при норме 16%. Причина такого удручающего состояния теплоцентралей в том, что до 80% теплосетей у нас проложены канальным способом с применением теплоизоляции из мягких стекловолокнистых матов и подобных недолговечных материалов. Практика показывает, что срок их службы не превышает 7–15 лет. В то же время при бесканальной прокладке трубопроводов использовались армопенобетон и битумо-перлит, которые характеризуются не только малой долговечностью, но и низкими теплоизолирующими свойствами. Все эти материалы, применявшиеся в советские времена в целях экономии, с принятием новых норм по теплозащите СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» стали не приемлемы. На смену им приходит современная теплоизоляция из жесткого пенополиуретана (ППУ) и пенополимерминеральная изоляция (ППМ).

Таким образом, проведенный анализ и выбор на его основе лучших теплоизоляционных конструкций позволяет рекомендовать при строительстве и капитальном ремонте тепловых сетей для использования в качестве теплоизоляционных конструкций трубы и элементы трубопроводов предизолированные в заводских условиях ППУ- и ППМ-изоляцией.

### **РАЗДЕЛ 3. Мероприятия по перспективному развитию системы теплоснабжения до 2030 года.**



Исходя из проведенного анализа существующего положения системы теплоснабжения Шепсинского сельского поселения, а также результатов расчета дополнительных нагрузок по теплу, увеличивающихся в связи с ростом перспективного строительства на уровне до 2030 года, предусмотрены следующие мероприятия по преобразованию системы теплоснабжения поселения с целью покрытия дополнительных нагрузок по теплу и улучшению работы всех звеньев существующей системы теплоснабжения (источники тепла, ЦТП, ИТП и непосредственно тепловые сети, а также внутренние системы потребления тепла).

Для увеличения энергетических мощностей необходимо строительство новых и модернизация существующих источников тепла, строительство мини ТЭЦ на месте реконструируемых котельных.

Одним из приоритетных направлений в энергетике на сегодняшний день является создание автономных источников тепла, технологического пара и электроэнергии с использованием когенерационных технологий. В связи с этим большое значение приобретают современные проекты реконструкции действующих промышленных и районных котельных в мини-ТЭЦ, что позволяет решить проблему независимого и дешевого энергоснабжения без значительных затрат времени и средств на строительство, а также строительство новых мини-ТЭЦ.

Необходимо развитие малой энергетики. Часть инфраструктуры поселения и отдельные предприятия возможно оснастить микроэлектростанциями (мощность до 100 кВт), миниэлектростанции (от 100 кВт до 1 МВт) и малыми электростанциями (около 340 кВт). Децентрализованные формы обеспечения энергией населенных пунктов, удаленных от центральных районов и добывающих компаний — вполне реальная перспектива в условиях назревшего кризиса. Развитие и совершенствование теплофикации в населенных пунктах, обеспеченных сетевым газом, будет осуществляться путём следующих мероприятий:

1. Замена встроенных котельных на блочные;
2. Замена изношенного котельного оборудования в малых котельных;
3. Перевод на газовое топливо котельных, работающих на мазуте;
4. Автоматизация и диспетчеризация центральных тепловых пунктов и всех источников теплоснабжения.
5. Установка частотных преобразователей электродвигателей насосов ГВС на котельных и ЦТП.
6. Строительство вновь проектируемых тепловых сетей в районах новой застройки жилья, объектов соцкультбыта и зон отдыха.
7. Улучшения состояния и совершенствования конструкций теплопроводов, обеспечивающих уменьшение всех видов потерь при транспортировке тепла.

Необходимо проработать возможность обеспечения теплоснабжения удаленных от централизованных источников тепла объектов без присоединения к сетям теплоснабжающей организации, а путем сооружения автономных источников



теплоснабжения, предусмотреть осуществление энергосберегающих мероприятий и применение энергоэкономичных технологий для действующих установок.

Теплоснабжение малоэтажной застройки средней и низкой плотности рекомендуется осуществлять от автономных теплогенераторов на газовом топливе АОГВ разной производительности.

### Современные средства автоматизации тепловых сетей

Надежные и безопасные автономные источники теплоснабжения, построенные на базе современного оборудования и средств автоматизации, функционирующие без постоянного присутствия обслуживающего персонала, уверенно заняли свое место в общей системе теплоснабжения.

Подъем экономики, рост жилищного строительства последних лет и общее состояние систем теплоснабжения (устаревшее оборудование котельных, изношенные сети) потребовали принципиально нового подхода к решению задачи обеспечения жителей тепловой энергией. А именно: перейти от решения локальных задач (обеспечения теплом отдельных домов и небольших территорий) к созданию эффективных и энергобезопасных систем теплоснабжения любых масштабов (районов, городов), контроль, управление и возможность развития которых осуществлялись бы с помощью современных средств автоматизации.

Гидравлический режим тепловой сети, оперативная схема, а также настройка автоматики и технологической защиты должны обеспечивать:

- подачу абонентам теплоносителя заданных параметров в расчетных количествах;
- оптимальное потокораспределение теплоносителя в тепловых сетях;
- возможность осуществления совместной работы нескольких источников тепла на объединенную тепловую сеть и перехода при необходимости к раздельной работе источников;
- постоянное заданное давление в подающем или обратном трубопроводах насосной станции при любых режимах работы сети;
- преимущественное использование наиболее экономичных источников.

В камерах тепловых сетей должны предусматриваться местные показывающие контрольно-измерительные приборы для измерения температуры и давления в трубопроводах.

Тепловые сети, тепловые пункты и насосные станции должны быть оснащены в соответствии с действующими НТД средствами тепловой автоматики, измерений и контроля, обеспечивающими правильность и экономичность ведения технологического режима, безопасную эксплуатацию оборудования, контроль и учет расхода тепловой энергии.

В тепловых сетях должны быть предусмотрены:

- а) автоматические регуляторы и блокировки, обеспечивающие:



заданное давление воды в подающем и обратном трубопроводах водяных тепловых сетей с поддержанием в подающем трубопроводе постоянного давления «после себя» и в обратном - «до себя» (регулятор подпора);

деление (рассечку) водяной сети на гидравлически независимые зоны при повышении давления воды сверх допустимого;

б) отборные устройства с необходимой запорной арматурой для измерения:

температуры воды в подающем (выборочно) и обратных трубопроводах перед секционирующими задвижками;

давления в подающих и обратных трубопроводах до и после секционирующих задвижек и регулирующих устройств.

Главным условием, позволяющим снабжать поселения теплом, является реконструкция и перекладка существующих магистралей, а также строительство сооружений в соответствии с выше названными задачами.

#### **РАЗДЕЛ 4. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.**

Таблица 5.

Наименование	Котельные с. Шепси	Котельные с. Кроянское	Котельная п.п. «Южный»
Суммарная мощность источников теплоснабжения на конец отчетного года, Гкал/ч	7,54	1,62	1,89
Протяженность тепловых сетей, км	15,0	1,4	1,9
Среднегодовая балансовая стоимость производственных мощностей (включая арендованные) источников теплоснабжения, тыс.руб.	-	-	-
Произведено тепловой энергии за год-всего:,Гкал			

#### **РАЗДЕЛ 5. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.**

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация - коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая



продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей.

Решения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

На момент составления Схемы теплоснабжения единой теплоснабжающей организации нет.

## **РАЗДЕЛ 6. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.**

**6.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности с учетом последних 3 лет.**

Цены на тарифы рассчитываются и утверждаются управлением по региональным тарифам.

**6.2 Структура цен (тарифов), установленный на момент разработки схемы теплоснабжения.**

Основные статьи затрат при утверждении тарифов на момент разработки схемы теплоснабжения.

Таблица 30.

Наименование	Стоимость, тыс. руб.
-Сырье, основные материалы	-
-Вспомогательные материалы	-
-Работы и услуги производственного характера	-
-Топливо на технологические нужды	-
-Электроэнергия на технологические нужды	-
-Затраты на оплату труда	-



-Страховые взносы	-
-Амортизация	-
-Прочие расходы	-
В т.ч. цеховые расходы	-
-общехозяйственные расходы	-
Итого затраты:	-
Недополученный по независящим причинам доход	-
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	-
Прибыль от товарной продукции	-
Необходимая валовая выручка	-

**6.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.**

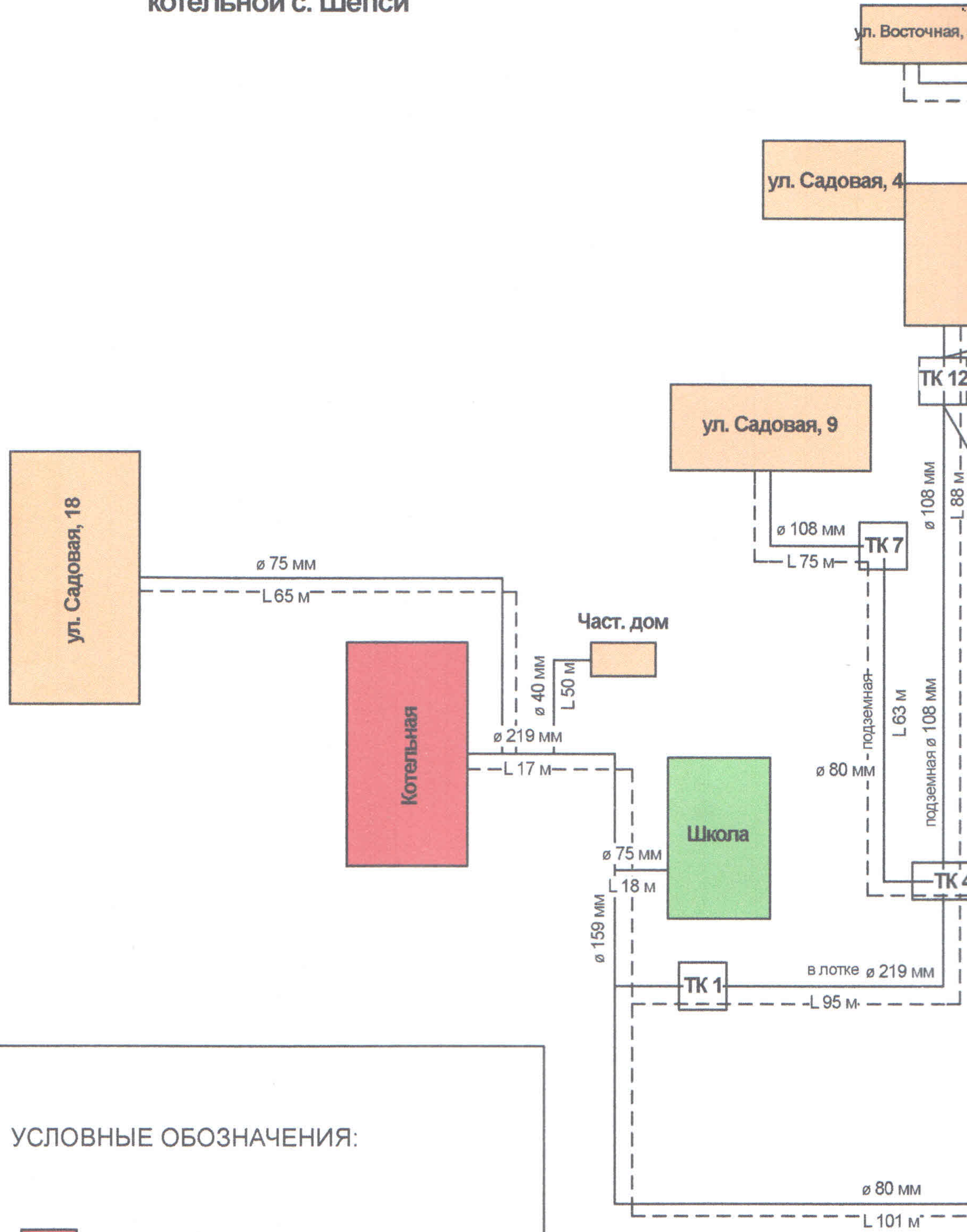
Плата за подключение к системе теплоснабжения не производится.

**6.4 Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в т.ч. для социально значимых категорий потребления.**

Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не производились, т.к. резервная мощность отсутствует.



# Схема тепловых сетей от котельной с. Шепси



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



- котельная



- жилые здания



- нежилые здания



- тепловая камера



- трубопровод тепла



- трубопровод ГВС

Инв. Неподл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №



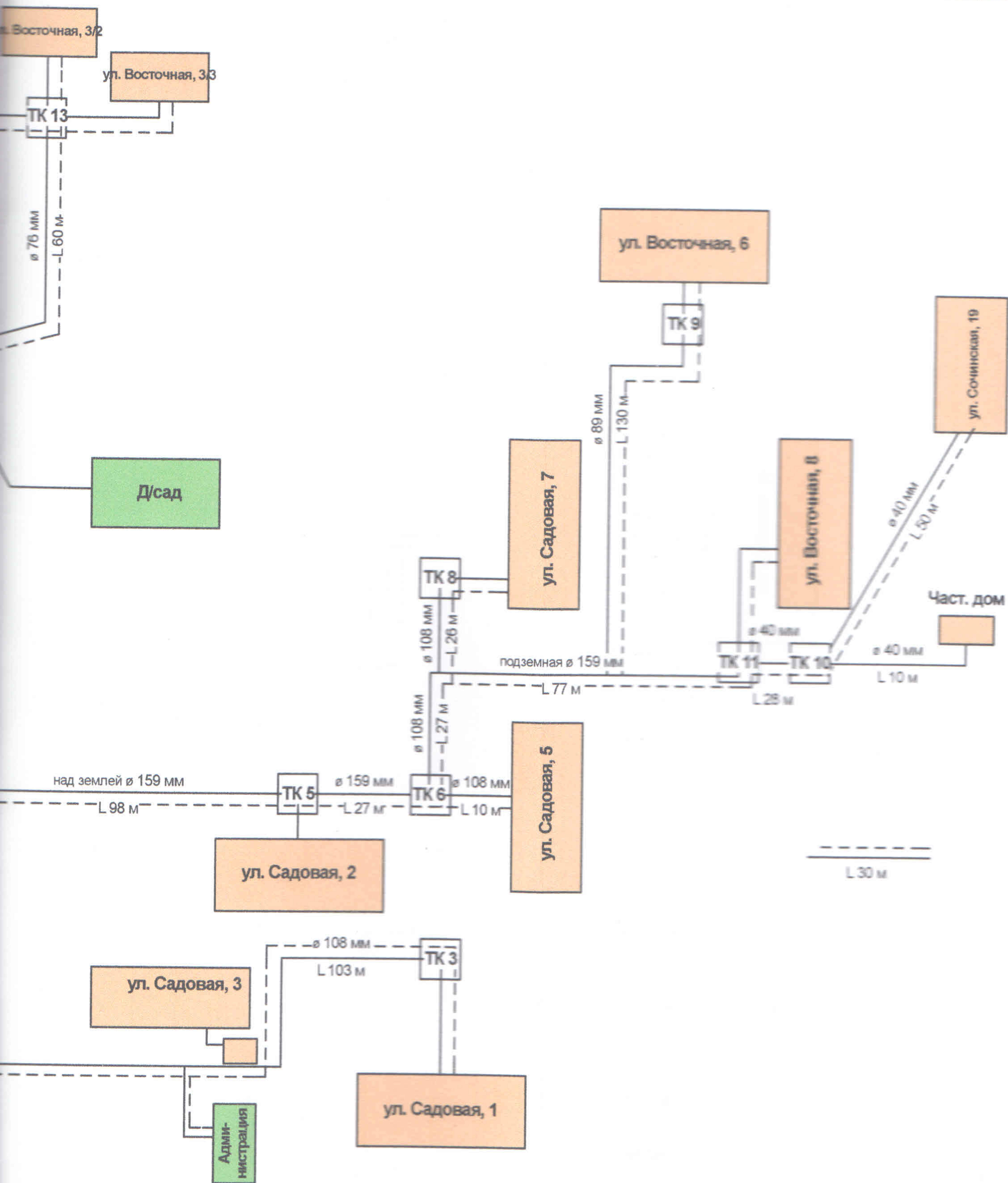


Схема теплоснабжения  
Шепсинского сельского поселения




						Схема теплоснабжения Шепсиного сельского поселения			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Пр.директора по доверенности	Ежова						Стадия	Лист	Листов
							П	23	28
Рук. сектора	Ежова					Схема тепловых сетей от котельной с. Шепси	МУП "АГЦ Туапсинского района"		
									
Исполнитель	Ежова								

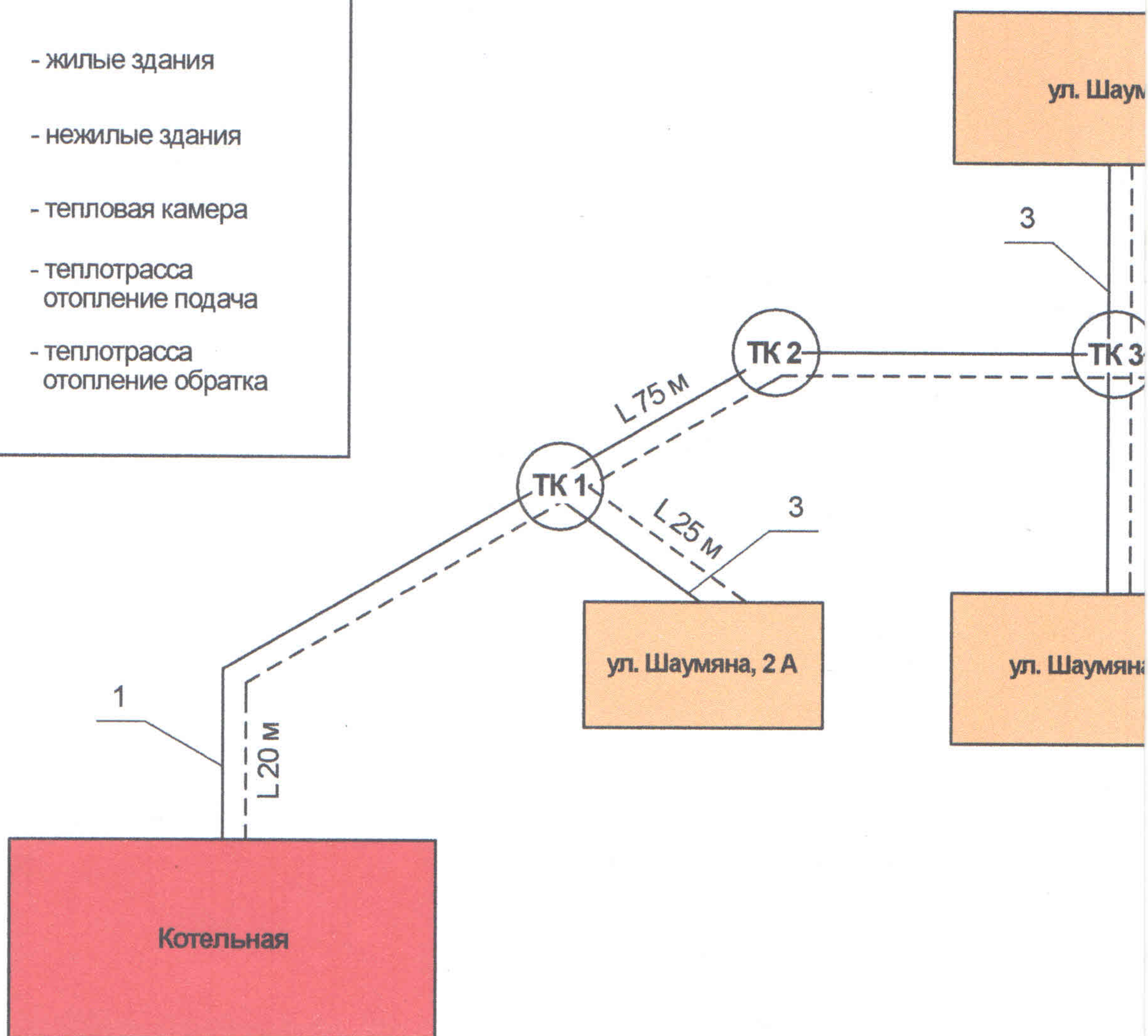
Схема тепловых сетей  
от котельной с. Шепси

П 23 28



### Схема тепловых сетей от котельной с. Кроянское

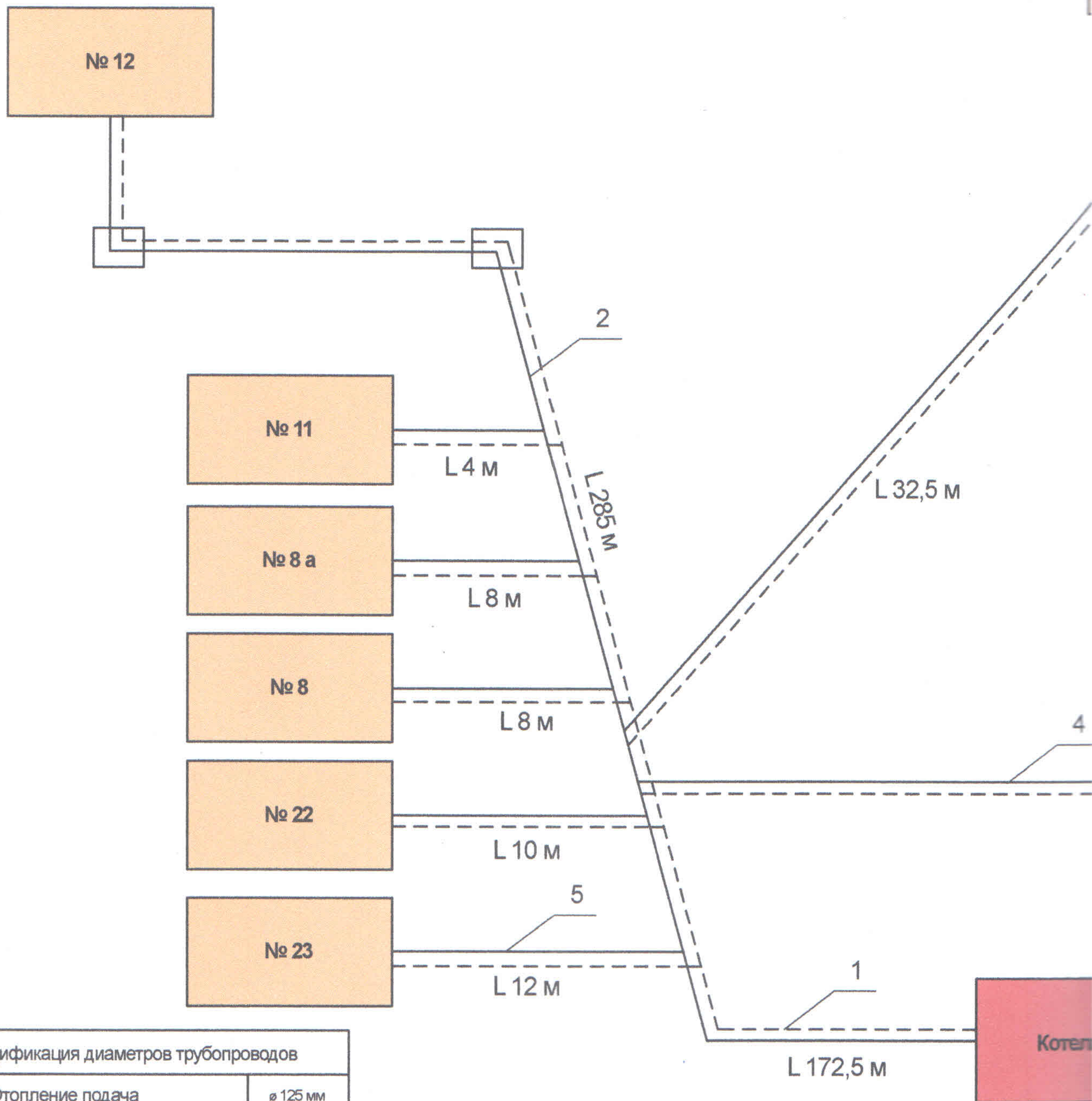
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



Инв. №подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Спецификация диаметров трубопроводов			Участок	Двухтрубная система
			1	Отопление подача	Ø 100 мм	Котельная - ТК 3	L 160 м
				Отопление обратка	Ø 100 мм		
			2	Отопление подача	Ø 76 мм	ТК 3 - ТК 4	L 83 м
					Отопление обратка		
			3	Отопление подача	Ø 57 мм	ТК 3 - ж/д ул. Шаумяна, 2 ТК 4 - ж/д ул. Горная, 1	L 35 м
					Отопление обратка		Ø 57 мм
			4	Отопление подача	Ø 40 мм	ТК 3 - ж/д ул. Садовая, 2, 4 ТК 3 - ж/д ул. Шаумяна, 2 А ТК 3 - ж/д пер. Садовый, 2	L 40 м
					Отопление обратка		Ø 40 мм



# Схема тепловых сетей от котельной поселка пансионата "Южный"



Инв. №подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Спецификация диаметров трубопроводов		
1			Отопление подача	ø 125 мм	
			Отопление обратка	ø 125 мм	
2			Отопление подача	ø 100 мм	
			Отопление обратка	ø 100 мм	
3			Отопление подача	ø 80 мм	
			Отопление обратка	ø 80 мм	
4			Отопление подача	ø 50 мм	
			Отопление обратка	ø 50 мм	
5			Отопление подача	ø 40 мм	
			Отопление обратка	ø 40 мм	



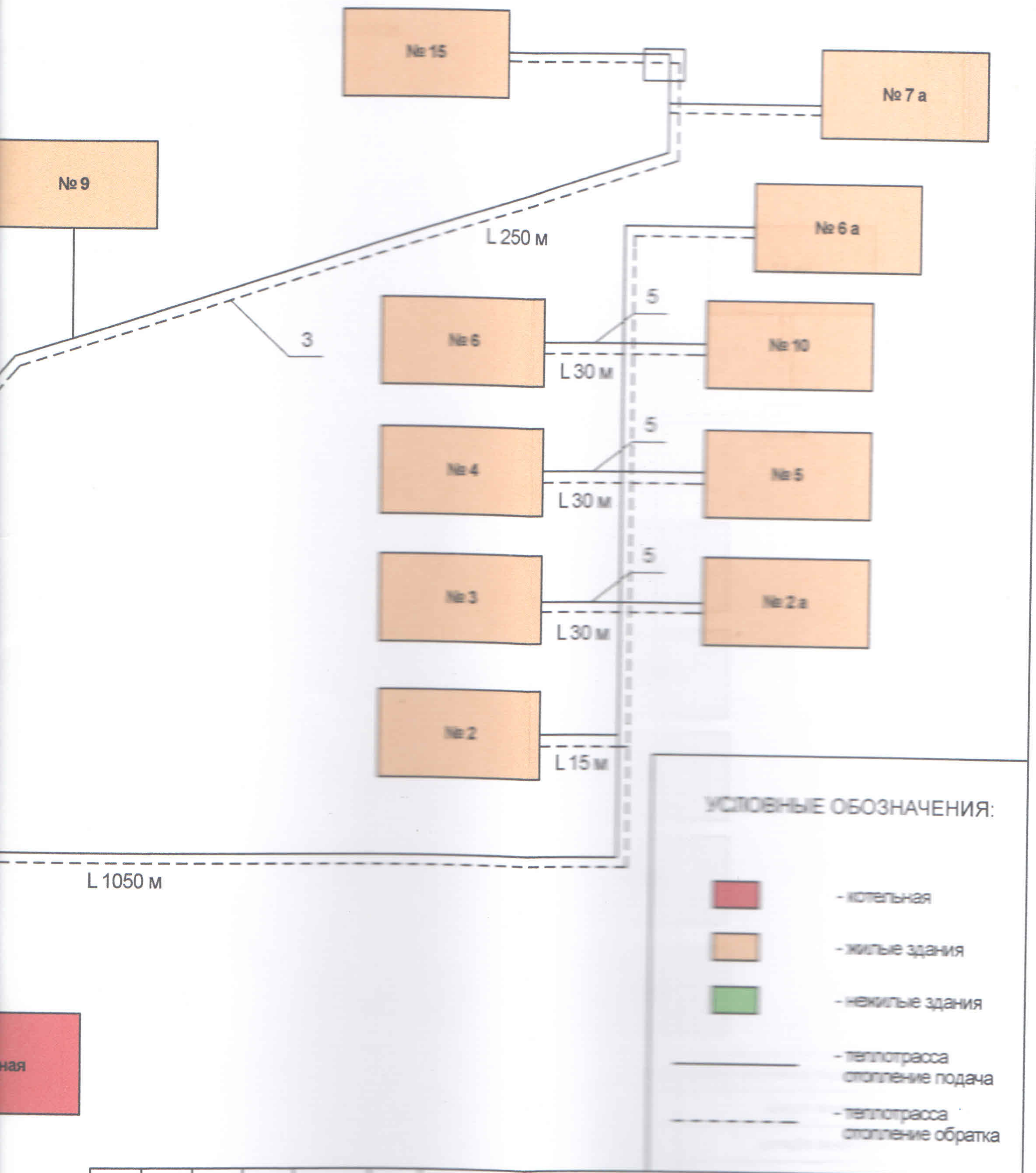
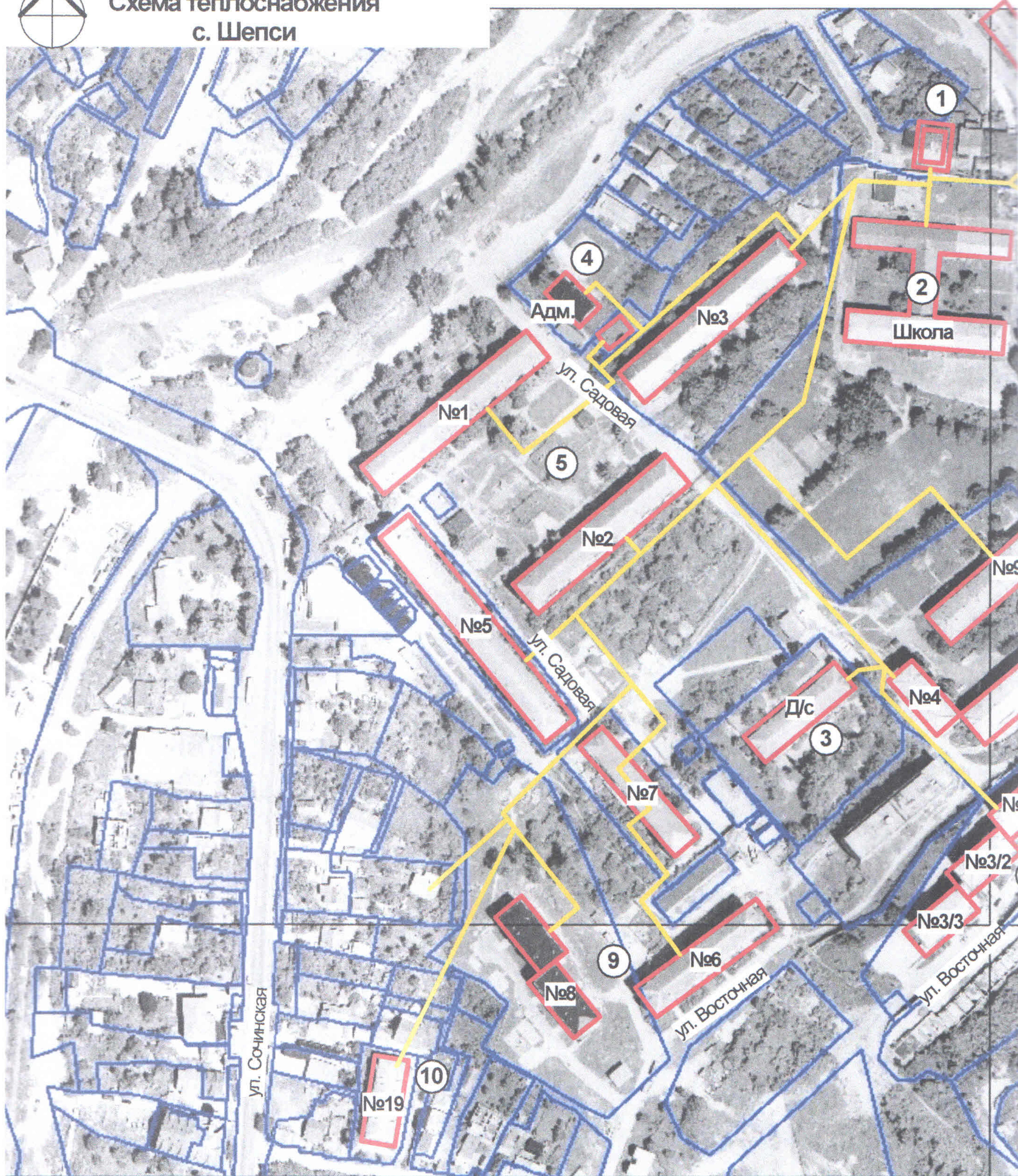


					Схема теплоснабжения Шатоновского сельского поселения		
Изм.	Кол.уч.	Лист № док	Подпись	Дата			
Пр.директора по доверенности	Ежова				Стадия	Лист	Листов
					П	25	28
Рук. сектора	Ежова				МУП "АГЦ Шатоновского района"		
Исполнитель	Ежова						
					Схема тепловых сетей от котельной поселка пансионата "Юный"		



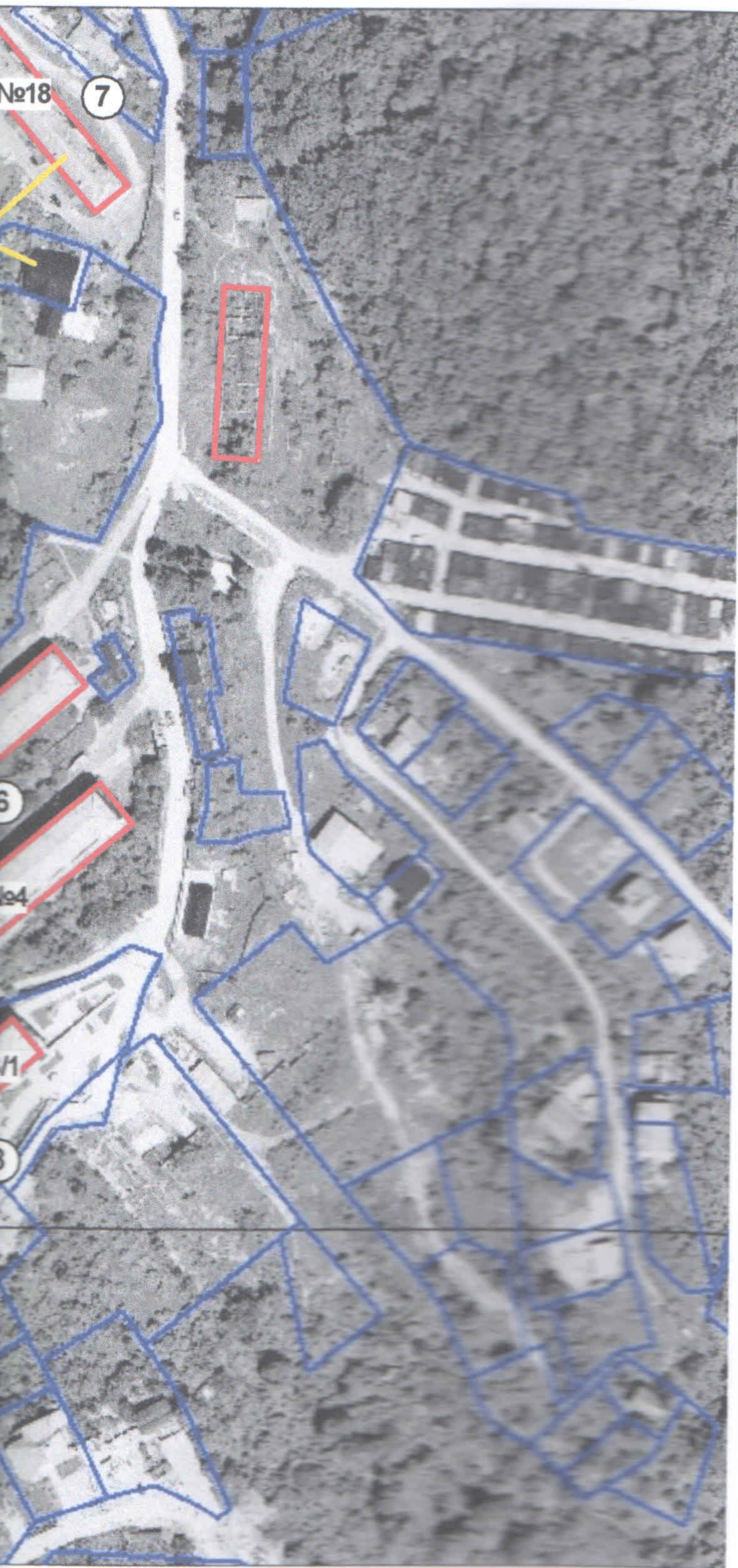


# Схема теплоснабжения с. Шепси



Инв. №подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №





# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



- котельная



- основные отапливаемые здания



- теплотрасса

①

- котельная

②

- школа

③

- детский сад

④

- администрация

⑤

- жилые дома № 1, 2, 5, 7 по ул. Садовая

⑥

- жилые дома № 4, 9 по ул. Садовая

⑦

- жилой дом № 18 по ул. Садовая

⑧

- жилой дом № 3 по ул. Восточная

⑨

- жилые дома № 6, 8 по ул. Восточная

⑩

- жилой дом № 19 по ул. Сочинская

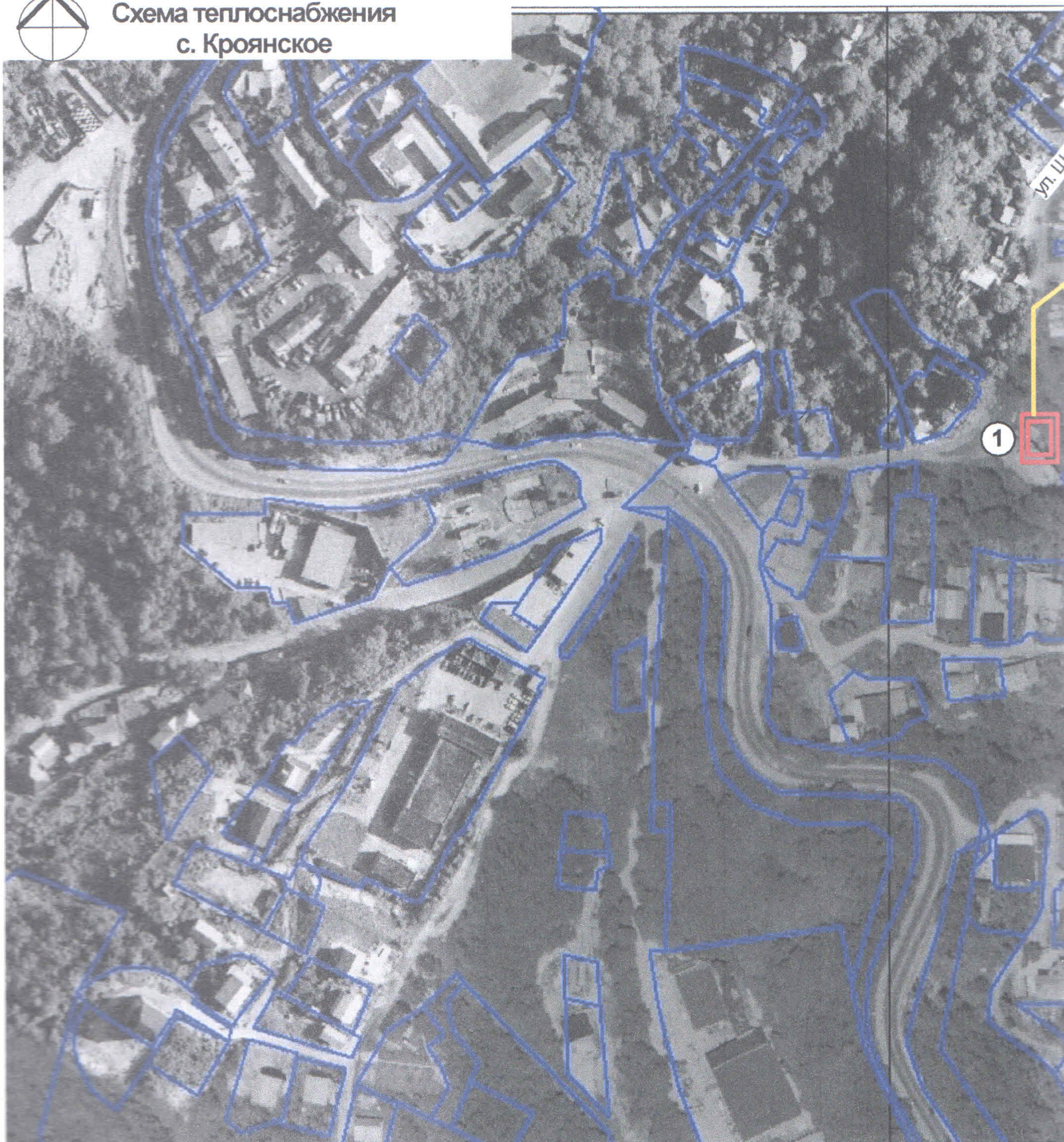
						Схема теплоснабжения Шелоновского сельского поселения		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Пр.директора по доверенности	Ежова					Стадия	Лист	Листов
						П	26	28
Рук. сектора	Ежова					МУП "АГЦ Туапсинского района"		
Исполнитель	Ежова					Схема теплоснабжения с. Шелоно		

Схема теплоснабжения с Шелом





# Схема теплоснабжения с. Кромянское



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



- котельная



- основные отапливаемые здания



-теплотрасса

①

- котельная

②

- жилые дома № 2, 2а по ул. Шаумяна

③

- жилые дома № 2, 4 по ул. Садовая

④

- жилой дом № 2 пер. Садовый

Инв. №подл.

Подпись и дата

Взаим. инв. №



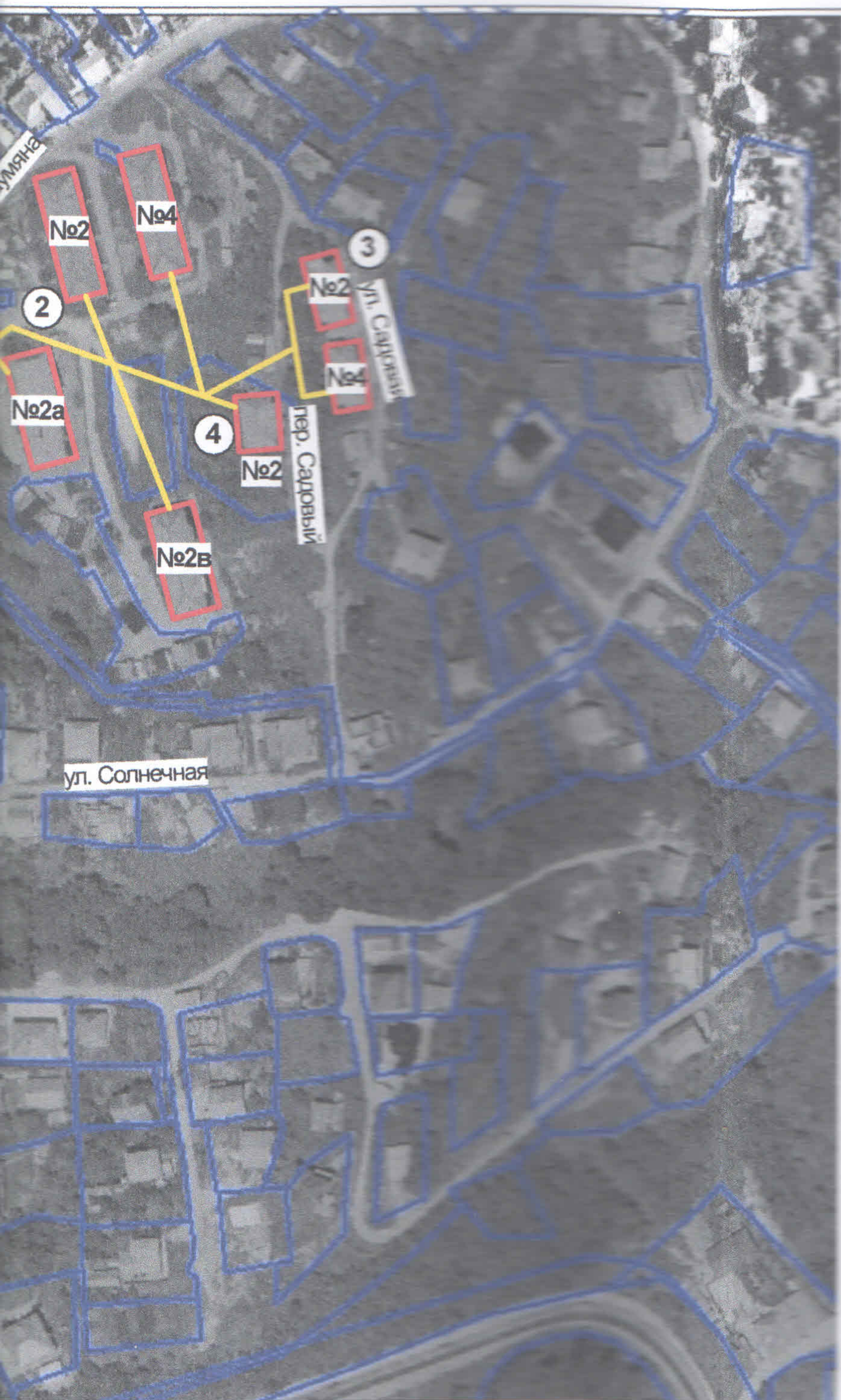


Схема теплоснабжения  
Шелюнского сельского поселения

Изм.	Кол.уч	Лист № док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Пр.директора по доверенности	Ежова				П	27	28
Рук. сектора	Ежова				МУП "АГЦ Туапсинского района"		
Исполнитель	Ежова						

Схема теплоснабжения с. Козьмодемьянское

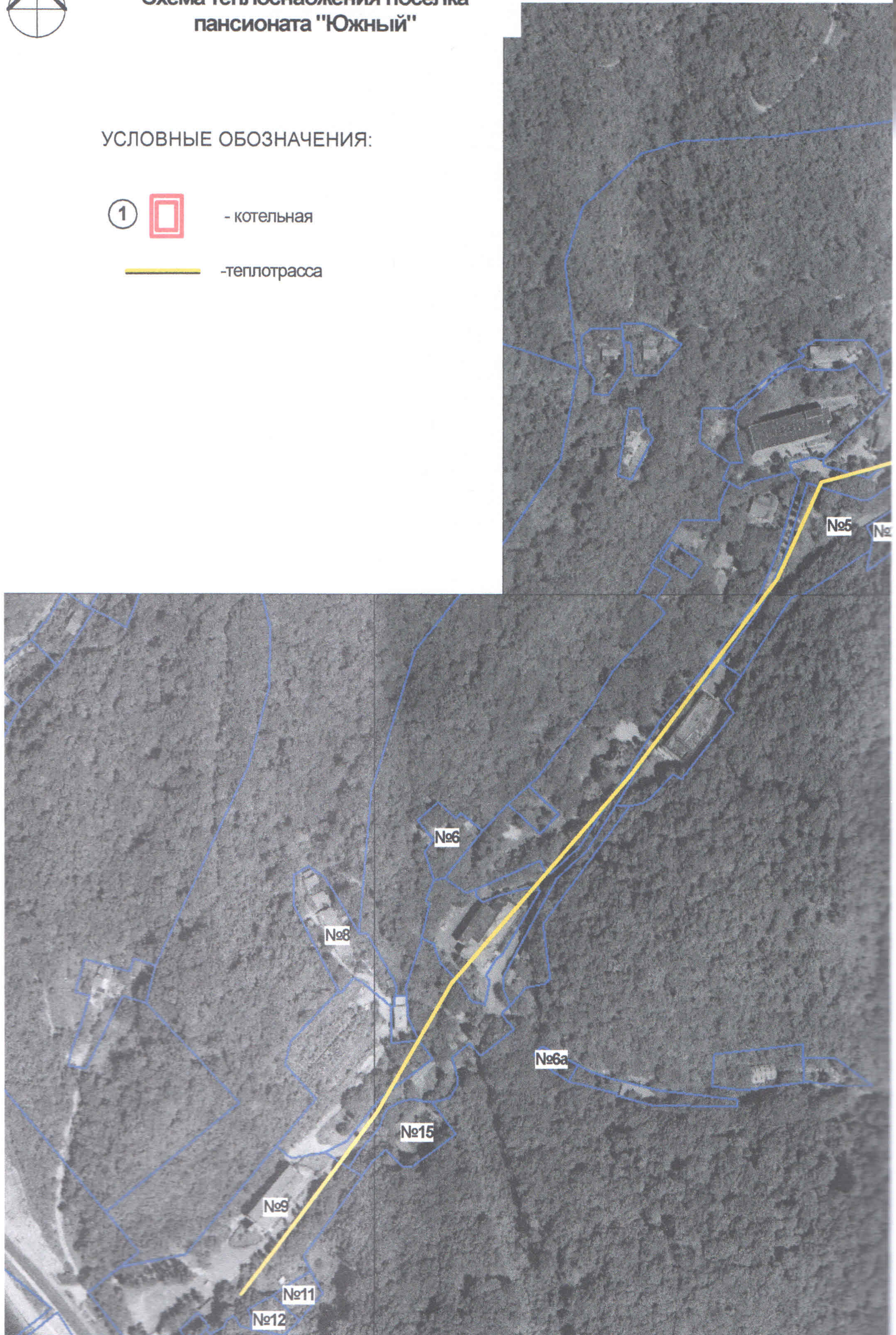




# Схема теплоснабжения поселка пансионата "Южный"

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ①  - котельная
-  - теплотрасса



Инв. №подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №





Схема теплоснабжения  
Шепсиного сельского поселения

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Пр. директора по доверенности	Ежова				
Рук. сектора	Ежова				
Исполнитель	Ежова				

Стадия	Лист	Листов
П	28	28

Схема теплоснабжения поселка  
пансионата "Южный"

МУП "АГЦ  
Туапсинского района"