

ООО «Центр качества ТЭР»

(ООО «ЦК ТЭР»)

214019, г. Смоленск, ул. М.Октябрьской, 24

Тел. (4812) 62-82-88


ИНН 6731060824 КПП 673101001

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Издешковского сельского поселения  
Сафоновского района Смоленской области

Составлена:

Ведущий специалист  О.П. Саксонова

Директор  Т.А. Василенок

Август 2014 г.

г. Смоленск

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 «Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа»	3
Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	20
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя	34
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	44
Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	51
Раздел 6. Перспективные топливные балансы	54
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	56
Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	67
Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	70
Раздел 10 Решения по бесхозяйным тепловым сетям	71



**РАЗДЕЛ 1 «ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА  
ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В  
УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.1 Показатели существующего спроса на тепловую энергию .....	4
1.2. Площадь строительных фондов в отчетном году и приросты площади строительных фондов на перспективу .....	12
1.3. Теплоснабжение перспективного жилого фонда.....	16
1.4. Теплоснабжение перспективных промышленных и общественных объектов.....	19

### 1.1. Показатели существующего спроса на тепловую энергию

В целом по селу Издешково преобладает усадебная застройка, теплоснабжение которой осуществляется от индивидуальных отопительных систем при помощи газа, электроэнергии и твердых видов топлива.

Многоэтажная жилая и общественная застройка занимает центральное положение в селе, участвует в формировании центра сельского поселения. Обеспечение тепловой энергией потребителей центральной части села Издешково, а также небольшого числа потребителей усадебной застройки, осуществляется централизованно – от муниципальной газовой котельной, расположенной в южной части села. Котельная находится в аренде у ООО «Универсал», которая осуществляет ее эксплуатацию.

Котельная оборудована двумя водогрейными котлами ДКВРВ-6,5-13-115ГМ, работающими на газе. Система теплоснабжения закрытая. Основные технические характеристики оборудования котельной представлены в таблице ниже.

#### Основные параметры и технические характеристики оборудования котельной

№ п/п	Наименование оборудования	Характеристика	Количество
1	Котел водогрейный ДКВРВ-6,5-13-115ГМ	Номинальная производительность – 3,7Гкал/ч Номинальная температура воды на входе в котел 70 °С на выходе из котла 95 °С Расход воды 133 т/ч	2
2	Насос исходной воды	Тип насоса – К-8/18 Производительность 8 м³/ч Напор 18 м.в.ст. Число оборотов 2900 об/мин	2
3	Насос сетевой	Тип насоса – К100-65 Производительность 100 м³/ч Напор 50 м.в.ст. Число оборотов 1450 об/мин	2
4	Насос подпиточный	Тип насоса – К-8/18 Производительность 8 м³/ч Напор 18 м.в.ст. Число оборотов 2900 об/мин	2
5	ВПУ. Двухступенчатое	На-катионитные фильтры	4

	Na-катионирование с предварительным осветлением в осветлительных фильтрах	Диаметр – 1000 мм Площадь фильтрования – 0,76 м <sup>2</sup> Катионит – сульфуголь+КУ2-8  Осветлительный фильтр Диаметр – 1500 мм Площадь фильтрования – 1,72 м <sup>2</sup> Фильтрующий материал – щебень  Солерастворитель Диаметр -1000 мм Объем – 1 м <sup>3</sup> Фильтрующий материал - щебень	1          1
6	Теплообменник осветленной воды	-	1

Основным видом топлива котельной является газ, резервное топливо отсутствует.

Протяженность тепловых сетей составляет 4412м, из них на открытом воздухе – 51%, бесканальная прокладка – 49%. Средний износ тепловых сетей составляет 50%.

В юго-восточной части села располагается СОГУ «Издешковский дом интернат для престарелых и инвалидов», который обеспечивается тепловой энергией от собственной угольной котельной. Данная котельная работает только на нужды СОГУ «Издешковский дом интернат для престарелых и инвалидов», отпуск тепловой энергии сторонним потребителям не осуществляет. Год ввода в эксплуатацию котельного оборудования – 2004 год, физический износ составляет 35%.

Теплоснабжение производственных объектов осуществляется от собственных котельных (за исключением ООО «Химагротара», которое отапливается от котельной ООО «Универсал»).

Для теплоснабжения современных коттеджей, в основном, применяются индивидуальные отопительные котлы, работающие на жидком топливе, природном газе и электроэнергии.

Основные технические данные по котельным сведены в таблицу, представленную ниже.

**Основные данные по котельным муниципальной и областной формы собственности**

№ п/п	Адрес котельной	Форма собственности	Балансодержатель	Вид топлива		Мощность (Гкал/час)	Тип и марка котлов	Год ввода котла в эксплуатацию
				основное	резервное			
1	2	3	4	5	6	9	11	12
1	село Издешково, ул. Чернышевского	мун	ООО «Универсал»	газ	-	7,4	ДКВРВ – 6,5/13x2	2002
2	село Издешково, больница, ул. Пушкина	обл	СОГБУ «Издешковский ДИПИ»	уголь	-	2,0	КВТС-1x2	2004

### Баланс тепловой энергии на котельной ООО «Универсал» с. Издешково

Наименование показателей	Базовый период План	Базовый период Факт	Период регулируван ия 2015 год
Выработка тепловой энергии, Гкал	9930	8783	9965
Расход тепла на собственные нужды, Гкал	219	193	219
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	9711	8590	9746
Потери тепловой энергии в сетях котельной, Гкал	1813	1595	1816
Полезный отпуск тепловой энергии из сети, Гкал	7898	6995	7930
Собственное потребление, Гкал	4760	5027	4760
Сторонним потребителям, Гкал	3138	1868	3170
В том числе:			
Нагрузки потребителя, Гкал	7898	6995	7930

### Выработка тепловой энергии и расход основных ресурсов котельной ООО «Универсал» с. Издешково

Наименование показателей	Базовый период
Тепловая нагрузка (Гкал)	7931
Тепловые потери в сетях потребителей (Гкал)	0
Полезный отпуск тепловой энергии (Гкал)	7931
Тепловые потери в сетях котельной (Гкал)	1988
Потери на собственные нужды котельной (Гкал)	224
Выработка тепловой энергии (Гкал)	10143
Расход основного топлива (т/тыс.м <sup>3</sup> )	1415,565
Расход электрической энергии на выработку тепловой энергии (кВт ч)	322160
Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии (кВт ч)	77823
Общий расход электрической энергии (кВт ч)	399983
Расход воды (м <sup>3</sup> )	4844,42
Расход соли (т)	8,000
Расход катионита (сульфоуголь) (т)	0,510

### Структура отпуска тепловой энергии и расход основных ресурсов ООО «Универсал» с. Издешково

Наименование	2010 г утверждено	2011 г утверждено	2012 г утверждено	ЭСО 2013 г	ЭС 2013 г
Выработка тепловой энергии (Гкал)	10135	9987	9987	9987	9987
Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной (Гкал)	224	221	221	221	221
Полезный отпуск тепловой энергии в сеть ЭСО (Гкал)	9911	9766	9766	9766	9766
Нормативные потери тепловой энергии в сетях ЭСО (Гкал)	1961	1816	1816	1816	1816
Полезный отпуск тепловой энергии из сети ЭСО (Гкал)	7950	7950	7950	7950	7950
Расход основного топлива, природный газ (тыс. м <sup>3</sup> )	1400	1380	1380	1380	1380
Расход электроэнергии (кВт ч) всего:	478218	464400	464400	446032	430373
Расход воды (м <sup>3</sup> )	4876	4876	4079	4876	4876
Водоотведение (м <sup>3</sup> )	2691	2691	1894		2692
Расход соли (т)	8	8	8	8	8
Расход сульфогля (катионита) (т)	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51

### Расчет расхода электроэнергии

№ п/п	Наименование оборудования	Уровень напряжения	Участие в выработке или передаче	Мощность оборудования , (кВт)	Коэффициент спроса	Продолжительность работы (час)	Продолжительность работы (мес.)	Расход электроэнергии (кВтч)
1	Дымосос	СН2	выработка	30	0,95	5208	7	148428
2	Вентилятор	СН2	выработка	30	0,95	5208	7	148428
3	Насос сырой воды	СН2	выработка	1,5	0,8	2604	3,5	3125
4	Насос подпиточной	НН	передача	1,5	0,8	63	0,09	75,6
5	Насос сетевой воды	СН2	передача	60	0,8	5208	7	249984
	<b>Итого:</b>							550041

## Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода
1	ООО «Универсал» (с. Издешково, Сафоновский район)	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без НДС)		
		одноставочный, руб./Гкал	с 1 января 2014 года по 30 июня 2014 года	1737,68
			с 1 июля 2014 года по 31 декабря 2014 года	1819,35
2	ООО «Универсал» (с. Издешково, Сафоновский район)	Население (с НДС)		
		одноставочный, руб./Гкал	с 1 января 2014 года по 30 июня 2014 года	1737,68
			с 1 июля 2014 года по 31 декабря 2014 года	1819,35



### *Оценка современного состояния системы теплоснабжения села*

В целом система централизованного теплоснабжения работает стабильно и надежно (удовлетворительно), для дальнейшего повышения качества оказываемых услуг по обеспечению потребителей тепловой энергией необходимо осуществление следующих мероприятий:

1. Своевременное обеспечение планового и капитального ремонта оборудования котельной.
2. Реконструкция тепловых сетей.
3. Повышение теплозащитных характеристик теплотрасс за счет применения высокоэффективной изоляции.
4. Применение для реконструируемых тепловых сетей прокладку труб повышенной надёжности (с долговечным антикоррозийным покрытием, высокоэффективной тепловой изоляцией из сверхлёгкого пенобетона или пенополиуретана и наружной гидроизоляцией) с целью снижения процента аварийности подземных тепловых сетей.
5. В районах усадебной застройки, после полной газификации поселка – внедрение индивидуальных источников теплоснабжения на природном газе.
6. сокращение теплотерь зданий за счет энергосберегающих проектных решений;

## 1.2. Площадь строительных фондов в отчетном году и приросты площади строительных фондов на перспективу

В соответствии с утвержденным генеральным планом Издешковского сельского поселения, общий объем жилого фонда с. Издешково, по современному состоянию, составил 37,38 тыс.м<sup>2</sup> общей площади или 20,3 м<sup>2</sup>/чел в среднем по поселению.

70 % муниципальных и ведомственных и 30% частных, представленных по большей мере малоэтажной усадебной застройкой.

Среднеэтажная и малоэтажная застройка занимает центральное положение, участвует в формировании центра села.

### Распределение жилых домов по видам собственности

Виды собственности	тыс.м2 общей площади, %
Жилой фонд, всего:	37,38/100
1. Обобществленный жилой фонд, в том числе:	26,08/70
1.1. в муниципальной собственности	25,84 /69
1.2. в ведомственной собственности	0,24/ 1
2. Жилой фонд в личной собственности граждан	11,3 /30

Три четверти жилого фонда (72,5%) размещено во всех видах каменных жилых домов, 8,7% - в деревянных.

Характеристика жилого фонда представлена в таблицах ниже.

## Общая характеристика жилищного фонда

тыс. кв.м общей площади

	Наличие жилого фонда на 01.01.2007г		Жилой фонд по материалу стен – тыс.м <sup>2</sup> (общей площади)			Благоустройство жилых строений, % от общей площади					Этажность (по общей площади), тыс.м <sup>2</sup>			
	тыс.м <sup>2</sup> общей площади	количество квартир	каменных, кирпичных	деревянных	прочие материалы	водопроводом	канализацией	газом	теплоснабжение	горячее водоснабжение	1-этажные	2-3-этажные	4-этажные	5-этажные и выше
Жилой фонд, всего:	37,38	904	14,38	1,69	9,99	89,0	69,0	61,0	85,0	-	17,04	13,0	1,9	5,4
1. Обобществлённый жилой фонд	26,08	540	14,38	1,69	9,99	89,0	69,0	61,0	85,0	-	5,74	13,0	1,9	5,4
1.1. Муниципальный	25,84	536	14,38	1,45	9,99	89,0	69,0	61,0	85,0	-	5,50	13,0	1,9	5,4
1.2. Ведомственный	0,24	4	-	0,24	-	-	-	-	-	-	0,24	-	-	-
2. Жилой фонд в личной собственности граждан	11,30	364	-	-	-	-	-	-	-	-	11,30	-	-	-

### Характеристика жилищного фонда по уровню ветхости

№ п/п	Название поселения	Жилой фонд, всего		в том числе					
				от 0 до 30%		от 30% до 70%		от 60% и выше	
		тыс.м2 общей площади	%	тыс.м2	% ветхого фонда	тыс.м2	% ветхого фонда	тыс.м2	% ветхого фонда
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Издешковское сельское поселение	37,38	100,00	17,30	46,28	6,10	16,32	2,40	6,42

### Характеристика жилищного фонда по этажности и ветхости

№ п/п	Название поселения	Жилой фонд, всего		Этажность (по общей площади), тыс.м <sup>2</sup>							
				1-этажные		2 – 3-этажные		4-этажные		5-этажные и выше	
		тыс.м2 общей площади	%	тыс.м2	% жилого фонда	тыс.м2	% ветхого фонда	тыс.м 2	% ветхого фонда	тыс.м2	% ветхого фонда
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Издешковское сельское поселение	37,38	100,00	17,04	45,59	13,00	34,78	1,90	5,08	5,40	14,45

Техническое состояние большей части жилого фонда удовлетворительное. 46,28 % или 17,30 тыс. м<sup>2</sup> жилья поселка имеет износ менее 30%, 6,10 тыс. м<sup>2</sup> , 8,5% жилья характеризуется износом 31-70% и 60% и выше 2,40 тыс. м<sup>2</sup> или 6,42%.

Уровень благоустройства жилого фонда низкий. Одновременно всеми видами инженерного оборудования обеспечено 61% жилого фонда.

Основной задачей жилищного строительства на расчетный срок является создание для всего населения поселка комфортных условий проживания.

Проектируемый объем жилого фонда нового строительства на расчетный срок, по данным Администрации Издешковского сельского поселения, составит порядка **40 000м<sup>2</sup>** жилой площади (общей площади квартир) и будет размещен в зонах малоэтажного индивидуального строительства.

### 1.3. Теплоснабжение перспективного жилого фонда

Теплоснабжением обеспечиваются все объекты жилищно-коммунального сектора (ЖКС) по всем видам обеспечения (отопление, вентиляция и горячее водоснабжение). Теплоснабжение производственных объектов осуществляется от собственных котельных.

Расчет нагрузок выполняется в соответствии с рекомендациями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и требованиями СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство» по следующим климатическим параметрам:

расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления – минус 26 град.С;

средняя температура отопительного периода - минус 2,4 град.С;

продолжительность отопительного периода – 215 суток.

Сведения по тепловым нагрузкам сведены в таблицу «Расчетные тепловые нагрузки потребителями проектируемой застройки».

Общее теплоснабжение на территориях нового строительства составит – 3,31 Гкал/час.

Теплоснабжение проектируемой коттеджной застройки предполагается локальное, от индивидуальных отопительных систем для каждого коттеджа, при помощи газа или электроэнергии.

**Расчетные тепловые нагрузки потребителями проектируемой застройки**

Тип застройки	Общая площадь (кв.м.)	Жилая площадь (кв.м.)	Строит. объем, м3	Нагрузка Гкал/час			
				ГВС	Вентиляция	Отопление	Общая
коттеджная и усадебная	40000,0	40000,0	140000,0	0,432	-	2,878	3,310

### Расходы тепла на нужды нового строительства жилищного фонда

Наименование	Жилой фонд всего, тыс. м <sup>2</sup>	Нагрузка, Гкал/час				Примечание
		Q <sub>от</sub>	Q <sub>вент</sub>	Q <sub>гвс</sub>	Всего	
Расчетный срок, всего Гкал/час		2,878	-	0,432	3,310	
- Индивидуальная коттеджная и усадебная жилая застройка	40000	2,878	-	0,432	3,310	Обеспечиваются теплом децентрализованно, от автономных теплогенераторов

### Суммарные расходы тепла на нужды жилищного фонда

Наименование	Жилой фонд всего, тыс. м <sup>2</sup>	Расходы тепла, Гкал/час			тыс. Гкал
		Q <sub>от</sub>	Q <sub>гвс</sub>	Всего	Всего
Расчетный срок	77,38	4,579	0,432	5,011	13,824
Новое строительство	40,000	2,878	0,432	3,310	8,395
Сохраняемый фонд	37,38	1,701	-	1,701	5,429



#### **1.4. Теплоснабжение перспективных промышленных и общественных объектов**

Увеличение тепловой нагрузки за счет увеличения промышленной застройки не может быть спрогнозировано в связи с индивидуальным характером промышленной нагрузки. Следовательно, перспективное планирование новых источников теплоснабжения под нужды вновь вводимой нагрузки целесообразно осуществлять в рамках реализации проектов промышленного характера.

## Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

### СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	20
2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии .....	21
2.1.1. Описание муниципальных, федеральных и ведомственных котельных .....	21
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия централизованных источников тепловой энергии.....	26
2.3. Перспективные зоны действия централизованных теплоисточников.....	28
2.4. Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных теплоисточников .....	28
2.5. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии .....	30

## 2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

### 2.1.1. Описание муниципальных, федеральных, ведомственных котельных

#### Муниципальная котельная с. Издешково (ул. Чернышевского).

Суммарная, установленная мощность котельной 7,4 Гкал/час (2 котла) типа ДКВРВ – 6,5/13. Котлы работают на природном газе, КПД, согласно паспортным данным, составляет 92,7%.

Температура теплоносителя 58/46°С при средней температуре воздуха за отопительный период.

Длительность периода отопления – 217 дней, 5208 часов.

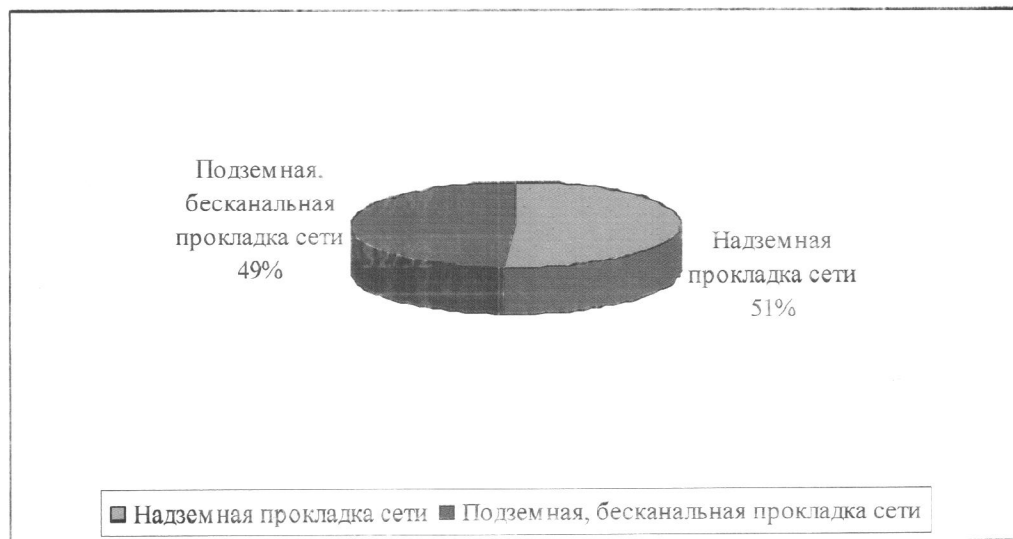
#### Тепловые нагрузки по объектам - потребителям тепла

Наименование объекта	Объем здания, м <sup>3</sup>	Кол-во человек	Коэффициент потерь	Норма расхода воды	Расход тепла на отопление здания, Гкал/год	Расход тепла на ГВС, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7
Здание сельской администрации			0,2		43,87	
Аптека ОГУП «Фармация»			0,2		28,38	
Д/с «Ягодка»			0,2		212,92	
Библиотека			0,2		53,52	
Средняя школа			0,2		771,67	
Дом культуры			0,2		89,24	
Музыкальная школа			0,2		40,09	
Амбулатория			0,2		40,96	
Сбербанк			0,2		4,89	
ООО «Химагротара»			0,2		1206,71	
Гараж скорой помощи			0,2		8,76	
<b>Мун. жилой фонд</b>						
ул. Свободы, 2	300		0,2		26,57	
ул. Свободы, 3	340		0,2		30,11	
ул. Свободы, 4	5982		0,2		292,02	
ул. Свободы, 2а	3037		0,2		172,39	
ул. Заводская, 3	607		0,2		47,55	
ул. Заводская, 4	167		0,2		15,55	
ул. Заводская, 5	613		0,2		48,02	

Наименование объекта	Объем здания , м <sup>3</sup>	Кол-во человек	Коэффицие нт потерь	Норма расход а воды	Расход тепла на отоплени е здания, Гкал/год	Расход тепла на ГВС, Гкал/го д
1	2	3	4	5	6	7
ул. Заводская,7	364		0,2		30,58	
ул. Заводская,9	364		0,2		30,58	
ул. Заводская,13	364		0,2		30,58	
ул. Заводская,15	364		0,2		30,58	
ул. Заводская,17	364		0,2		30,58	
ул. Жданова,1а	364		0,2		30,58	
ул. Жданова,1б	364		0,2		30,58	
ул.1-я Ленинская,2	1754		0,2		109,52	
ул.1-я Ленинская,8	2630		0,2		155,26	
ул.1-я Ленинская,13	669		0,2		51,65	
ул.1-я Ленинская,23	2722		0,2		160,69	
ул.1-я Ленинская,19	2716		0,2		160,69	
ул.1-я Ленинская,10	2864		0,2		169,07	
ул.1-я Ленинская,21	3592		0,2		195,74	
ул.1-я Ленинская,21а	2721		0,2		160,63	
ул.1-я Ленинская,25	2594		0,2		153,13	
ул.1-я Ленинская,25а	2563		0,2		151,30	
ул.1-я Ленинская,9	14310		0,2		601,09	
ул.2-я Ленинская,11а	1703		0,2		106,33	
ул.2-я Ленинская,7а	1635		0,2		102,09	
ул.2-я Ленинская,7б	1551		0,2		100,36	
ул.2-я Ленинская,9а	1656		0,2		103,40	
ул.2-я Ленинская,7	1688		0,2		105,40	
ул.2-я Ленинская,7в	1635		0,2		102,09	
ул.2-я Ленинская,4а	9126		0,2		414,42	
ул. Десантная,2	219		0,2		20,39	
ул. Десантная,1	3020		0,2		171,42	
ул. Десантная,3	3003		0,2		170,46	
ул. Десантная,5	3003		0,2		170,46	
ул. Десантная,1а	3725		0,2		202,08	
<b>Не мун. жилой фонд</b>						
ул. Ленинская,9	1727		0,2		107,83	
ул. Ленинская,11	1727		0,2		107,83	
ул. 2-я Ленинская,13	3883		0,2		207,190	
ул. 2-я Ленинская,15	3883		0,2		207,190	
ул. 2-я Ленинская,17	440,90		0,2		37,04	
ул. 2-я Ленинская,1	613		0,2		48,02	
ул. 2-я Ленинская,21	364		0,2		30,58	

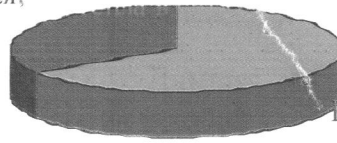
## Потери тепла в сетях котельной

Надземная прокладка				
Тип прокладки	Диам пол./обп	Длина, м	Потери, Гкал	Отопл./ гор. водосн.
на открытом воздухе	219/219	1338	469,396 408,782	отопление
на открытом воздухе	159/159	352	100,390 87,275	отопление
на открытом воздухе	108/108	428	105,524 89,592	отопление
на открытом воздухе	108/108	60	14,793 12,560	отопление
на открытом воздухе	219/219	34	11,928 10,388	отопление
на открытом воздухе	159/159	37	10,552 9,174	отопление
Подземная прокладка				
Тип прокладки	Диам пол./обп	Длина, м	Потери, Гкал	Отопл./ гор. водосн.
бесканальная	89/89	581	220,797	отопление
бесканальная	57/57	1352	412,972	отопление
бесканальная	32/32	105	25,735	отопление
бесканальная	57/57	100	30,545	отопление
бесканальная	32/32	25	6,127	отопление



### Потери тепла в сетях котельной

Подземная,  
бесканальная;  
34,30%



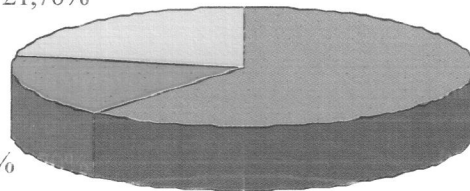
На открытом  
воздухе;  
65,70%

■ На открытом воздухе ■ Подземная, бесканальная

### Надземная прокладка сети

21,70%

17,30%



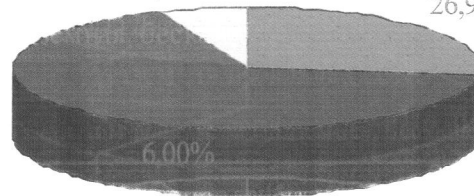
61%

■ Диаметр трубы 219мм ■ Диаметр трубы 159мм ■ Диаметр трубы 108мм

### Подземная, бесканальная прокладка сети

6,00%

26,90%



6,00%

67,10%

■ Диаметр трубы 89мм ■ Диаметр трубы 77мм ■ Диаметр трубы 32мм

**Котельная областной формы собственности  
(СОГБУ «Издешковский ДИПИ»)**

Источником отопления СОГБУ «Издешковский ДИПИ» является собственная угольная котельная, мощностью 2,0 Гкал/час, с котлами КВТС-1 (2 ед.). Год ввода в эксплуатацию – 2004. Данная котельная работает только на нужды СОГУ «Издешковский дом интернат для престарелых и инвалидов», отпуск тепловой энергии сторонним потребителям не осуществляет.

## 2.2. Описание существующих и перспективных зон действия централизованных источников тепловой энергии

В таблице ниже приведен список потребителей, запитанных от котельной

ООО «Универсал», с. Издешково

№ п/п	Наименование объекта	Вид собственности (муниципальная, ведомственная, частная)	Год постройки здания	Объем здания, (м3)	общая отапливаемая площадь, (м2)	Этажность, (подъезд)
<b>Население</b>						
1	с. Издешково, ул. Свободы, 2	муниципальная	1960	300	113,4	1
2	с. Издешково, ул. Свободы, 3	муниципальная	1960	340	115	1
3	с. Издешково, пер. Свободы, 4	муниципальная	1983	5982	1536,2	4 (2под)
4	с. Издешково, ул. Свободы, 2а	муниципальная	1973	3037	713,4	2 (2под)
5	с. Издешково, ул. Заводская, 3	муниципальная	1960	607	142,9	1
6	с. Издешково, ул. Заводская, 4	муниципальная	1960	167	47,7	1
7	с. Издешково, ул. Заводская, 5	муниципальная	1960	613	142,9	1
8	с. Издешково, ул. Заводская, 7	муниципальная	1980	364	83	1
9	с. Издешково, ул. Заводская, 9	муниципальная	1980	364	83	1
10	с. Издешково, ул. Заводская, 13	муниципальная	1980	364	83	1
11	с. Издешково, ул. Заводская, 15	муниципальная	1980	364	83	1
12	с. Издешково, ул. Заводская, 17	муниципальная	1980	364	83	1
13	с. Издешково, ул. Жданова, 1а	муниципальная	1984	364	83	1
14	с. Издешково, ул. Жданова, 1б	муниципальная	1984	364	83	1
15	с. Издешково, ул. 1-я Ленинская, 2	муниципальная	1958	1754	385,7	2 (1под)
16	с. Издешково, ул. 1-я Ленинская, 8	муниципальная	1994	2630	619	3 (2под)
17	с. Издешково, ул. 1-я Ленинская, 13	муниципальная	1970	669	215,3	1
18	с. Издешково, ул. 1-я Ленинская, 23	муниципальная	1991	2722	740,7	3 (2под)
19	с. Издешково, ул. 1-я Ленинская, 19	муниципальная	1991	2716	605	3 (2под)
20	с. Издешково, ул. 1-я Ленинская, 10	муниципальная	1994	2864	686,8	3 (2под)
21	с. Издешково, ул. 1-я	муниципальная	1984	3592	876,9	2 (3под)



	Ленинская,21					
22	с. Издешково, ул.1-я Ленинская,21а	муниципальная	1986	2721	485,3	3 (2под)
23	с. Издешково, ул.1-я Ленинская,25	муниципальная	1990	2594	673	3 (2под)
24	с. Издешково, ул.1-я Ленинская,25а	муниципальная	1990	2563	740,2	3 (2под)
25	с. Издешково, ул.1-я Ленинская, 9	муниципальная	1984	14310	2531	5 (4под)
26	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 1-1а	муниципальная	1972	1703	382,1	2 (2под)
27	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 7а	муниципальная	1970	1635	358,7	2 (2под)
28	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 7б	муниципальная	1971	1551	353,3	2 (2под)
29	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 9а	муниципальная	1972	1656	382,1	2 (2под)
30	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 7	муниципальная	1969	1688	384,8	2 (2под)
31	с. Издешково, ул.2-я Ленинская,7в	муниципальная	1971	1635	358,7	2 (2под)
32	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 4а	муниципальная	1984	9126	2539	5 (4под)
33	с. Издешково, ул.Десантная, 2	муниципальная	1976	219	102	1
34	с. Издешково, ул.Десантная, 1	муниципальная	1976	3020	716,1	2 (2под)
35	с. Издешково, ул.Десантная, 5	муниципальная	1975	3003	735,9	2 (2под)
36	с. Издешково, ул.Десантная, 3	муниципальная	1977	3003	720,5	2 (2под)
37	с. Издешково, ул.Десантная, 1а	муниципальная	1981	3725	682,3	2 (2под)
38	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 9	не муниципальное	1970	1727	367	2 (2под)
39	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 11	не муниципальное	1970	1727	373,4	2 (2под)
40	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 13	не муниципальное	1975	3883	794,7	2 (2под)
41	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 15	не муниципальное	1975	3883	886,1	2 (2под)
42	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 23	не муниципальное	1962	440,9	100	2 (1под)
43	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 19	не муниципальное	1962	613	172	2 (1под)
44	с. Издешково, ул.2-я Ленинская, 21	не муниципальное	1962	364	90	2 (1под)
<b>Прочие объекты</b>						
	ООО «Химагротара»	частная				
<b>Объекты соцкультбыта</b>						
	Администрация Издешковского сельского поселения	муниципальная				
	Аптека с. Издешково	муниципальная				

Детский сад «Ягодка»	муниципальная				
Библиотека с. Издешково	муниципальная				
Издешковская средняя школа	муниципальная				
Дом культуры с. Издешково	муниципальная				
Музыкальная школа с. Издешково	муниципальная				
Врачебная амбулатория с. Издешково	муниципальная				
Сбербанк № 5566/024	муниципальная				
Гараж скорой помощи	муниципальная				

### **2.3. Перспективные зоны действия централизованных теплоисточников**

На перспективу предусматривается реконструкция существующей муниципальной котельной без увеличения мощности.

### **2.4. Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных теплоисточников**

Индивидуальные жилые дома расположены практически по всей территории сельского поселения. В настоящее время для обеспечения их тепловой нагрузки применяются индивидуальные теплогенераторы (ИТГ): газовые котлы, электрокотлы и печное отопление.

По данным Администрации села Издешково, теплоснабжение перспективной индивидуальной застройки предполагается локальное, от индивидуальных отопительных систем при помощи газа или электроэнергии.

Погодовое планирование не представлено, т.к. ввод индивидуальной застройки будет осуществлен по мере финансовых возможностей владельца.

**Перспективное потребление тепловой энергии для теплоснабжения  
жилого фонда**

Наименование	Жилой фонд всего, тыс. м <sup>2</sup>	Нагрузка, Гкал/час				Примечание
		Qот	Q вент	Qгвс	Всего	
Расчетный срок, всего Гкал/час	40,00	2,878	-	0,432	3,310	
- Индивидуальная коттеджная и усадебная жилая застройка	40,00	2,878	-	0,432	3,310	Обеспечиваются теплом децентрализо- ванно

## **2.5. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии**

В таблицах, приведенных ниже, за отчетный 2013/2014 год и на перспективу по расчетным этапам Схемы представлены:

- балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок в зонах действия источников тепла;

- резервы тепловой мощности источников;

В соответствии со статьёй 13 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

- потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения в порядке, установленном статьёй 14 настоящего Федерального закона;

- потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, в порядке, установленном статьей 16 настоящего Федерального закона;

Потребители могут заключать с теплоснабжающей организацией долгосрочные договоры теплоснабжения (на срок более чем один год) с условием оплаты потребленной тепловой энергии как по долгосрочному тарифу, устанавливаемому органом регулирования, так и по ценам, определенным соглашением сторон.

На момент разработки Схемы значения существующей тепловой нагрузки указаны в заключенных договорах теплоснабжения, теплоснабжающей организации и потребителей.

**Перспективная установленная мощность котельных с. Издешково**

дис п №	Источник теплоснабжения	Балансодержате ль	Год ввода в эксплуатац ию котлов	Тип котлов на данный момент	Кол-во котлов на данный момент	КПД, % на данный момент	Нагрузка котельной на данный момент Гкал/час		Перспективная установленная нагрузка котельной, Гкал/ч	КПД,% новой котельн ой
							Установле нная	Присоедине нная		
<b>Муниципальная котельная</b>										
1	с. Издешково, ул. Чернышевского	ООО «Универсал»	2002	ДКВРВ - 6,5/13	2	92,7	7,4		остается без изменений	
<b>Котельная областной формы собственности</b>										
2	с. Издешково, больница, ул. Пушкина	СОГБУ «Издешковски й ДИПИ»	2004	КВТС-1	2	83,0	2,0		остается без изменений	
3	Индивидуальный источник теплоснабжения	-	-	-	-	-	-	-	3,31	



Перспективная выработка тепловой энергии в динамике 2013-2028 год

№	Адрес котельной	Годовая выработка тепловой энергии (Гкал) с. Издешково															
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	с. Издешково, ул. Чернышевского	10143	10143	10143	10143	10143	10143	10143	10143	10143	10143	10143	10143	10143	10143	10143	10143
2	с. Издешково, больница, ул. Пушкина	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430
3	Индивидуальная коттеджная и усадебная жилая застройка								8395	8395	8395	8395	8395	8395	8395	8395	8395

### Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

В селе Издешково запроектирована и действует закрытая система теплоснабжения, в которой не предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения путем ее санкционированного отбора из тепловой сети. В системе теплоснабжения возможна утечка сетевой воды из тепловых сетей, в системах теплопотребления, через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Потери компенсируются на котельных подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя. В качестве исходной воды для подпитки теплосети в селе используется вода из р. Дымка. Перед добавлением воды в тепловую сеть исходная вода должна пройти через систему ХВО.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пункт 6.17) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

В котельной с. Издешково, с водогрейными котлами ДКВРВ-6,5-13, предусмотрена установка докотловой обработки воды, работающая по схеме двухступенчатое натрий-катионирование с предварительным осветлением в осветлительном фильтре.

#### **Показатели качества исходной воды (вода поверхностная р. Дымка):**

Жесткость общая	4,2-4,5 мг-экв./кг
Щелочность	2,9 мг-экв./кг
Солесодержание	179 мг/кг
Значение рН	7,3
Содержание железа	1,67 мг/кг

Речная вода из р. Дымка поступает на осветлительный фильтр, пройдя слой фильтрующего материала (щебень), осветленная вода через насосы К-8/18, на



теплообменник, где подогревается до 30-35°С и затем поступает на натрий-катионитные фильтры для умягчения. Умягченная вода подпиточными насосами подается на подпитку теплосети.

### Сведения о химводоподготовке в котельной ООО «Универсал»

Тип фильтра	Диаметр фильтра, (мм)	Количество одинаковых фильтров	Количество регенерации в сутки на 1 фильтр	Количество воды на 1 регенерацию, (м3)	Количество воды выпариваемое в деаэраторе (м3)
Натрий катионитный	1000	2	0,4	9,3	1614,48
Натрий катионитный	1000	2	0,06	10,3	268,21
<b>Итого:</b>					1882,69
Всего воды через химводоочистку (м <sup>3</sup> )					1882,69

### Сведения по эксплуатации установки докотловой обработки воды с предварительным осветлением в котельной ООО «Универсал» с. Издешково

Наименование показателей	Единица измерения	Фактические и рекомендуемые значения		
		I ст	II ст	Освет ф-р
1	2	3	4	5
<i>Качество воды на входе в установку</i>				
Жесткость общая	мг-экв/кг	4,5	0,5	4,5
Щелочность общая	мг-экв/кг	2,9	2,2	2,9
Солесодержание	мг/кг	179	220	179
Прозрачность «по кольцу»	см	30	30	20-25
pH	ед.pH	7,3	7,4	7,3
Содержание соединений железа	мг/кг	1,67	1,5	1,67
<i>Технические характеристики фильтра</i>				
Тип фильтра		Ионитный параллельно-поточный		Однопоточный вертикальный
Количество фильтров	шт.	2	2	1
Диаметр фильтра	м	1,0	1,0	1,5
Площадь фильтрования	м <sup>2</sup>	0,76	0,76	0,72
Тип, марка катионита		Сульфоуголь + КУ-2-8		Щебень
Объем катионита в фильтре	м <sup>3</sup>	1,52	1,52	1,72
<i>Регулируемые параметры</i>				
Количество работающих фильтров	шт.	1	1	1
Скорость фильтрования	м/ч	2,6	2,6	1,45
Рабочая обменная емкость катионита	г-экв/ м <sup>3</sup>	240	300	-

Жесткость умягченной воды	мкг-экв/кг	700-500	700-500	-
Прозрачность осветленной воды	см	-	-	н/м 30
Жесткость умягченной воды при отключении фильтра на регенерацию	мкг-экв/кг	1000-700	500	-
Отключение фильтра на взрыхляющую промывку при гидравлическом сопротивлении фильтра	кгс/см <sup>2</sup> (МПа)	-	-	> 1,0 > (0,1)
Количество умягченной воды за фильтроцикл	м <sup>3</sup>	80,0	912,0	-
<b>Взрыхляющая промывка фильтра</b>				
Продолжительность промывки	мин.	40	40	40
Расход воды на одну промывку	м <sup>3</sup>	7,3	7,3	25,0
Интенсивность взрыхляющей промывки	л/(см <sup>2</sup> )	4	4	6
<b>Пропуск регенерационного раствора соли NaCl</b>				
Расход технической соли на одну регенерацию	кг	50,0	123,0	-
Расход регенерационного раствора соли на одну регенерацию	м <sup>3</sup>	0,6	1,1	-
Скорость пропуска соли через фильтр	м/ч	3-4	3-5	-
Продолжительность пропуска раствора через фильтр	мин.	20	30-40	-
<b>Отмывка фильтра</b>				
Скорость отмывки в дренаж	м/ч	6-8	6-8	-
Продолжительность отмывки	мин.	85	125	-
Удельный расход отмывочной воды на один кубический метр катионита	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	5	7	-
Общий расход воды на отмывку фильтра	м <sup>3</sup>	7,6	11,0	-
Жесткость отмывочной воды, при которой отмывка заканчивается	мкг-экв/кг	700	500	
Общая продолжительность регенерации фильтра	час	2,4	3,4	

**Водо-химический режим водогрейных котлов ДКВРВ-6,5-13-115 ГМ в  
котельной ООО «Универсал»**

Наименование показателей	Нормативные значения	Рабочие значения (фактические)	
		ст.№1	ст.№3
1	2	3	4
<b>1. Заданные параметры</b>			
Теплопроизводительность, Гкал/ч	н/б 3,7	2,30 2,8 3,33	2,31 2,78 3,31
Давление воды на входе в котел, кгс/см <sup>3</sup>	н/б 7,0	7,0 7,0 7,0	7,0 7,0 7,0
Температура сетевой воды на входе в котел, °С	70	46 47 48	45 46 47
Температура сетевой воды на выходе из котла, °С	н/б 95	67 75 79	68 74 80
Расход воды через котел, м <sup>3</sup> /ч	133	100 100 100	100 100 100
Коррозионные повреждения на внутренних поверхностях нагрева	отс.	отс.	отс.
Накипь и отложения на внутренних поверхностях нагрева, не более, г/м <sup>2</sup>	500	отс.	отс.
<b>2. Качество сетевой воды</b>			
Карбонатная жесткость, мкг-эquiv/кг	н/б 500	150-200	150-200
Значение рН при t = 25°С, ед. рН	7,0-9,5	8,0	8,0
Содержание соединений железа, мг/кг	н/б 0,5	1,0	1,0
Прозрачность по «шрифту», см	н//м 30	30	30
Нефтепродукты, мг/кг	н/б 1	отс.	отс.
<b>3. Подпиточная вода</b>			
Карбонатная жесткость, мкг-эquiv/кг	н/б 500	40	40
Значение рН, ед. рН	7,0-11	7,5	7,5
Содержание соединений железа, мг/кг	0,5	0,8	0,8
Масла и нефтепродукты, мг/кг	н/б 1	отс.	отс.
Прозрачность по шрифту, см	н/м 30	30	30

### Расчет расхода воды (м<sup>3</sup>)

Статьи расхода	Период, предшествующий текущему		Базовый период	Период регулирования
	план	факт	план	
На передачу:	2855,96	2725,5	2855,96	2833,7
на разовое наполнение тепловых сетей	167,8	160,7	167,8	166,5
на промывку и опрессовку системы	503,41	482,1	503,41	499,4
на подпитку системы	2184,75	2082,7	2149,45	2167,8
Всего на передачу				
На выработку:	2020,4	2020,4	2020,4	2020,4
на продувку котлов				
на хозяйственно-питьевые нужды	137,71	137,71	137,71	137,71
на охлаждение оборудования				
на прочие нужды (указать какие)				
на нужды водоподготовки	1882,69		1882,69	1882,69
Всего на выработку				
<b>Итого:</b>	<b>4876</b>		<b>4841</b>	<b>4854,1</b>

Результатом использования в котловой системе воды низкого качества (нестабильной, химически агрессивной) являются коррозионные и накипеобразовательные процессы. Эксплуатация котловых систем при использовании такой воды опасна с точки зрения техногенных рисков и экономически нецелесообразна. Гарантия производителей котельного оборудования не распространяется на случаи, связанные с использованием в котлах неочищенной и неправильно подготовленной воды.

Для современных котельных величина расхода воды на подпитку обычно не превышает 1,5 м<sup>3</sup>/час.

Качество котловой питательной и подпиточной воды для реконструируемых

котельных должно быть регламентировано соответствующими документами или требованиями фирм-производителей котлов.

- Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. ГОСТ 20995-75. Котлы паровые стационарные с давлением до 3,9 МПа. Показатели качества питательной воды и пара.
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ. РД 34.501-95.
- Нормы качества сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов, организация водно-химического режима и химического контроля. РД 24.031.120-92.
- Правила устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электродкотельных. ПБ 10-575-03 и др

Оборудование химводоподготовки должно обеспечивать непрерывную подпитку водогрейного контура, а рабочий расход подготовленной воды может изменяться в широком диапазоне и определяется для каждой котельной индивидуально. В основном схема подготовки воды состоит из нескольких этапов: механической фильтрации, умягчения, или комплексной очистки на 1-ой ступени, и умягчения на 2-ой ступени, завершающихся корректировкой рН и деаэрацией.

### **Химическая водоочистка для водогрейных котлов**

Системы с водогрейным котлом относятся к системам закрытого типа. В таких системах не допускается изменение состава воды.

Закрытая система пополняется химически очищенной водой один раз, не требуя постоянной подпитки. Неправильное обслуживание и протечки в трубопроводах являются причиной потери воды. При правильной эксплуатации водогрейные контуры следует пополнять химочищенной водой непосредственно перед началом отопительного сезона, раз в год. Система химводоочистки в бытовом водогрейном котле предусматривает использование холодного и горячего водоснабжения.

Обязательным требованием к воде во всех типах котлов является отсутствие взвешенных примесей и окраски. Для отопительных установок с установленными

рабочими температурами до 100°C большинство производителей используют упрощённые требования к качеству воды, ограничивающие только уровень общей жёсткости.

Для отопительных установок с допустимой температурой нагрева более 100°C рекомендуется использование смягчённой или деминерализованной воды.

Очистка воды от взвешенных примесей осуществляется в механических фильтрах картриджного или сетчатого типа. Выбирая механический фильтр, необходимо соблюдать условие – рейтинг фильтрации не выше 100 мкм, в ином случае увеличивается вероятность попадания примесей в питательную воду или систему химводоочистки. Цена механических сетчатых фильтров изначально выше картриджных, однако эксплуатация этих фильтров дешевле, также допускается работа в автоматическом режиме.

Для коррекции жёсткости воды используют системы умягчения, основанные на применении сильнокислотных катионитов в натриевой форме. Материалы способствуют поглощению катионов кальция и магния, обуславливающие показатели жёсткости воды, взамен образуется эквивалентное количество ионов натрия, которые препятствуют образованию нерастворимых соединений.

Для водогрейных котлов мощностью 500–1000 кВт обычно применяют реагенты внутрикотловой обработки воды. Подобный подход предполагает наличие нескольких дозировочных станций для тщательного приготовления растворов и постоянного контроля за концентрацией дозируемых веществ в котловой воде. В основе современной внутрикотловой обработки воды заключается применение комплексных реагентов, которые способствуют защите котловой системы и дозируются в сравнительно небольших количествах. При этом контроль дозировок заключается только в измерении показателей pH котловой воды.

В случае промышленных водогрейных котлов допускается применение как физических методов деаэрации и корректировки pH (вакуумные деаэраторы), так и химических (дозирование реагентов).



Т.о. на вновь проектируемых котельных предлагается:

1). Установка автоматизированной системы умягчения воды

Работа системы умягчения полностью автоматизирована и исключает постоянное присутствие обслуживающего персонала.

Автоматический смягчитель воды представляет собой пластиковый корпус с управляющим блоком и баком для приготовления и хранения регенерирующего раствора. Жесткая вода, поступающая в фильтр, проходит через слой засыпки из высококачественной ионообменной смолы. При этом происходит изменение химического состава растворенных солей за счет замены ионов кальция и магния на ионы натрия, которыми насыщена смола. В момент, когда поглощающая способность смолы снижается до определенного уровня, блок управления автоматически начинает цикл регенерации.

Периодичность регенерации определяется количеством воды, которое может пройти через умягчитель до его полного истощения, и рассчитывается с учетом множества факторов, таких как параметры смолы, качество воды, величины ее расхода и т.д. Сигнал на начало регенерации в управляющий блок подается специальным расходомером. Непосредственно восстановление свойств ионообменной смолы осуществляется при подаче в фильтр водного раствора высокоочищенной поваренной соли ( $\text{NaCl}$ ) за счет обратного замещения накопленных в смоле ионов кальция и магния на ионы натрия. Затем все загрязнения вымываются из фильтра в дренаж.

В зависимости от размеров умягчителя цикл регенерации/промывки может продолжаться до 2-3 часов. Во время регенерации разбор воды производить не рекомендуется, так как на выход будет поступать неумягченная вода. Именно по этой причине большинство одиночных систем (состоящих из одного фильтра с одним блоком управления) запрограммированы таким образом, чтобы регенерация производилась только в ночное время.

Однако существует множество применений, где критичным фактором является



непрерывность процесса разбора воды. Поэтому в зависимости от величины расхода, которую необходимо обеспечить, и режима эксплуатации умягчительной установки применяют несколько схем построения системы.

Современные синтетические смолы чрезвычайно надежны и долговечны, позволяют работать на высоких скоростях потоков, благодаря чему находят применение в системах с высокой производительностью. Срок службы смолы может достигать 6 — 8 лет в зависимости от качества исходной воды (и, как следствие, от количества фильтро-циклов).

## 2) Установка комплексоного дозирования

Введение в воду комплексонов (дозирование комплексонов) способствует снижению скорости коррозии металлических труб и поверхностей, контактирующих с водой. Комплексоны способны физико-химически адсорбироваться на поверхности металла с образованием поверхностных адсорбционных комплексов, а также физически сорбироваться, встраиваясь в двойной электрический слой. Дозирование комплексонов является во многих случаях наиболее экономически оправданной технологией обработки воды с целью снижения скорости коррозии металлов. Дозатор комплексонов может быть как электронным (насос-дозатор), так и механическим, работающим от протока обрабатываемой воды.

Кроме того комплексоная обработка может применяться и для подпитки тепловой сети (в случае отсутствия несанкционированного разбора).

Комплексоны - реагенты. Разрушение минеральных отложений.

При дозировании комплексонов в незначительных дозах в жёсткую воду или в водопроводную магистраль с уже сформировавшимися минеральными отложениями наблюдается постепенное разрушение отложений накипи, минеральных солей и продуктов коррозии. Это объясняется не химическими процессами комплексообразования, а перестройкой кристаллической решётки карбоната кальция из тригональной (кальцит) в ромбическую (арагонит), а также эффектом Ребиндера - расклинивающим действием молекул, адсорбированных в микро- и

мезопорах отложений. Вследствие этих процессов отложения накипи и продуктов коррозии в присутствии комплексонов постепенно разрушаются и переходят в коллоидный раствор или взвесь, легко удаляемую циркулирующей водой.

3). Установка ультразвуковой установки типа волна до теплообменника, разграничивающего контура котельной и тепловой сети. Внедрение данной технологии позволит обеспечить безнакипный режим работы систем теплообменных аппаратов, что в свою очередь существенно повысит уровень теплоотдачи, повысит срок службы оборудования, снизит дополнительные потери электроэнергии на насосном оборудовании, связанные с повышенным гидросопротивлением засоренных труб, обеспечит экономию топлива и снизит объем затрат на капитальный ремонт оборудования.

## РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### СОДЕРЖАНИЕ

Варианты развития системы теплоснабжения села Издешково.....	45
4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии для обеспечения перспективной тепловой нагрузки, размещаемой вне радиуса эффективного теплоснабжения существующих теплоисточников.....	46
4.2. Предложения по реконструкции существующих теплоисточников для организации на них комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.....	46
4.3. Предложения по выводу из эксплуатации котельных.....	46
4.4. Предложения по реконструкции и модернизации существующих источников тепловой энергии для повышения экономичности и надежности их работы.....	46
4.4.1 Строительство новой газовой котельной взамен котельной по ул. Чернышевского (ООО «Универсал»).....	47
4.5. Предложения по реконструкции и модернизации существующих источников тепловой энергии с целью перевода с твердого топлива на природный газ.....	48
4.5.1. Строительство новой газовой котельной взамен угольной котельной СОГБУ «Издешковский ДИПИ».....	48
4.6. Предложения по реконструкции и модернизации ведомственных существующих источников тепловой энергии для повышения экономичности и надежности их работы.....	50

## Варианты развития системы теплоснабжения села Издешково

Текущее состояние системы теплоснабжения села Издешково характеризуется следующими условиями:

- в муниципальной котельной (ул. Чернышевского) установлены котлы ДКВРВ-6,5-13-115ГМ (переведены в водогрейный режим в 2002 г., установлены в 1975 г.). По причине изношенности оборудования рекомендуется выполнить реконструкцию котельной в ближайшей перспективе.

- котельная, принадлежащая СОГБУ «Издешковский ДИПИ» работает на твердом топливе. Поэтому в настоящей схеме предлагается произвести реконструкцию котельной с переводом на природный газ.

Для повышения эффективности работы системы теплоснабжения в составе Схемы рассматриваются следующие варианты развития:

а) доведение технического состояния сохраняемого существующего оборудования до нормативных требований с повышением эффективности его работы;

б) замены низкоэкономичного оборудования на энергоэффективное, работающее на природном газе;

в) повышение надежности системы теплоснабжения за счет:

- увеличения в последующие годы объемов замены теплопроводов, выработавших свой ресурс;

- обеспечения требуемого по нормативам резервирования подачи тепла.

#### **4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии для обеспечения перспективной тепловой нагрузки, размещаемой вне радиуса эффективного теплоснабжения существующих теплоисточников**

\* Строительство котельной в новых проектируемых районах с. Издешково не планируется, так как в современной коттеджной застройке применяются индивидуальные отопительные котлы.

#### **4.2. Предложения по реконструкции существующих теплоисточников для организации на них комбинированной выработки тепловой и электрической энергии**

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Схемой не предусматривается, т.к. экономической целесообразности установки газопоршневой станции (с блоком утилизации тепловой энергии) для обеспечения собственных нужд вышеприведенных котельных не имеется (собственные нужды котельной в зимний и летний период значительно разнятся). В связи с этим использование данного агрегата в летний период невозможно (разбиение нагрузки с целью возможности ее покрытия в летний период резко удорожают схему).

#### **4.3. Предложения по выводу из эксплуатации котельных**

В настоящий момент выводить котельную из эксплуатации не предусматривается.

#### **4.4. Предложения по реконструкции и модернизации существующих источников тепловой энергии для повышения экономичности и надежности их работы**

В схеме предусмотрена реконструкция котельной с переводом ее на природный газ. Данный вариант рассмотрен в п. 4.5.

#### 4.4.1 Строительство новой газовой котельной взамен котельной по ул. Чернышевского (ООО «Универсал»).

##### *Обоснование необходимости строительства:*

В настоящий момент на котельной установлены котлы ДКВРВ-6,5-13-115ГМ (переведены в водогрейный режим в 2002 г., установлены в 1975 г.), работающие на природном газе (КПД котлоагрегатов составляют 92,7 %). Вследствие изношенности оборудования и присутствия постоянного обслуживающего персонала необходимо построить новую котельную без постоянного обслуживающего персонала, что позволит существенно сократить фонд заработной платы. Температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°C.

На данный момент установленная мощность котельной – 7,4 Гкал/ч, подключенная – 4,0 Гкал/ч. После реконструкции мощность котельной будет принята с учетом реальной подключенной мощности без завышения установленной, что позволит минимизировать расход ТЭР.

Новая котельная предполагается – двухконтурная (температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°C) с погодозависимым регулированием.

В настоящий момент подключенная мощность к данной котельной составляет 4,0 Гкал/час. Тепловые потери при передаче по новым сетям составляют 15%. Учетом данный факт при прогнозировании мощности оборудования. Заложим 15-20% запас по мощности на случай аномально холодных суток. Т.о. предлагаемая установленная мощность данной котельной составляет 5,3 Гкал/час.

Ввод новой реконструированной котельной подразумевается в 2017 году.

##### **Ориентировочные затраты на строительство новой котельной по ул. Чернышевского (приведены в ценах 2014 года)**

Наименование работ/статей затрат	млн рублей в ценах 2014 /в ценах на момент ввода 2017
ПИР и ПСД	1,0/1,15
Оборудование	17,2/19,78

СМР и наладочные работы	10,9/12,53
Всего капитальные затраты	29,1/33,46
Непредвиденные расходы	1,4/1,61
НДС	5,5/6,31
Всего смета проекта	36,0/41,38
ИТОГО	36,0/41,38

Реконструкция котельной предполагается за счет бюджетного финансирования.

#### 4.5. Предложения по реконструкции и модернизации существующих источников тепловой энергии с целью перевода с твердого топлива на природный газ

##### 4.5.1. Строительство новой газовой котельной взамен угольной котельной СОГБУ «Издешковский ДИПИ»

###### *Обоснование необходимости строительства:*

В настоящий момент на котельной установлены котлы КВТС-1 работающие на твердом топливе (КПД котлоагрегатов составляют 70 %). Вследствие не экономичности работы и присутствия постоянного обслуживающего персонала необходимо перевести данную котельную на природный газ. После реконструкции котельная будет автоматизирована, без постоянного присутствия персонала, что позволит существенно сократить фонд заработной платы. Температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°C. В соответствии с действующими СНиПами и нормативными документами данную котельную необходимо построить в отдельном здании, т.к. в учебных заведениях запрещено размещать котельные в здании школы или быть пристроенной к ней.

На данный момент установленная мощность котельной – 2,0 Гкал/ч, подключенная – 0,6 Гкал/ч. После реконструкции мощность котельной будет принята с учетом реальной подключенной мощности без завышения установленной, что позволит минимизировать расход ТЭР.



Новая котельная предполагается – двухконтурная (температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°C) с погодозависимым регулированием.

В настоящий момент подключенная мощность к данной котельной составляет 0,6 Гкал/час. Заложим 15-20% запас по мощности на случай аномально холодных суток. Т.о. предлагаемая установленная мощность данной котельной составляет 0,7 Гкал/час.

Ввод новой реконструированной котельной подразумевается в 2020 году.

### **Ориентировочные затраты на строительство новой котельной СОГБУ**

**«Издешковский ДИПИ» (приведены в ценах 2014 года)**

<b>Наименование работ/статей затрат</b>	<b>млн рублей в ценах 2014 /в ценах на момент ввода 2020</b>
ПИР и ПСД	0,5/0,67
Оборудование	2,5/3,35
СМР и наладочные работы	1,3/1,74
Всего капитальные затраты	4,3/5,76
Непредвиденные расходы	0,2/0,29
НДС	0,8/1,09
Всего смета проекта	5,3/7,14
<b>ИТОГО</b>	<b>5,3/7,14</b>

Итого затраты на момент строительство котельной составят 7,14 млн. рублей. Реконструкция котельной предполагается за счет бюджетного финансирования.

#### 4.6. Предложения по реконструкции и модернизации ведомственных существующих источников тепловой энергии для повышения экономичности и надежности их работы

Модернизация ведомственных теплоисточников выполняется за финансовые средства собственников и не может быть спланирована в рамках данной Схемы.

## РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

### СОДЕРЖАНИЕ

5.1.Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей для перераспределения тепловой нагрузки между теплоисточниками.....	52
5.2.Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения прироста тепловых нагрузок.....	52
5.3.Предложения по строительству тепловых сетей для достижения нормативной надежности теплоснабжения, в том числе для подачи тепла от различных теплоисточников.....	52
5.4.Рекомендуемые температурные графики отпуска тепла .....	53
5.5.Предложения по строительству и реконструкции насосных станций.....	53

### **5.1. Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей перераспределения тепловой нагрузки между теплоисточниками**

Схемой не предполагается реконструкция и строительство тепловых сетей перераспределения тепловой нагрузки между теплоисточниками.

### **5.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения прироста тепловых нагрузок**

В соответствии с планом развития с. Издешково не предусмотрено строительство новых тепловых сетей.

### **5.3. Предложения по строительству тепловых сетей для достижения нормативной надежности теплоснабжения, в том числе для подачи теплоты от различных теплоисточников**

В данной схеме предлагается провести реконструкцию тепловой сети. Реконструкцию существующих подземных теплопроводов предлагается производить с использованием стальных труб с пенополиуретановой изоляцией и полиэтиленовой оболочкой (ППУ) с системой оперативного дистанционного контроля (СОДК), имеющих достаточно низкие (на уровне 8-10%) тепловые потери.

Протяженность тепловых сетей от котельной по ул. Чернышевского составляет 4412 м, из них на открытом воздухе – 51%, бесканальная прокладка – 49%. Средний износ тепловых сетей составляет 50%. Предлагается осуществить реконструкцию 70% тепловых сетей.

**Ориентировочные затраты на реконструкцию тепловых сетей от котельной по ул. Чернышевского**  
(приведены в ценах 2014 года)

<b>Наименование работ/статей затрат</b>	<b>млн рублей в ценах 2014 года /в ценах на момент ввода в эксплуатацию</b>
ПИР и ПСД	1,0/1,15
Оборудование	12,0/13,8
СМР и наладочные работы	11,0/12,6
Всего капитальные затраты	24,0/27,55
Непредвиденные расходы	1,2/1,38

НДС	4,5/5,21
Всего смета проекта	29,7/34,14
ИТОГО	29,7/34,14

#### **5.4.Рекомендуемые температурные графики отпуска тепла**

В соответствии с СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии сохраняется качественное по нагрузке отопления, согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Данные о фактических температурах теплоносителя, предоставленные теплоснабжающими организациями и проведенные при разработке Схемы показали, что по большинству зон теплоснабжения утвержденный температурный график не выдерживается как по температуре прямой, так и обратной сетевой воде.

Для выдерживания оптимальных графиков требуется:

- провести соответствующую балансировку и наладку систем теплоснабжения с установкой ограничителей расхода воды на отопление (шайбирование);

#### **5.5.Предложения по строительству и реконструкции насосных станций**

Насосная станция в данном случае отсутствует, предложения по строительству насосной станции нецелесообразны.

## РАЗДЕЛ 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

На перспективу для сохраняемых в работе и новых теплоисточников села основным топливом предлагается использовать природный газ.

Резервное топливо на момент разработки схемы теплоснабжения не присутствовало на источниках теплоснабжения.

Для котельных на перспективу сохранен существующий топливный режим, то есть без резервного и аварийного топлива.

Перспективные топливные балансы по теплоисточникам села представлены в таблице ниже.

№	Адрес котельной	Годовой расход топлива (тыс. м3, тонн)															
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	с. Издешково, ул. Чернышевского	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8	1390,8
2	с. Издешково, больница, ул. Пушкина	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
3	Индивидуальные источники										1166,0	1166,0	1166,0	1166,0	1166,0	1166,0	1166,0

Наименование организации, на балансе которой находится котельная	Годовой расход условного топлива на котельной, т.у.т																	Максимальный часовой расход топлива, т.у.т/ч															
	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		
	основное	резервное	основное	резервное	основное	резервное	основное	резервное	основное	резервное	основное	резервное	основное	резервное	основное	резервное	основное		резервное	основное	резервное	основное	резервное	основное	резервное	основное	резервное	основное	резервное	основное	резервное		
с. Издешково, ул. Чернышевского	1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		1569,7		0,3
с. Издешково, больница, ул. Пушкина	230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		230,4		0,04
Индивидуальные источники																																	



**РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО,  
РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

**СОДЕЖАНИЕ**

7.1 Предложение по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов.....	58
7.1.1. Строительство новой газовой котельной взамен котельной по ул. Чернышевского (ООО «Универсал»).....	58
7.1.2. Строительство новой газовой котельной взамен угольной котельной СОГБУ «Издешковский ДИПИ» .....	64
7.2 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и технического перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения. ....	66

Проведенный при разработке Схемы анализ технической и экономической документации показал, что дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения села невозможны без проведения неотложных работ, связанных с заменой изношенных тепловых сетей и модернизацией котельных. Эксплуатация системы теплоснабжения, без решения насущных задач, постепенно приведет к существенному снижению резерва пропускной способности тепловых сетей, резерва тепловой мощности котельных, надежности работы всей системы, а также может привести к аварийным отключениям, как существующих потребителей тепла, так и вновь присоединяемых.

Для поддержания требуемых у потребителей параметров теплоносителя, учитывая фактическое техническое состояние и высокую степень износа установленного в городе котельного оборудования, а также для решения задачи по минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе, требуется реконструкция и техническое перевооружение рассматриваемых объектов.

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепла по городу на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблицах приведенных ниже.

Ниже индивидуально по каждой котельной приведен расчет по окупаемости предлагаемой реконструкции котельных и тепловых сетей. В ориентировочный расчет вошли данные по перспективному потреблению ТЭР на котельной и в ходе передачи, а также динамика изменения тарифа на ТЭР (газ, тепло, вода, электрическая энергия), а также пересчет капитальных затрат на строительство/реконструкцию тепловых сетей, котельных на основании опубликованных Минрегионразвития индексов – дефляторов.

Для котельных малой мощности (менее 8 Гкал/ч) реконструкция может быть осуществлена на счет средств муниципального и федерального бюджета. В экономической модели было учтено взятие кредита в банке и выплата процентов

по нему. В качестве одного из возможных вариантов возможно создание ГЧ (государственно-частного партнерства) для модернизации мелких объектов коммунальной теплоэнергетики.

## **7.1 Предложение по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов.**

### **7.1.1. Строительство новой газовой котельной взамен котельной по ул. Чернышевского (ООО «Универсал»)**

#### *Обоснование необходимости строительства:*

В настоящий момент на котельной установлены котлы ДКВРВ-6,5-13-115ГМ (переведены в водогрейный режим в 2002 г., установлены в 1975 г.), работающие на природном газе (КПД котлоагрегатов составляют 92,7 %). Вследствие изношенности оборудования и присутствия постоянного обслуживающего персонала необходимо построить новую котельную без постоянного обслуживающего персонала, что позволит существенно сократить фонд заработной платы. Температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°C.

На данный момент установленная мощность котельной – 7,4 Гкал/ч, подключенная – 4,0 Гкал/ч. После реконструкции мощность котельной будет принята с учетом реальной подключенной мощности без завышения установленной, что позволит минимизировать расход ТЭР.

Новая котельная предполагается – двухконтурная (температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°C) с погодозависимым регулированием.

В настоящий момент подключенная мощность к данной котельной составляет 4,0 Гкал/час. Тепловые потери при передаче по новым сетям составляют 15%. Учтем данный факт при прогнозировании мощности оборудования. Заложим 15-20% запас по мощности на случай аномально

холодных суток. Т.о. предлагаемая установленная мощность данной котельной составляет 5,3 Гкал/час.

Ввод новой реконструированной котельной подразумевается в 2017 году.

**Ориентировочные затраты на строительство новой котельной по ул.**

**Чернышевского (приведены в ценах 2014 года)**

Наименование работ/статей затрат	млн рублей в ценах 2014 /в ценах на момент ввода 2017
ПИР и ПСД	1,0/1,15
Оборудование	17,2/19,78
СМР и наладочные работы	10,9/12,53
Всего капитальные затраты	29,1/33,46
Непредвиденные расходы	1,4/1,61
НДС	5,5/6,31
Всего смета проекта	36,0/41,38
<b>ИТОГО</b>	<b>36,0/41,38</b>

Протяженность тепловых сетей составляет 4412 м, из них на открытом воздухе – 51%, бесканальная прокладка – 49%. Средний износ тепловых сетей составляет 50%. Предлагается осуществить реконструкцию 70% тепловых сетей.

**Ориентировочные затраты на реконструкцию тепловых сетей от котельной по ул. Чернышевского**

(приведены в ценах 2014 года)

Наименование работ/статей затрат	млн рублей в ценах 2014 /в ценах на момент ввода 2017
ПИР и ПСД	1,0/1,15
Оборудование	12,0/13,8
СМР и наладочные работы	11,0/12,6
Всего капитальные затраты	24,0/27,55
Непредвиденные расходы	1,2/1,38
НДС	4,5/5,21
Всего смета проекта	29,7/34,14
<b>ИТОГО</b>	<b>29,7/34,14</b>

Итого затраты на момент строительство котельной с реконструкцией тепловых сетей составят 75,52 млн.рублей. Реконструкция котельной предполагается за счет бюджетного финансирования.

Технико-экономическое обоснование данного мероприятия приведено ниже. Расчет окупаемости котельных приведен с учетом прогнозируемых Минрегионразвития с ростом тарифа до 2030 года.

	<b>Исходные данные</b>	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Тариф на природный газ, руб./куб.м.	6,99	7,79	8,65	9,56	10,51	11,40	11,99	12,59	13,07	13,42	13,77
2	Тариф на электрическую энергию, руб./Гкал	6,46	6,99	7,36	7,73	8,13	8,55	8,91	9,29	9,58	9,78	9,98
3	Тариф на холодную воду, руб./куб.м	19,31	21,24	23,15	25,12	27,18	29,27	31,18	33,02	34,73	36,36	38,07
4	Тариф на канализацию, руб./куб.м.	20,13	22,15	24,14	26,19	28,34	30,52	32,51	34,42	36,21	37,92	39,70
5	Тариф на продажу тепловой энергии, руб. Гкал	2436,98	2680,68	2921,94	3170,31	3430,28	3694,41	3934,54	4166,68	4383,35	4589,37	4805,07
6	Потребление природного газа котельной, куб.м.	1340535	1340535	1340535	1340535	1340535	1340535	1340535	1340535	1340535	1340535	1340535
7	Потребление электрической энергии, кВтч	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
8	Потребление холодной воды котельной, куб.м.	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296
9	Количество стоков от котельной, куб.м.	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205
10	Коэффициент амортизационных отчислений, %	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	Стоимость котельной, тыс. руб.	75520	75520	75520	75520	75520	75520	75520	75520	75520	75520	75520

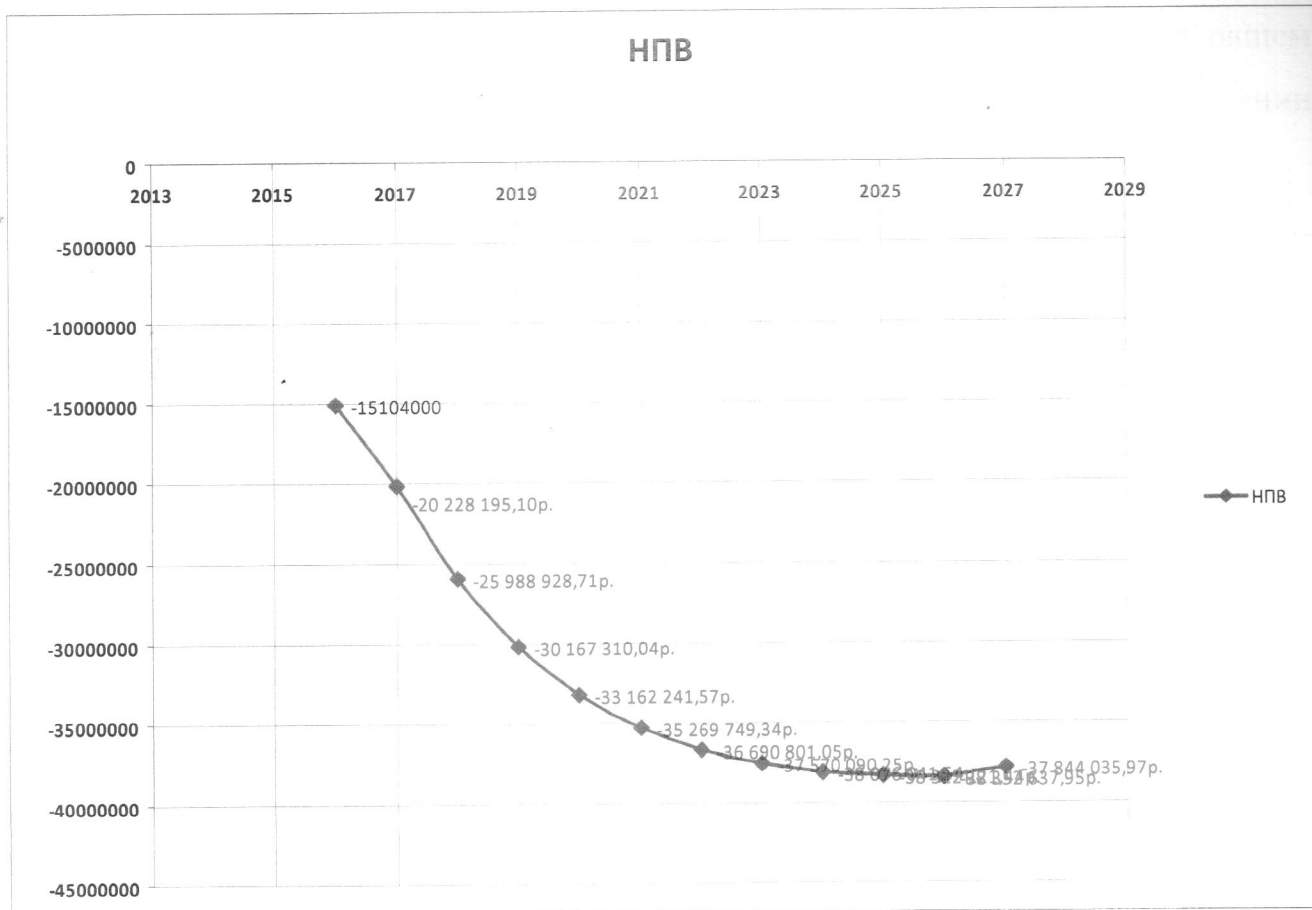
12	Отпуск тепловой энергии, Гкал	7930	7930	7930	7930	7930	7930	7930	7930	7930	7930	7930
13	Численность персонала, чел. (см. вкладку численность)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	Стоимость котельной с учетом амортизации на конец года, тыс. руб.	75212,0	74904	74596	74288	73980	73672	73364	73056	72748	72440	72132
15	Сумма кредита, тыс. руб	60416										
16	Процентная ставка, тыс.руб	14										
	<b>Определение эксплуатационных затрат</b>											
1.	Определение затрат на топливо, тыс. руб.	9368,3	10445,6	11594,7	12812,1	14093,3	15277,1	16071,5	16875,1	17516,4	17989,3	18457,0
2.	Определение затрат на водоснабжение, тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	Определение затрат на канализацию, тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.	Определение затрат на электроэнергию, тыс. руб.	1936,7	2095,5	2208,7	2319,1	2439,7	2564,2	2674,4	2786,7	2873,1	2933,5	2995,1
5.	Определение амортизационных отчислений, тыс. руб.	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0	308,0



6.	Определение затрат на материалы, тыс. руб.	61,6	66,5	71,9	77,6	83,8	90,5	97,8	105,6	114,0	123,1	133,0
7.	Затраты на оплату труда, тыс. руб.	720,0	777,6	839,8	907,0	979,6	1057,9	1142,5	1234,0	1332,7	1439,3	1554,4
8.	Расчет затрат на ремонт, тыс. руб.	1223,4	1321,3	1427,0	1541,2	1664,5	1797,6	1941,4	2096,7	2264,5	2445,6	2641,3
9.	Расчет цеховых расходов, тыс. руб.	172,8	186,6	201,6	217,7	235,1	253,9	274,2	296,1	319,8	345,4	373,1
10.	Расчет общеэксплуатационных расходов, тыс. руб.	992,9	1072,4	1158,2	1250,8	1350,9	1459,0	1575,7	1701,7	1837,9	1984,9	2143,7
11.	Прочие затраты, тыс. руб.	295,7	319,3	344,9	372,5	402,3	434,4	469,2	506,7	547,3	591,1	638,3
12.	Отчисления от ФОТ, тыс. руб.	217,4	234,8	253,6	273,9	295,8	319,5	345,0	372,7	402,5	434,7	469,4
13.	Налог на имущество, тыс. руб.	1654,7	1647,9	1641,1	1634,3	1627,6	1620,8	1614,0	1607,2	1600,5	1593,7	1586,9
14.	Выплаты по кредиту, тыс. руб.	14499,8	13654,0	12808,2	11962,4	11116,5	10270,7	9424,9	8579,1	7733,2	6887,4	0,0
15.	Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб.	31451,4	32129,7	32857,5	33676,6	34597,0	35453,6	35938,7	36469,7	36849,8	37076,0	31300,2
	<b>Определение прибыли</b>											
1.	Выработка тепловой энергии, тыс. руб.	19325,3	21257,8	23171,0	25140,6	27202,1	29296,6	31200,9	33041,8	34760,0	36393,7	38104,2
2.	Прибыль, тыс. руб.	-12126,1	-10871,8	-9686,5	-8536,0	-7394,9	-6157,0	-4737,8	-3427,9	-2089,9	-682,3	6803,9
3.	Налог на прибыль, тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1360,8



4	Чистая прибыль	-12126,1	-10871,8	-9686,5	-8536,0	-7394,9	-6157,0	-4737,8	-3427,9	-2089,9	-682,3	5443,2
5	Доход от инвестиций, тыс. руб.	-27230,1	-38101,9	-47788,5	-56324,4	-63719,4	-69876,3	-74614,1	-78042,0	-80131,9	-80814,2	-75371,1



Данное мероприятие не окупается в течении 10-15 лет, но его необходимо выполнить новое строительство котельной и реконструкцию тепловых сетей по причине того, что оборудование изношено.

### 7.1.2. Строительство новой газовой котельной взамен угольной котельной СОГБУ «Издешковский ДИПИ»

#### *Обоснование необходимости строительства:*

В настоящий момент на котельной установлены котлы КВТС-1, работающие на твердом топливе (КПД котлоагрегатов составляют 70 %). Вследствие не экономичности работы и присутствия постоянного обслуживающего персонала необходимо перевести данную котельную на природный газ. После реконструкции котельная будет автоматизирована, без постоянного присутствия персонала, что позволит существенно сократить фонд заработной платы. Температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С. В соответствии с действующими СНиПами и нормативными

документами данную котельную необходимо построить в отдельном здании, т.к. в учебных заведениях запрещено размещать котельные в здании школы или быть пристроенной к ней.

На данный момент установленная мощность котельной – 2,0 Гкал/ч, подключенная – 0,6 Гкал/ч. После реконструкции мощность котельной будет принята с учетом реальной подключенной мощности без завышения установленной, что позволит минимизировать расход ТЭР.

Новая котельная предполагается – двухконтурная (температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°C) с погодозависимым регулированием.

В настоящий момент подключенная мощность к данной котельной составляет 0,6 Гкал/час. Заложим 15-20% запас по мощности на случай аномально холодных суток. Т.о. предлагаемая установленная мощность данной котельной составляет 0,7 Гкал/час.

Ввод новой реконструированной котельной подразумевается в 2020 году.

#### **Ориентировочные затраты на строительство новой котельной СОГБУ**

**«Издешковский ДИПИ»** (приведены в ценах 2014 года)

<b>Наименование работ/статей затрат</b>	<b>млн рублей в ценах 2014 /в ценах на момент ввода 2020</b>
ПИР и ПСД	0,5/0,67
Оборудование	2,5/3,35
СМР и наладочные работы	1,3/1,74
Всего капитальные затраты	4,3/5,76
Непредвиденные расходы	0,2/0,29
НДС	0,8/1,09
Всего смета проекта	5,3/7,14
<b>ИТОГО</b>	<b>5,3/7,14</b>

Итого затраты на момент строительства котельной составят 7,14 млн.рублей. Реконструкция котельной предполагается за счет бюджетного финансирования.

## **7.2 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и технического перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.**

В соответствии с СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии сохраняется качественное по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Данные о фактических температурах теплоносителя предоставленные теплоснабжающими организациями и проведенные при разработке Схемы расчеты показали, что по большинству зон теплоснабжения утвержденный температурный график не выдерживается как по температуре прямой, так и обратной сетевой воде.

Практически на всех котельных в зоне низких отрицательных температур осуществляется срезка температурного графика (что во многом вызвано невозможностью котлоагрегатов выйти на максимальную температуру теплоносителя).

Для выдерживания оптимальных графиков требуется:

- провести соответствующую балансировку и наладку систем теплоснабжения с установкой ограничителей расхода воды на отопление (шайбирование);

- установка, доведение до работоспособного состояния регуляторов температуры в системе горячего водоснабжения.

В настоящей Схеме не рассматривается вопрос перевода котельных на работу по другим температурным графикам.

## РАЗДЕЛ 8 РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения;

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время теплоснабжающей организацией в с. Издешково является ООО «Универсал».

*Данные о теплоснабжающих организациях* (по состоянию на 2013г.):

- в ведении (собственности/аренде) организации находится муниципальная котельная, обеспечивающая тепловой энергией как население, так и физические лица в с. Издешково, (за исключением котельной СОГБУ «Издешковский ДИПИ»), а также тепловые сети от данной котельной;

- на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей: слесаря - ремонтники, сварщики, электрики, слесаря КИПиА, операторы котельных установок. В составе предприятия организованы комплексные бригады для проведения требуемых работ;

- на предприятии имеется необходимая собственная техника для проведения ремонтно-строительных работ на котельных и тепловых сетях, а также привлекается техника сторонних организаций.

На основании имеющихся данных об организации работ в сфере теплоснабжения и критериев определения единой теплоснабжающей организации предлагается определить статус единой теплоснабжающей организацией по селу Издешково:

- в зоне централизованного теплоснабжения с. Издешково – ООО «Универсал».

- СОГБУ «Издешковский ДИПИ» – в зоне действия котельной, находящейся на балансе данной организации.



## **РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Ввиду наличия только одного источника тепловой энергии решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии нецелесообразны.

## **Раздел 10 Решения по бесхозным тепловым сетям**

В соответствии со статьей 15 п.6 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении» «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

По данным, предоставленным администрацией Издешковского сельского поселения, по состоянию на отчетный период в с. Издешково не выявлено бесхозных объектов теплоснабжения.

# Издешково



Первомайская улица

улица Чернышевского

Текстильная улица

Текстильная улица

улица  
Ленина

Социалистическая Улица

Деснинная улица

улица  
Свободы

Гвардейская улица

улица  
Свободы

улица  
25 Октября

улица  
25 Октября

Ореховая  
улица

улица  
Мира

улица  
Мира

Комсомольская улица

улица  
Мира

улица  
Глиняки

улица  
Мира

улица  
Горького

улица  
Тушкина

улица  
Мира

улица