

# **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**приложение к программе комплексного развития систем  
коммунальной инфраструктуры муниципального образования  
Убеженское сельское поселение  
Успенского района Краснодарского Края  
на период 20 лет (до 2032 г.)  
с выделением первой очереди строительства 10 лет (с 2013 г. до  
2022 г.)  
и на перспективу до 2041 года**

**Том 1.**

**Теплоснабжение  
книга 1.4**

Программа комплексного развития систем коммунальной  
инфраструктуры муниципального образования  
Успенский район

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Убеженское сельское поселение

Приложения

ООО «ПИТП»

(наименование организации разработчика)

Директор ООО «ПИТП»

Делокьян Н.А.

---

(Должность руководителя организации разработчика, подпись, Фамилия)

Оглавление

Приложение 1. (к пункту 1-3-о ) 4

Расчёт тепловых потерь через изолированную поверхность тепловых сетей рассматриваемых котельных (Существующее положение). 4

Приложение 2. (к пункту 1-9-г) 24

Сводные таблицы и графики показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности по передаче тепловой 24

Приложение 3. (к пункту 1-3-з) 43

Сводные таблицы гидравлических расчётов используемых при составлении пьезометрических графиков . 43

Приложение 4. (к пункту 1-9-а) 75

Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии. 75

Приложение 5. (к пункту 1-2-а) 100

Структура основного оборудования 100

Приложение 6. (к пункту 8-а) 119

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа. 119

Приложение 7. (к пункту 8-б) 132

Расчёты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива. 132

Приложение 8. (к пункту) 135

Температурные графики по каждой котельной. 135

Взам. инв. №	Подпись и дата									
Инв. № подл.							МК № 878			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				
	Разраб	Сидоренко Е.Б.					Схема теплоснабжения Приложения	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Скрипник В. В.							3	147
								ООО «ПИТП»		

Приложение 1. (к пункту 1-3-о )

*Расчёт тепловых потерь через изолированную поверхность тепловых сетей рассматриваемых котельных (Существующее положение).*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 878	4

Расчёт тепловых потерь выполнен в соответствии с нормативными документами, действующими по состоянию на 2012 г. И технической литературой:

- 1. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;
- 2. СНиП П-3-79 «Строительная теплотехника»;
- 3. СНКК 23-302-2000 (ТСН 23-319-2000 Краснодарского края) «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий»;
- 4. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- 5. Водяные тепловые сети. Справочное пособие. М.Энергоатомиздат, 1988;
- 6. М.А.Михеев, И.М.Михеева «Основы теплопередачи», М.Энергия, 1973.

При выполнении расчётов была использована программа автоматизированного расчёта «Теплопотери VS», разработанная на базе вышеуказанной нормативной и технической документации.

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

						МК № 878	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 1 (Администрация Убеженское СП ст Убеженская )  
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	89	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50	3,34	1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	89	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28	3,34	1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	32	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 3	108	40							
	89	40							
	57	40	60,00	12,39	10,40				
	32	40							
	45	40							
	38	40							
	76	40							
	76	40							
	57	40							
	159	40							
	133	40							
	108	40							
Т 4	45	30							
	76	30							
	45	30	50,00	12,39	10,40				
	38	30							
	32	30							
	32	30							
	76	30							
	57	30							
	57	30							
	108	30							
	89	30							
	76	30							

Инва. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Расчетные значения тепловых потоков (  $q$ , ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам ( см. табл. 1 ) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
89			
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
89			
57			
108			
45			
76			
45			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
32			
45			
38			
45			
32			
45			
76			
76			
57			
108			
76			
76			
159			
133			
108			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
38			
32			
32			
45			
32			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,07 ккал/ч\*м\*С  
расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с  
. . . . .  
Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет км  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды -

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



Котельная 2 (МБДОУ № 5 Убеженское СП ст Убеженская ул Молодёжная 1)  
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
T 1	57	40	57,50		1,40		45,0		
	57	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50	3,34	1,40				2,47
	76	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
T 2	57	40	46,28		1,40		45,0		
	57	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28	3,34	1,40				2,18
	76	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	32	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
T 3	108	40							
	89	40							
	57	40	60,00	12,39	10,40				
	32	40							
	45	40							
	38	40							
	76	40							
	76	40							
	57	40							
	159	40							
	133	40							
	108	40							
T 4	45	30							
	76	30							
	45	30	50,00	12,39	10,40				
	38	30							
	32	30							
	32	30							
	76	30							
	57	30							
	57	30							
	108	30							
	89	30							
	76	30							

Инд. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам ( см. табл. 1 ) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			13,04
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			11,54
57			
108			
45			
76			
45			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
32			
45			
38			
45			
32			
45			
76			
76			
57			
108			
76			
76			
159			
133			
108			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
38			
32			
32			
45			
32			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

— коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,07 ккал/ч\*м\*С  
— коэффициента теплопроводности грунта - 0,6 ккал/ч\*м\*С.  
— глубины заложения каналов теплосети - 1,5 м  
Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 4,646 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,09 км  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000497

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

Котельная 2 (МБДОУ № 5 Убеженское СП ст Убеженская ул Молодёжная 1) (Перспективное положение)  
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тер.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	40	57,50		1,40		45,0		
	57	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50	3,34	1,40				2,47
	76	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	57	40	46,28		1,40		45,0		
	57	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28	3,34	1,40				2,18
	76	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	32	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам  
теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам ( см. табл. 1 ) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			13,04
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			11,54
57			
108			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,07 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,6 ккал/ч\*м\*С .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,5 м . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 4,646 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 0,09 км .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000497

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 878				

Лист
11

Котельная 3 (ДК Убеженское СП ст Убеженская )  
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	108	40	57,50		1,40		60,0		
	45	40	57,50		1,40		5,0		
	108	40	57,50	3,34	1,40				4,57
	76	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	108	40	46,28		1,40		60,0		
	45	40	46,28		1,40		5,0		
	108	40	46,28	3,34	1,40				4,04
	76	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	32	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 3	108	40							
	89	40							
	57	40	60,00	12,39	10,40				
	32	40							
	45	40							
	38	40							
	76	40							
	76	40							
	57	40							
	159	40							
	133	40							
	108	40							
Т 4	45	30							
	76	30							
	45	30	50,00	12,39	10,40				
	38	30							
	32	30							
	32	30							
	76	30							
	57	30							
	57	30							
	108	30							
	89	30							
	76	30							

Интв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам ( см. табл. 1 ) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108			17,11
45			12,09
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108			15,13
45			10,70
108			
45			
76			
45			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
32			
45			
38			
45			
32			
45			
76			
76			
57			
108			
76			
76			
159			
133			
108			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
38			
32			
32			
45			
32			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

— коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,07 ккал/ч\*м\*С  
— коэффициента теплопроводности грунта - 0,6 ккал/ч\*м\*С.  
— глубины заложения каналов теплосети - 1,5 м  
Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 8,607 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,13 км  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000212

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

Котельная 3 (ДК Убеженское СП ст Убеженская ) (Перспективное положение)  
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тер.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	108	40	57,50		1,40		60,0		
	45	40	57,50		1,40		5,0		
	108	40	57,50	3,34	1,40				4,57
	76	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	108	40	46,28		1,40		60,0		
	45	40	46,28		1,40		5,0		
	108	40	46,28	3,34	1,40				4,04
	76	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	32	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам  
теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам ( см. табл. 1 ) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108			17,11
45			12,09
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108			15,13
45			10,70
108			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,07 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,6 ккал/ч\*м\*С .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,5 м . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 8,607 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 0,13 км . . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000212

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам ( см. табл. 1 ) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			13,04
45			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			11,54
45			
108			
45			
76			
45			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
32			
45			
38			
45			
32			
45			
76			
76			
57			
108			
76			
76			
159			
133			
108			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
38			
32			
32			
45			
32			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

— коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,07 ккал/ч\*м\*С  
— коэффициента теплопроводности грунта - 0,6 ккал/ч\*м\*С.  
— глубины заложения каналов теплосети - 1,5 м  
Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 5,679 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,11 км  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000729

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

						МК № 878
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Котельная 4 (МБОУ ООШ № 7 Убеженское СП ст Убеженская ул Энгельса 32) (Перспективное положение)  
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тер.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	40	57,50		1,40		55,0		
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50	3,34	1,40				3,01
	76	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	57	40	46,28		1,40		55,0		
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28	3,34	1,40				2,67
	76	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	32	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам  
теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам ( см. табл. 1 ) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			13,04
45			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			11,54
45			
108			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,07 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,6 ккал/ч\*м\*С.

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,5 м . . . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 5,679 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 0,11 км . . . . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000729

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

Котельная 5 (МБДОУ № 18 Убеженское СП х Державный ул Советская 7)  
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50	3,34	1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28	3,34	1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	32	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 3	108	40							
	89	40							
	57	40	60,00	12,39	10,40				
	32	40							
	45	40							
	38	40							
	76	40							
	76	40							
	57	40							
	159	40							
	133	40							
	108	40							
Т 4	45	30							
	76	30							
	45	30	50,00	12,39	10,40				
	38	30							
	32	30							
	32	30							
	76	30							
	57	30							
	57	30							
	108	30							
	89	30							
	76	30							

Инва. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам ( см. табл. 1 ) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
108			
45			
76			
45			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
32			
45			
38			
45			
32			
45			
76			
76			
57			
108			
76			
76			
159			
133			
108			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
38			
32			
32			
45			
32			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции -

0,1 ккал/ч\*м\*С

расчетных зимней и летней скорости ветра -

5 ; 7 м/с

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно :

0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют

Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет

км

Потери тепла с утечкой сетевой воды

0,25 % от V воды -

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Котельная 5 (МБДОУ № 18 Убеженское СП х Державный ул Советская 7) (Перспективное положение)  
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50	3,34	1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28	3,34	1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	32	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам  
теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам ( см. табл. 1 ) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
108			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,1 ккал/ч\*м\*С  
расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

· · · · ·  
· · · · ·

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет км · · · · ·

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды -

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Котельная 6 (СОШ № 13 Убеженское СП х Державный )  
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	16	57,50		1,40				
	45	16	57,50		1,40				
	108	16	57,50	3,34	1,40				
	76	16	57,50		1,40				
	57	16	57,50		1,40				
	57	16	57,50		1,40				
	45	16	57,50		1,40				
	32	16	57,50		1,40				
	45	16	57,50		1,40				
	108	16	57,50		1,40				
	76	16	57,50		1,40				
	76	16	57,50		1,40				
Т 2	57	16	46,28		1,40				
	45	16	46,28		1,40				
	108	16	46,28	3,34	1,40				
	76	16	46,28		1,40				
	57	16	46,28		1,40				
	57	16	46,28		1,40				
	45	16	46,28		1,40				
	32	16	46,28		1,40				
	45	16	46,28		1,40				
	108	16	46,28		1,40				
	76	16	46,28		1,40				
	76	16	46,28		1,40				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 3	108	16							
	89	16							
	57	16	60,00	12,39	10,40				
	32	16							
	45	16							
	38	16							
	76	16							
	76	16							
	57	16							
	159	16							
	133	16							
	108	16							
Т 4	45	16							
	76	16							
	45	16	50,00	12,39	10,40				
	38	16							
	32	16							
	32	16							
	76	16							
	57	16							
	57	16							
	108	16							
	89	16							
	76	16							

Инва. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам ( см. табл. 1 ) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
108			
45			
76			
45			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
32			
45			
38			
45			
32			
45			
76			
76			
57			
108			
76			
76			
159			
133			
108			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
57			
38			
32			
32			
45			
32			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции -

0,07 ккал/ч\*м\*С

расчетных зимней и летней скорости ветра -

5 ; 7 м/с

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно :

0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют

Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет

км

Потери тепла с утечкой сетевой воды

0,25 % от V воды -

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

Котельная 6 (СОШ № 13 Убеженское СП х Державный ) (Перспективное положение)  
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тер.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	16	57,50		1,40				
	45	16	57,50		1,40				
	108	16	57,50	3,34	1,40				
	76	16	57,50		1,40				
	57	16	57,50		1,40				
	57	16	57,50		1,40				
	45	16	57,50		1,40				
	32	16	57,50		1,40				
	45	16	57,50		1,40				
	108	16	57,50		1,40				
	76	16	57,50		1,40				
	76	16	57,50		1,40				
Т 2	57	16	46,28		1,40				
	45	16	46,28		1,40				
	108	16	46,28	3,34	1,40				
	76	16	46,28		1,40				
	57	16	46,28		1,40				
	57	16	46,28		1,40				
	45	16	46,28		1,40				
	32	16	46,28		1,40				
	45	16	46,28		1,40				
	108	16	46,28		1,40				
	76	16	46,28		1,40				
	76	16	46,28		1,40				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам  
теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам ( см. табл. 1 ) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
108			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,07 ккал/ч\*м\*С

расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

· · · · ·  
· · · · ·

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет км · · · · ·

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды -

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК № 878				
----------	--	--	--	--

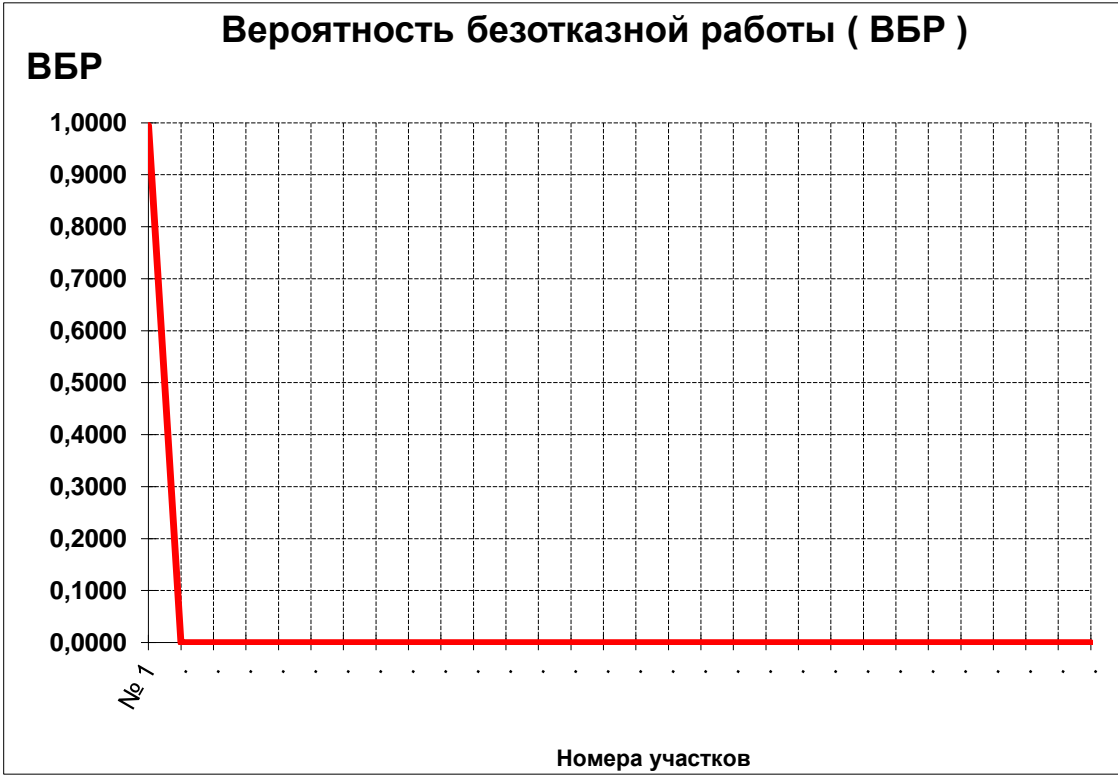
Лист
23

Приложение 2. (к пункту 1-9-г)

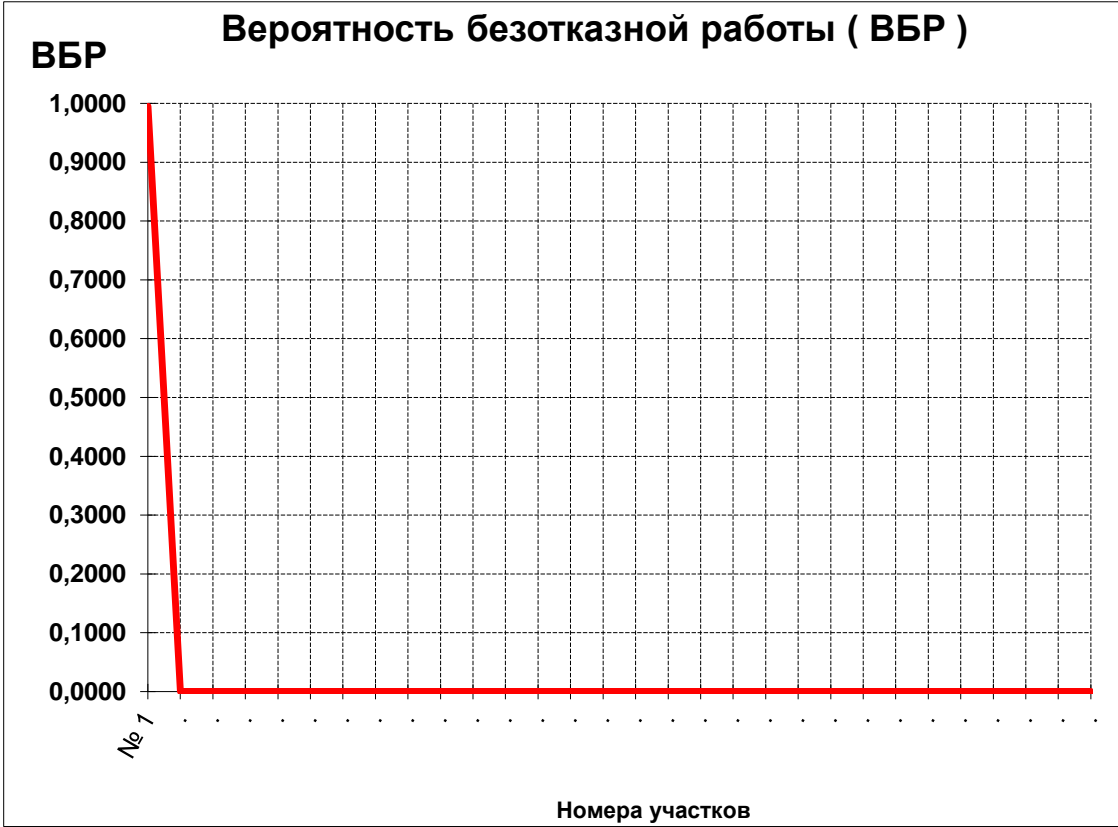
*Сводные таблицы и графики показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности по передаче тепловой*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									24
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Котельная 1 (Администрация Убеженское СП ст Убеженская ) (Существующее положение)



(Перспективное положение)



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 2 (МБДОУ № 5 Убеженское СП ст Убеженская ул Молодёжная 1) (Существующее положение)



(Перспективное положение)



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата





Котельная 5 (МБДОУ № 18 Убеженское СП х Державный ул Советская 7) (Существующее положение)



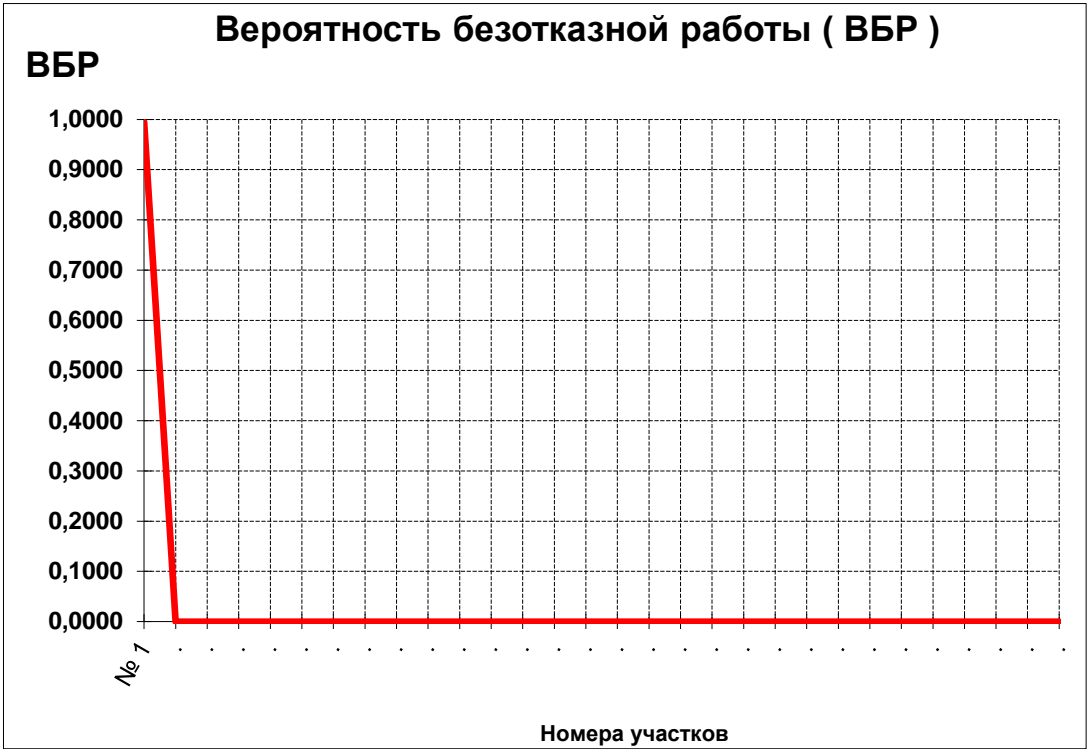
(Перспективное положение)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 6 (СОШ № 13 Убеженское СП х Державный ) (Существующее положение)



(Перспективное положение)



Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

























Приложение 3. (к пункту 1-3-з)

*Сводные таблицы гидравлических расчётов используемых при составлении пьезометрических графиков .*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									43
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	





Котельная 1 (Администрация Убеженское СП ст Убеженская )

Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная ( или дросселирование )					
		80		40	32		.	.	.	.	.	.
1		80		40	32		.	.	.	.	.	.
2		80		40	32		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		80		40	32	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80		40	32	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		50		40	32	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80		40	32	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80		40	32	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		150		40	32	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150		40	32	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125		40	32	.	.	.	.	.	.	.
11		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
12		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65		40	40	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65		40	40	.	.	.	.	.	.	.
21		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.
22		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.

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

Таблица результатов гидравлического расчета ( централизованная система ГВС )												
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	PЗ, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная ( или дросселирование )						
		100		40		.		.	.	.	.	.
1		100		40		.		.	.	.	.	.
2		100		40	.	.		.	.	.	.	.
2,01				40		.		.	.	.	.	.
3		50		40	.	.		.	.	.	.	.
3,01				40		.		.	.	.	.	.
4		50		40	.	.		.	.	.	.	.
4,01				40		.		.	.	.	.	.
5		100		40	.	.		.	.	.	.	.
5,01				40		.		.	.	.	.	.
6		100		40	.	.		.	.	.	.	.
6,01				40		.		.	.	.	.	.
7		100		40	.	.		.	.	.	.	.
7,01				40		.		.	.	.	.	.
8		50		40	.	.		.	.	.	.	.
8,01				40		.		.	.	.	.	.
9		40		40	.	.		.	.	.	.	.
9,01				40		.		.	.	.	.	.
10		40		40	.	.		.	.	.	.	.
11		50		40	.	.		.	.	.	.	.
12		50		40	.	.		.	.	.	.	.
12,01				40		.		.	.	.	.	.
13		50		40	.	.		.	.	.	.	.
13,01				40		.		.	.	.	.	.
14		50		40	.	.		.	.	.	.	.
14,01				40		.		.	.	.	.	.
15		50		40	.	.		.	.	.	.	.
15,01				40		.		.	.	.	.	.
16		50		40	.	.		.	.	.	.	.
16,01				40		.		.	.	.	.	.
17		50		40	.	.		.	.	.	.	.
17,01				40		.		.	.	.	.	.
18		50		40	.	.		.	.	.	.	.
18,01				40		.		.	.	.	.	.
19		50		40	.	.		.	.	.	.	.
19,01				40		.		.	.	.	.	.
20		50		40	.	.		.	.	.	.	.
21		50		40	.	.		.	.	.	.	.
22		50		40	.	.		.	.	.	.	.
22,01				40		.		.	.	.	.	.
23		50		40	.	.		.	.	.	.	.
23,01				40		.		.	.	.	.	.
24		50		40	.	.		.	.	.	.	.
24,01				40		.		.	.	.	.	.
25		50		40	.	.		.	.	.	.	.
25,01				40		.		.	.	.	.	.
26		50		40	.	.		.	.	.	.	.

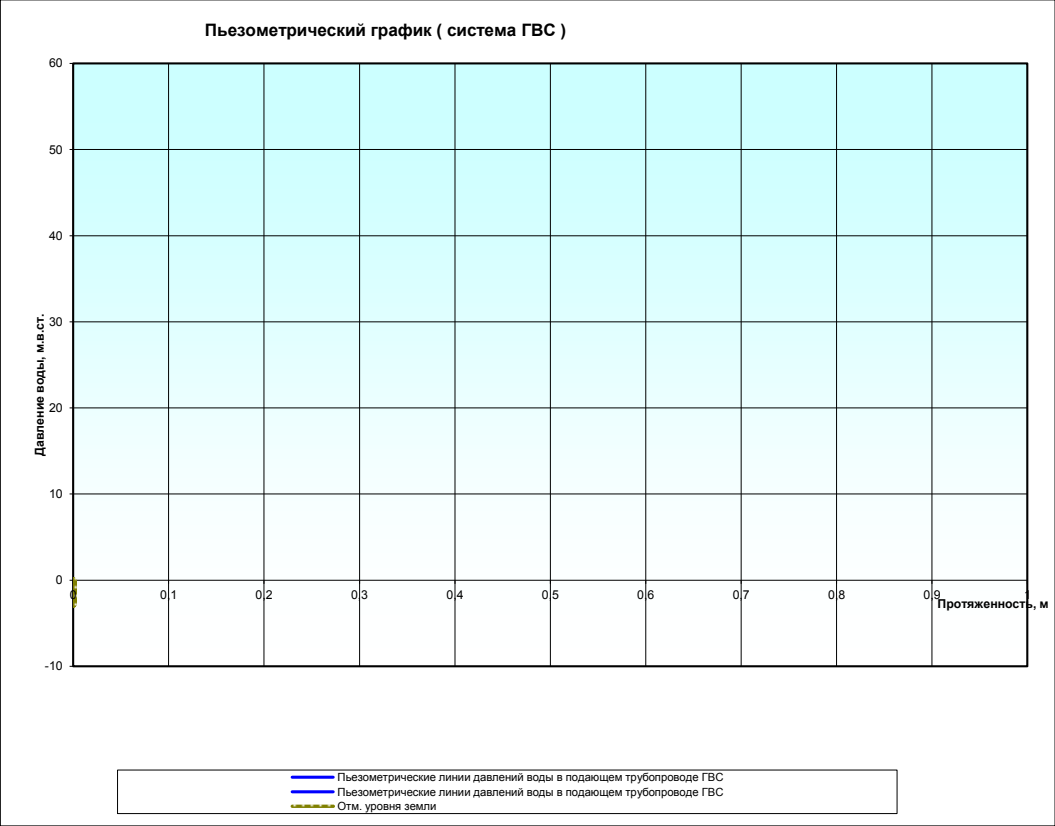
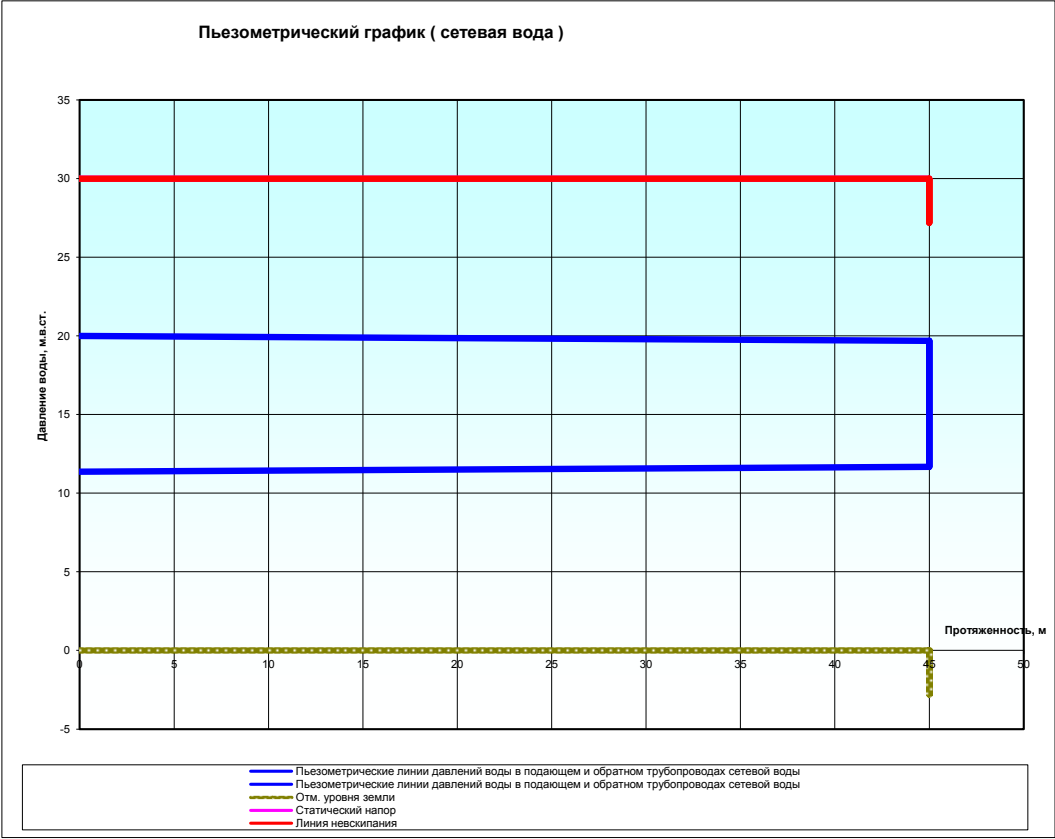
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Котельная 1 (Администрация Убеженское СП ст Убеженская ) (Перспективное положение)

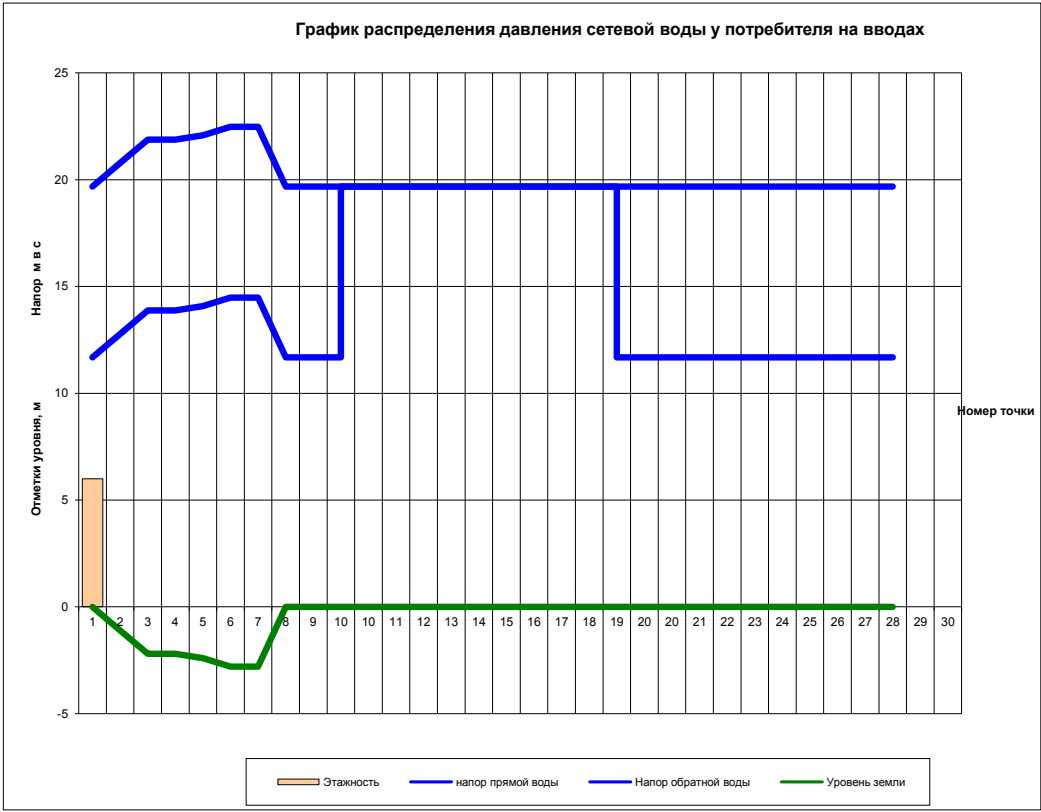
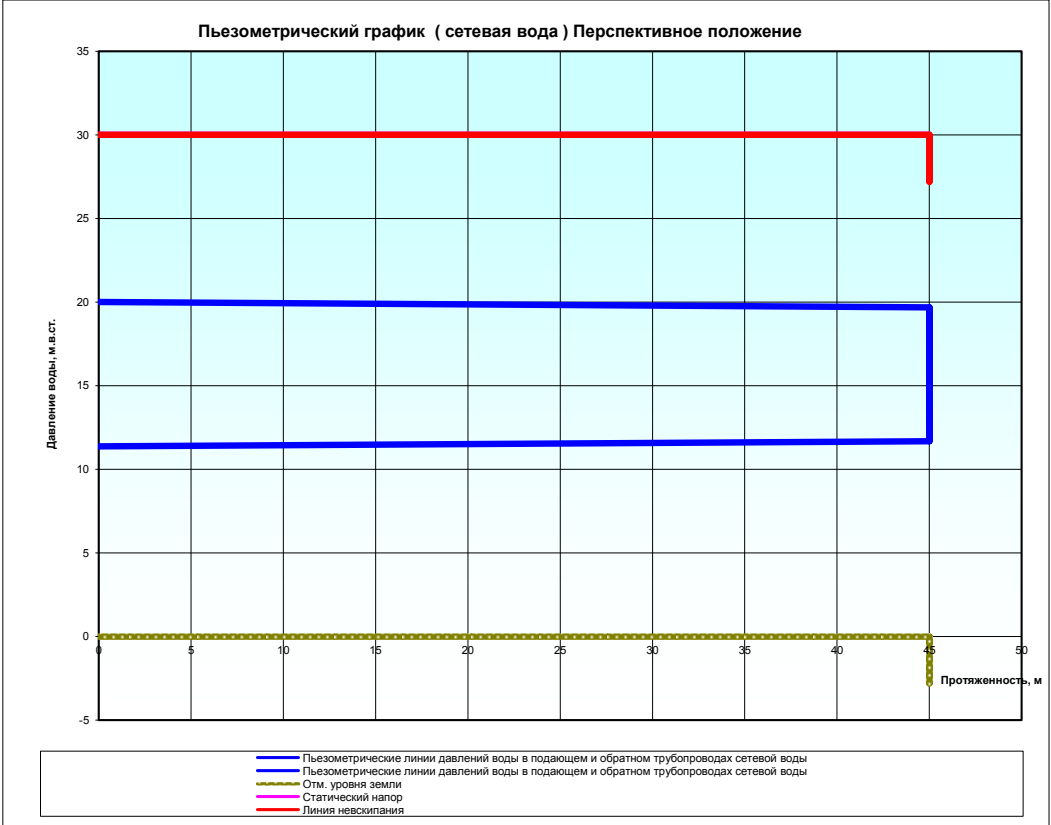
Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )												
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная ( или дросселирование )					
		80		40	32		.	.	.	.	.	.
1		80		40	32		.	.	.	.	.	.
2		80		40	32		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		80		40	32	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80		40	32	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		50		40	32	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80		40	32	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80		40	32	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		150		40	32	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150		40	32	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125		40	32	.	.	.	.	.	.	.
11		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
12		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125		40	40	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65		40	40	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65		40	40	.	.	.	.	.	.	.
21		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.
22		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65		40	32	.	.	.	.	.	.	.

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

Котельная 2 (МБДОУ № 5 Убеженское СП ст Убеженская ул Молодёжная 1)



Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
Недок	Подп.	Дата



Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			




Таблица результатов гидравлического расчета ( централизованная система ГВС )												
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	PЗ, м.в.ст.	Рл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная ( или дросселирование )						
		100		20		.		.	.	.	.	.
1		100		20		.		.	.	.	.	.
2		100		20	.	.		.	.	.	.	.
2,01				20		.		.	.	.	.	.
3		50		20	.	.		.	.	.	.	.
3,01				20		.		.	.	.	.	.
4		50		20	.	.		.	.	.	.	.
4,01				20		.		.	.	.	.	.
5		100		20	.	.		.	.	.	.	.
5,01				20		.		.	.	.	.	.
6		100		20	.	.		.	.	.	.	.
6,01				20		.		.	.	.	.	.
7		100		20	.	.		.	.	.	.	.
7,01				20		.		.	.	.	.	.
8		50		20	.	.		.	.	.	.	.
8,01				20		.		.	.	.	.	.
9		40		20	.	.		.	.	.	.	.
9,01				20		.		.	.	.	.	.
10		40		20	.	.		.	.	.	.	.
11		50		20	.	.		.	.	.	.	.
12		50		20	.	.		.	.	.	.	.
12,01				20		.		.	.	.	.	.
13		50		20	.	.		.	.	.	.	.
13,01				20		.		.	.	.	.	.
14		50		20	.	.		.	.	.	.	.
14,01				20		.		.	.	.	.	.
15		50		20	.	.		.	.	.	.	.
15,01				20		.		.	.	.	.	.
16		50		20	.	.		.	.	.	.	.
16,01				20		.		.	.	.	.	.
17		50		20	.	.		.	.	.	.	.
17,01				20		.		.	.	.	.	.
18		50		20	.	.		.	.	.	.	.
18,01				20		.		.	.	.	.	.
19		50		20	.	.		.	.	.	.	.
19,01				20		.		.	.	.	.	.
20		50		20	.	.		.	.	.	.	.
21		50		20	.	.		.	.	.	.	.
22		50		20	.	.		.	.	.	.	.
22,01				20		.		.	.	.	.	.
23		50		20	.	.		.	.	.	.	.
23,01				20		.		.	.	.	.	.
24		50		20	.	.		.	.	.	.	.
24,01				20		.		.	.	.	.	.
25		50		20	.	.		.	.	.	.	.
25,01				20		.		.	.	.	.	.
26		50		20	.	.		.	.	.	.	.

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







Котельная 3 (ДК Убеженское СП ст Убеженская )

Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная ( или дросселирование )					
	0,7	100		40	28,969	18,49	.	.	.	.	.	.
1	0,7	100	60	38,4845	30,4845	18,49	.	.	.	.	.	.
2		80	60	38,4845	30,4845		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		80	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		50	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		150	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
11		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
12		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
21		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
22		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.

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

Таблица результатов гидравлического расчета ( централизованная система ГВС )												
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	PЗ, м.в.ст.	Рл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная ( или дросселирование )						
		100		40		.		.	.	.	.	.
1		100		40		.		.	.	.	.	.
2		100		40	.	.		.	.	.	.	.
2,01				40		.		.	.	.	.	.
3		50		40	.	.		.	.	.	.	.
3,01				40		.		.	.	.	.	.
4		50		40	.	.		.	.	.	.	.
4,01				40		.		.	.	.	.	.
5		100		40	.	.		.	.	.	.	.
5,01				40		.		.	.	.	.	.
6		100		40	.	.		.	.	.	.	.
6,01				40		.		.	.	.	.	.
7		100		40	.	.		.	.	.	.	.
7,01				40		.		.	.	.	.	.
8		50		40	.	.		.	.	.	.	.
8,01				40		.		.	.	.	.	.
9		40		40	.	.		.	.	.	.	.
9,01				40		.		.	.	.	.	.
10		40		40	.	.		.	.	.	.	.
11		50		40	.	.		.	.	.	.	.
12		50		40	.	.		.	.	.	.	.
12,01				40		.		.	.	.	.	.
13		50		40	.	.		.	.	.	.	.
13,01				40		.		.	.	.	.	.
14		50		40	.	.		.	.	.	.	.
14,01				40		.		.	.	.	.	.
15		50		40	.	.		.	.	.	.	.
15,01				40		.		.	.	.	.	.
16		50		40	.	.		.	.	.	.	.
16,01				40		.		.	.	.	.	.
17		50		40	.	.		.	.	.	.	.
17,01				40		.		.	.	.	.	.
18		50		40	.	.		.	.	.	.	.
18,01				40		.		.	.	.	.	.
19		50		40	.	.		.	.	.	.	.
19,01				40		.		.	.	.	.	.
20		50		40	.	.		.	.	.	.	.
21		50		40	.	.		.	.	.	.	.
22		50		40	.	.		.	.	.	.	.
22,01				40		.		.	.	.	.	.
23		50		40	.	.		.	.	.	.	.
23,01				40		.		.	.	.	.	.
24		50		40	.	.		.	.	.	.	.
24,01				40		.		.	.	.	.	.
25		50		40	.	.		.	.	.	.	.
25,01				40		.		.	.	.	.	.
26		50		40	.	.		.	.	.	.	.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Котельная 3 (ДК Убеженское СП ст Убеженская ) (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная ( или дросселирование )					
	0,7	100		40	28,969	18,49	.	.	.	.	.	.
1	0,7	100	60	38,4845	30,4845	18,49	.	.	.	.	.	.
2		80	60	38,4845	30,4845		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		80	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		50	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		150	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
11		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
12		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	60	38,4845	38,4845	.	.	.	.	.	.	.
21		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
22		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	60	38,4845	30,4845	.	.	.	.	.	.	.

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



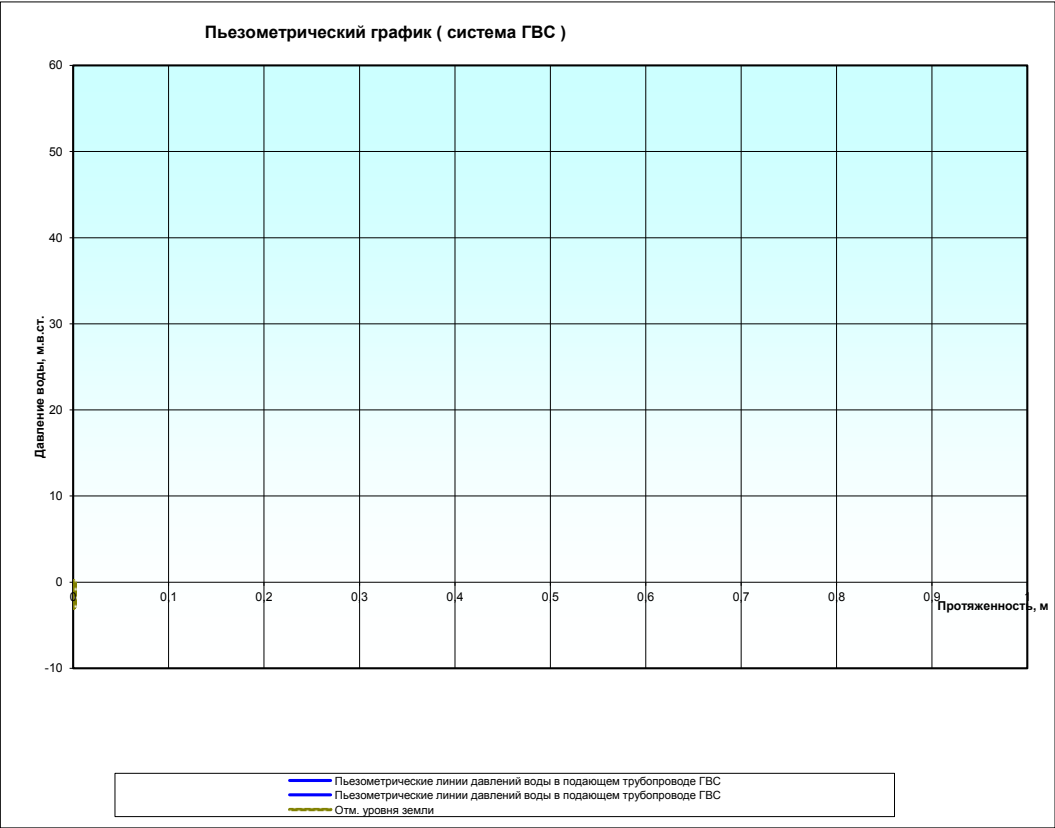
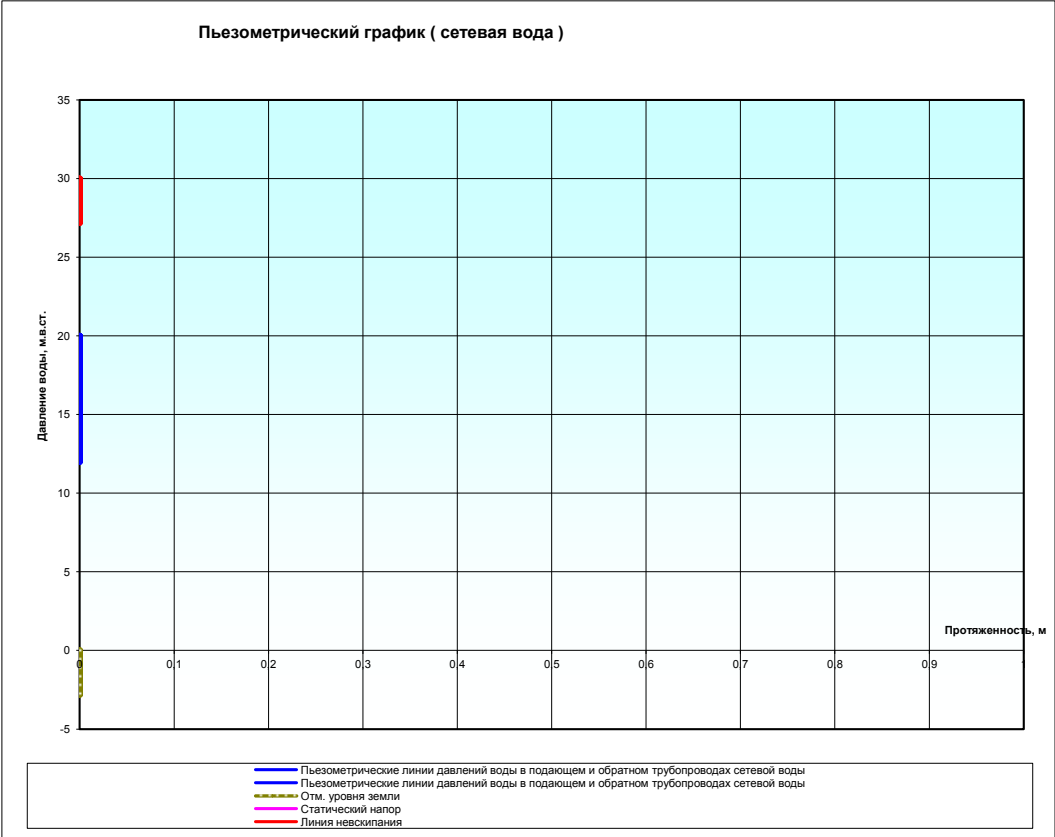






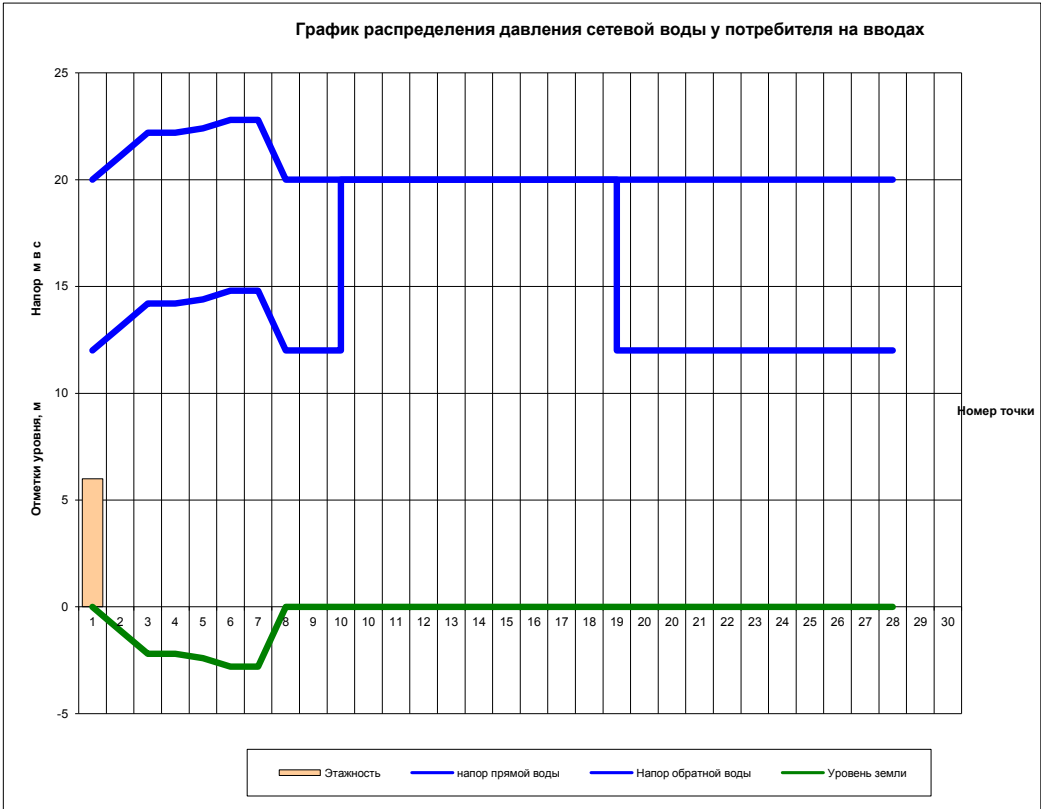
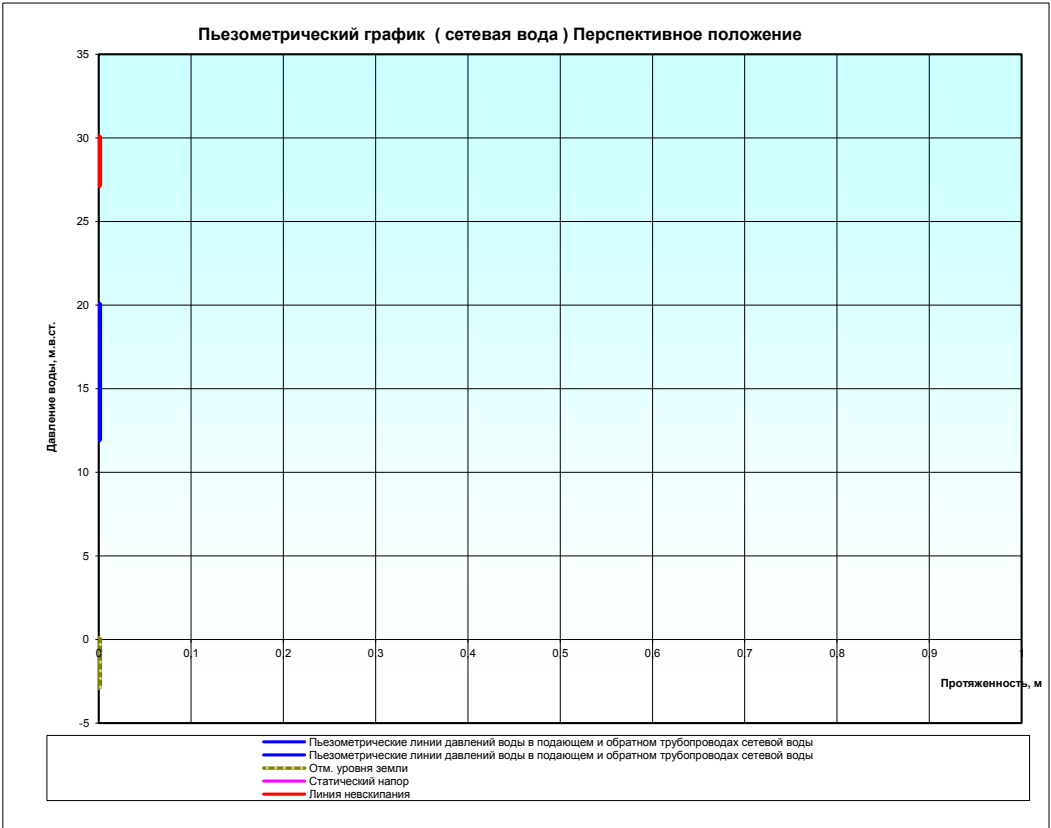


Котельная 5 (МБДОУ № 18 Убеженское СП х Державный ул Советская 7)



Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 5 (МБДОУ № 18 Убеженское СП х Державный ул Советская 7)

Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная ( или дросселирование )					
		50		20	12		.	.	.	.	.	.
1		50		20	12		.	.	.	.	.	.
2		80		20	12		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		80		20	12	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80		20	12	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		50		20	12	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80		20	12	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80		20	12	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		150		20	12	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150		20	12	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125		20	12	.	.	.	.	.	.	.
11		125		20	20	.	.	.	.	.	.	.
12		125		20	20	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125		20	20	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125		20	20	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125		20	20	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125		20	20	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125		20	20	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125		20	20	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65		20	20	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65		20	20	.	.	.	.	.	.	.
21		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.
22		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

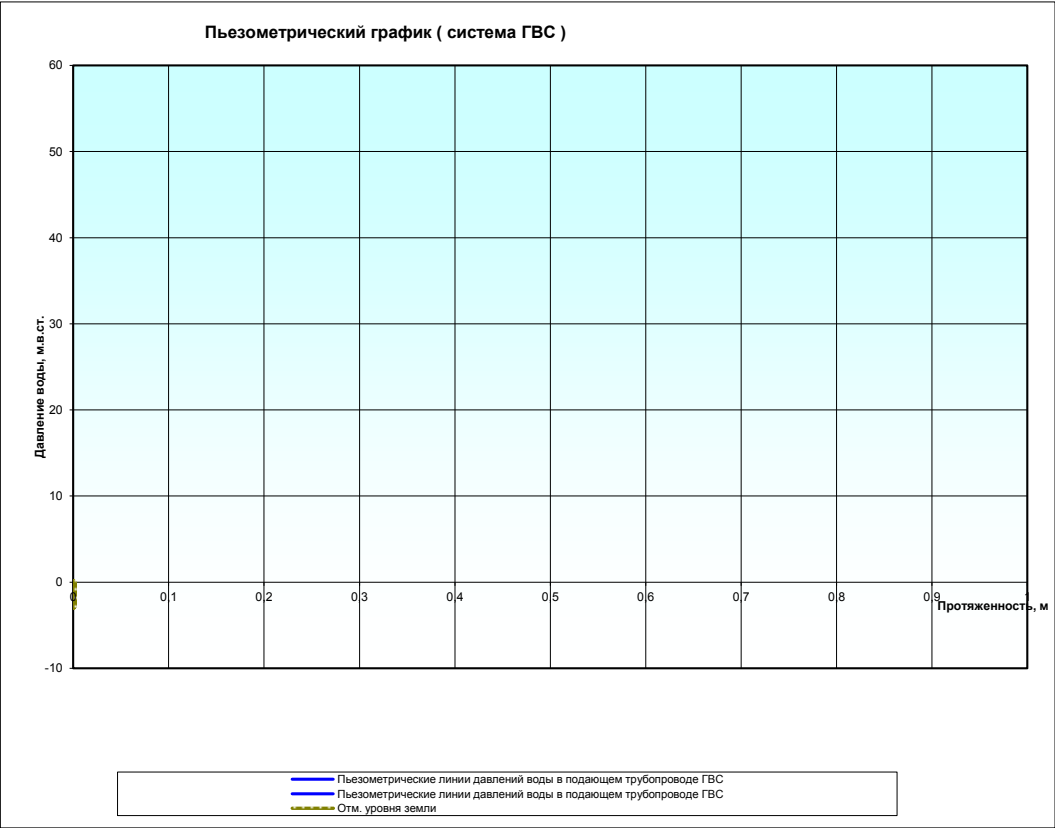
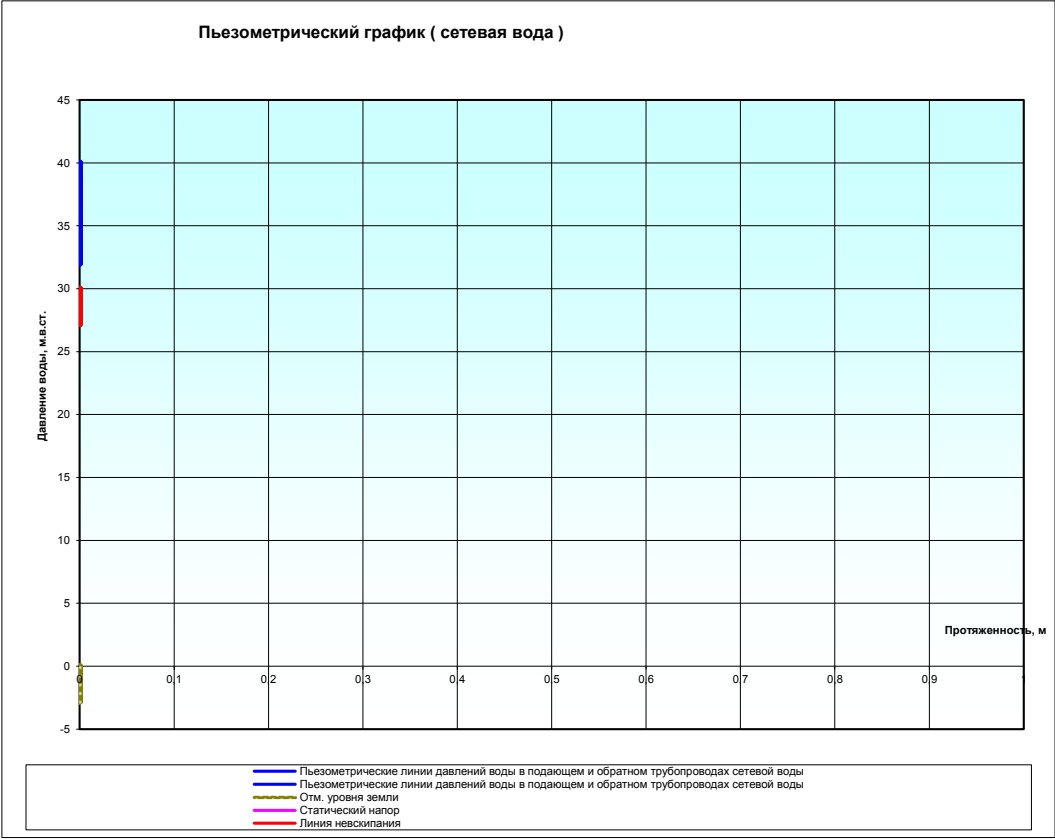
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Таблица результатов гидравлического расчета ( централизованная система ГВС )												
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	PЗ, м.в.ст.	Рл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная ( или дросселирование )						
		100		20		.		.	.	.	.	.
1		100		20		.		.	.	.	.	.
2		100		20	.	.		.	.	.	.	.
2,01				20		.		.	.	.	.	.
3		50		20	.	.		.	.	.	.	.
3,01				20		.		.	.	.	.	.
4		50		20	.	.		.	.	.	.	.
4,01				20		.		.	.	.	.	.
5		100		20	.	.		.	.	.	.	.
5,01				20		.		.	.	.	.	.
6		100		20	.	.		.	.	.	.	.
6,01				20		.		.	.	.	.	.
7		100		20	.	.		.	.	.	.	.
7,01				20		.		.	.	.	.	.
8		50		20	.	.		.	.	.	.	.
8,01				20		.		.	.	.	.	.
9		40		20	.	.		.	.	.	.	.
9,01				20		.		.	.	.	.	.
10		40		20	.	.		.	.	.	.	.
11		50		20	.	.		.	.	.	.	.
12		50		20	.	.		.	.	.	.	.
12,01				20		.		.	.	.	.	.
13		50		20	.	.		.	.	.	.	.
13,01				20		.		.	.	.	.	.
14		50		20	.	.		.	.	.	.	.
14,01				20		.		.	.	.	.	.
15		50		20	.	.		.	.	.	.	.
15,01				20		.		.	.	.	.	.
16		50		20	.	.		.	.	.	.	.
16,01				20		.		.	.	.	.	.
17		50		20	.	.		.	.	.	.	.
17,01				20		.		.	.	.	.	.
18		50		20	.	.		.	.	.	.	.
18,01				20		.		.	.	.	.	.
19		50		20	.	.		.	.	.	.	.
19,01				20		.		.	.	.	.	.
20		50		20	.	.		.	.	.	.	.
21		50		20	.	.		.	.	.	.	.
22		50		20	.	.		.	.	.	.	.
22,01				20		.		.	.	.	.	.
23		50		20	.	.		.	.	.	.	.
23,01				20		.		.	.	.	.	.
24		50		20	.	.		.	.	.	.	.
24,01				20		.		.	.	.	.	.
25		50		20	.	.		.	.	.	.	.
25,01				20		.		.	.	.	.	.
26		50		20	.	.		.	.	.	.	.

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



Котельная 6 (СОШ № 13 Убеженское СП х Державный )



Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата









Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 878	74















Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч ( с учетом собств. нужд котельной )	0,07		0,07
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,07		0,07
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,12		0,12
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,11		0,11
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1699,98		1699,98
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	17,61	тыс.м3	17,61
Годовой расход условного топлива, тут/год	20,13		20,13
Коэффициент полезного действия котлов	0,83		0,83
Установленная мощность токоприемников, КВт	4,00		4,00
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	11,19		11,19
Годовой расход воды, тыс. м3	0,34		0,27
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	44,49		14,83
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	172,12		172,12
Режим работы котельной, дней в году	177		177
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									82
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с ( т/год )	0,0219128	0,0035806	0,0219128
Выброс оксида углерода, г/с ( т/год )	0,0147502	0,0024102	0,0147502
Выброс сернистого ангидрида, г/с ( т/год )	0,0004636	0,0000758	0,0004636
Выброс золы, сажи, г/с ( т/год )			
Выброс бенз(а)пирена, г/с ( т/год )	0,0000000	0,0000000	0,0000000
Выброс пентаоксида ванадия, г/с ( т/год )			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0009264		0,0019708
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0007250		0,0015422
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000228		0,0000485
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0109450		0,0232832
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	173,82	174,88	
Объем дымовых газов , м3/с	0,05	0,05	
Скорость дымовых газов , м/с	2,70	2,70	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,0688	0,0688
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,0344	0,0344	
Материал дымовой трубы		металл	металл
Диаметр дымовой трубы , м		0,16	0,16
Высота дымовой трубы , м		16	16
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м			
.		.	.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с		0,55	0,55
Расстояние, на котором достигается Cтах, м		46,90	46,95

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час. ( Госком. РФ по охране окружающей среды, М.,1999).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. ( Л.: Гидрометеиздат, 1987 ).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фоновго загрязнения атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фоновго загрязнения составит 0,014331 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 46,95 м от трубы и 0,00011215 ПДК при опасной скорости ветра 3,46 : на расстоянии 163,64 метров от дымовой трубы. Значение максимальной безразмерной концентрации группы суммации NO2 +SO2 приведено к ПДК м.р. для жилой застройки.

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

						МК № 878	Лист
							83
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 3 (ДК Убеженское СП ст Убеженская )

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,76	Гкал/ч
Q гвс =		Гкал/ч
Q котельной =	0,77	Гкал/ч
Qсумм. =	0,77	Гкал/ч
Qн.р. =	8000	ккал/м3
Нагрузка	1	Gnom
Т н.р. =	-19	оС
Скорость ветра	3	м/с
Т нар. воздуха :	-1	оС
Тн.р. =	-19	оС
Тср.о. =	1,4	оС
п от. =	177	сут
п гвс. =	24	сут

Труба № 1

Труба № 2

Q котла =	0,39 Гкал/ч	--	.
Кол-во котлов	2 шт	--	.
Материал трубы	металл	--	.
Диаметр д. трубы =	0,4 м	.	.
Диаметр устья трубы	0,4 м	.	.
Высота д. трубы =	21 м	.	.
Н изолиров. трубы =	м	.	.
К.п.д. котла =	0,83	.	.
Тип горелки	1 с дут. вент.	.	.
to воздуха =	20 оС	.	.

.	Разреж. в топке	мм.в.ст.	
Степень рециркуляции -	%	.	.
Т ух. газов за котлом :	180 оС	.	.

Доля воздуха, подаваемого в промежуточную  
зону факела ( в процентах от общего  
кол-ва организованного воздуха ) -

	%	.	.
Содержание серы Sг =	%	.	.
Содержание H2S =	0,002 %	.	.
Зольность	%	.	.
Плотность газа	0,7 кг/м3	.	.
Концентрация кислорода в дым. газах	8 %	.	.
Характеристика гранулометрического состава угля ( остаток на сите с ячейками 6 мм	%	.	.
Зеркало горения F =	4 м2	.	.
Теплонапряжение топки	900 кВт/м3	.	.
Хим. недожог	0,05 %	.	.
Мех. недожог	%	.	.
а топка =	1,1	.	.
а присос =		.	.

Тип котлов	- водогрейный	.	.
Нагрузка котлов	100 %	.	.
Процент подавления выхода Nox	%	.	.

К-т рельефа местности К =	1						
Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,047845	0,00085223	0,02711461	0,000000025			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,329679	0,00587236	0,18683578	0,000000174			
д. труба № 2							

КОП =	15,5181492	0,082206	0,11744729	0,050949306	15,768752
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

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

						МК № 878
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	



Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч ( с учетом собств. нужд котельной )	0,76		0,76
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,77		0,77
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	1,48		1,48
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	1,45		1,45
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1914,05		1914,05
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	223,11	тыс.м3	223,11
Годовой расход условного топлива, тут/год	254,99		254,99
Коэффициент полезного действия котлов	0,83		0,83
Установленная мощность токоприемников, КВт	10,00		10,00
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	34,48		34,48
Годовой расход воды, тыс. м3	0,94		0,88
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	3,96		1,32
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	172,12		172,12
Режим работы котельной, дней в году	177		177
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									86
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с ( т/год )	0,3296786	0,0478447	0,3296786
Выброс оксида углерода, г/с ( т/год )	0,1868358	0,0271146	0,1868358
Выброс сернистого ангидрида, г/с ( т/год )	0,0058724	0,0008522	0,0058724
Выброс золы, сажи, г/с ( т/год )			
Выброс бенз(а)пирена, г/с ( т/год )	0,0000002	0,0000000	0,0000002
Выброс пентаоксида ванадия, г/с ( т/год )			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0038612		0,0064449
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0025438		0,0042460
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000800		0,0001335
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0455854		0,0760888
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	161,07	165,38	
Объем дымовых газов , м3/с	0,59	0,60	
Скорость дымовых газов , м/с	4,73	4,77	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,774	0,774
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,387	0,387	
Материал дымовой трубы		металл	металл
Диаметр дымовой трубы , м		0,4	0,4
Высота дымовой трубы , м		21	21
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м			
.		.	.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с		1,08	1,1
Расстояние, на котором достигается Cтах, м		128,00	129,42

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час. ( Госком. РФ по охране окружающей среды, М.,1999).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. ( Л.: Гидрометеиздат, 1987 ).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фоновго загрязнения атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фоновго загрязнения составит 0,071388 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 129,42 м от трубы и 0,0141041 ПДК при опасной скорости ветра 3,46 : на расстоянии 163,64 метров от дымовой трубы. Значение максимальной безразмерной концентрации группы суммации NO2 +SO2 приведено к ПДК м.р. для жилой застройки.

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

						МК № 878	Лист
							87
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 4 (МБОУ ООШ № 7 Убеженское СП ст Убеженская ул Энгельса 32)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,05	Гкал/ч
Q гвс =		Гкал/ч
Q котельной =	0,05	Гкал/ч
Qсумм. =	0,05	Гкал/ч
Qн.р. =	8000	ккал/м3
Нагрузка	1	Gnom
T н.р. =	-19	оС
Скорость ветра	3	м/с
T нар. воздуха :	-1	оС
Tн.р. =	-19	оС
Tср.о. =	1,4	оС
n от. =	177	сут
n гвс. =	24	сут

Труба № 1

Труба № 2

Q котла =		0,03 Гкал/ч	--	.
Кол-во котлов		2 шт	--	.
Материал трубы		металл	--	.
Диаметр д. трубы =		0,16 м	.	.
Диаметр устья трубы		0,16 м	.	.
Высота д. трубы =		16 м	.	.
Н изолиров. трубы =		м	.	.
К.п.д. котла =		0,83	.	.
Тип горелки		2 инжекционная	.	.
to воздуха =	20 оС			
Разреж. в топке	2 мм.в.ст.	Разреж. в топке		мм.в.ст.
Степень рециркуляции -		%	.	.
T ух. газов за котлом :		180 оС	.	.
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела ( в процентах от общего кол-ва организованного воздуха ) -		%	.	.
Содержание серы Sг =		%	.	.
Содержание H2S =	0,002	%	.	.
Зольность		%	.	.
Плотность газа	0,7	кг/м3	.	.
Концентрация кислорода в дым. газах		8 %	.	.
Характеристика гранулометрического состава угля ( остаток на сите с ячейками 6 мм		%	.	.
Зеркало горения F =	4	м2	.	.
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3	.	.
Хим. недожог	0,05	%	.	.
Мех. недожог		%	.	.
а топка =	1,1		.	.
а присос =			.	.
Тип котлов	- водогрейный		.	.
Нагрузка котлов	100	%	.	.
Процент подавления выхода Nox		%	.	.
К-т рельефа местности K =	1		.	.

Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,002832	5,6815E-05	0,00180764	0,000000002			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,019254	0,00038634	0,01229183	0,000000012			
д. труба № 2							

КОП =	0,38654907	0,0071	0,0077268	0,00057161	0,4019473
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

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

						МК № 878
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	



Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч ( с учетом собств. нужд котельной )	0,05		0,05
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,05		0,05
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,10		0,10
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,10		0,10
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1888,87		1888,87
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	14,68	тыс.м3	14,68
Годовой расход условного топлива, тут/год	16,78		16,78
Коэффициент полезного действия котлов	0,83		0,83
Установленная мощность токоприемников, КВт	4,00		4,00
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	11,19		11,19
Годовой расход воды, тыс. м3	0,33		0,26
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	59,45		19,82
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	172,12		172,12
Режим работы котельной, дней в году	177		177
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									90
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с ( т/год )	0,0192542	0,0026567	0,0180655
Выброс оксида углерода, г/с ( т/год )	0,0122918	0,0018076	0,0122918
Выброс сернистого ангидрида, г/с ( т/год )	0,0003863	0,0000568	0,0003863
Выброс золы, сажи, г/с ( т/год )			
Выброс бенз(а)пирена, г/с ( т/год )	0,0000000	0,0000000	0,0000000
Выброс пентаоксида ванадия, г/с ( т/год )			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0007782		0,0015674
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0005776		0,0012398
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000182		0,0000390
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0091920		0,0185184
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	174,36	175,25	
Объем дымовых газов , м3/с	0,04	0,04	
Скорость дымовых газов , м/с	2,21	2,21	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,0516	0,0516
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,0258	0,0258	
Материал дымовой трубы		металл	металл
Диаметр дымовой трубы , м		0,16	0,16
Высота дымовой трубы , м		16	16
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м			
.		.	.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с		0,52	0,52
Расстояние, на котором достигается Cтах, м		43,50	43,49

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час. ( Госком. РФ по охране окружающей среды, М.,1999).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. ( Л.: Гидрометеиздат, 1987 ).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фоновго загрязнения атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фоновго загрязнения составит 0,010925 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 43,49 м от трубы и 5,9036Е-05 ПДК при опасной скорости ветра 3,46 : на расстоянии 163,64 метров от дымовой трубы. Значение максимальной безразмерной концентрации группы суммации NO2 +SO2 приведено к ПДК м.р. для жилой застройки.

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

						МК № 878		Лист
								91
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Котельная 5 (МБДОУ № 18 Убеженское СП х Державный ул Советская 7)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,08	Гкал/ч
Q гвс =		Гкал/ч
Q котельной =	0,09	Гкал/ч
Qсумм. =	0,09	Гкал/ч
Qн.р. =	8000	ккал/м3
Нагрузка	1	Gnom
Т н.р. =	-19	оС
Скорость ветра	3	м/с
Т нар. воздуха :	-1	оС
Тн.р. =	-19	оС
Тср.о. =	1,4	оС
п от. =	177	сут
п гвс. =	24	сут

Труба № 1

Труба № 2

Q котла =	0,04	Гкал/ч	--	.
Кол-во котлов	2	шт	--	.
Материал трубы	металл		--	
Диаметр д. трубы =	0,25	м	.	.
Диаметр устья трубы	0,25	м	.	.
Высота д. трубы =	18	м	.	.
Н изолиров. трубы =		м	.	.
К.п.д. котла =	0,83		.	.
Тип горелки	1	с дут. вент.	.	.
to воздуха =	20	оС		
.		Разреж. в топке		мм.в.ст.
Степень рециркуляции -		%	.	.
Т ух. газов за котлом :	180	оС	.	.
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела ( в процентах от общего кол-ва организованного воздуха ) -		%	.	.
Содержание серы Sг =		%	.	.
Содержание H2S =	0,002	%	.	.
Зольность		%	.	.
Плотность газа	0,7	кг/м3	.	.
Концентрация кислорода в дым. газах		8 %	.	.
Характеристика гранулометрического состава угля ( остаток на сите с ячейками 6 мм		%	.	.
Зеркало горения F =	4	м2	.	.
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3	.	.
Хим. недожог	0,05	%	.	.
Мех. недожог		%	.	.
а топка =	1,1		.	.
а присос =			.	.
Тип котлов	- водогрейный		.	.
Нагрузка котлов	100	%	.	.
Процент подавления выхода Nox		%	.	.
К-т рельефа местности К =	1		.	.
Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен
д. труба № 1	0,004518	9,4692E-05	0,00301273	0,000000003
д. труба № 2				
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен
д. труба № 1	0,028755	0,00060269	0,01917525	0,000000018
д. труба № 2				

КОП = 0,6510967 0,010594 0,0120538 0,001062468 0,6748069  
Категория опасности котельной, как предприятия -- четвертая

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

						МК № 878
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

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

Исходные данные. Перспективное положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,08	Гкал/ч
Q гвс =		Гкал/ч
Q котельной =	0,09	Гкал/ч
Qсумм. =	0,09	Гкал/ч
Qн.р. =	8000	ккал/м3
Нагрузка	1	Gnom
Т н.р. =	-19	оС
Скорость ветра	3	м/с
Т нар. воздуха :	-1	оС
Тн.р. =	-19	оС
Тср.о. =	1,4	оС
n от. =	177	сут
n гвс. =	24	сут

Труба № 1

Труба № 2

Q котла =	0,043	Гкал/ч	--	.
Кол-во котлов	2	шт	.	.
Материал трубы	металл		.	.
Диаметр д. трубы =	0,25	м	.	.
Диаметр устья трубы	0,25	м	.	.
Высота д. трубы =	18	м	.	.
Н изолиров. трубы =		м	.	.
К.п.д. котла =	0,88		.	.
Тип горелки	1	с дут. вент.	.	.
to воздуха =	20	оС	.	.
Разреж. в топке	мм.в.ст.	.	.	.
Степень рециркуляции -		%	.	.
Т ух. газов за котлом :	180	С	.	.

Доля воздуха, подаваемого в промежуточную  
зону факела ( в процентах от общего  
кол-ва организованного воздуха ) -

Содержание серы Sr =	%	.	.
Содержание H2S =	0,002 %	.	.
Зольность	%	.	.
Плотность газа	0,7 кг/м3	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
состава угля ( остаток	%	.	.
.	.	.	.
Теплонапряжение топки	900 КВт/м3	.	.
Хим. недожог	0,05 %	.	.
Мех. недожог	%	.	.
а топка =	1,1	.	.
а присос =		.	.

Тип котлов - водогрейный  
Нагрузка котлов 100 %

Процент подавления выхода Nox

К-т рельефа местности K =	1						
Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,004261	8,9312E-05	0,00284156	0,000000003			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,027121	0,00056845	0,01808575	0,000000017			
д. труба № 2							

КОП = 0,60341978 0,010051 0,01136893 0,000961896 0,6258012  
Категория опасности котельной, как предприятия -- четвертая

						МК № 878	Лист
							93
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч ( с учетом собств. нужд котельной )	0,08		0,08
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,09		0,09
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,15		0,15
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,15		0,15
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1767,98		1767,98
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	22,90	тыс.м3	21,60
Годовой расход условного топлива, тут/год	26,17		24,68
Коэффициент полезного действия котлов	0,83		0,88
Установленная мощность токоприемников, КВт	1,59		1,50
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	4,31		4,31
Годовой расход воды, тыс. м3	0,35		0,28
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	35,62		11,87
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	172,12		162,34
Режим работы котельной, дней в году	177		177
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			1476,33

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

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с ( т/год )	0,0287548	0,0042611	0,0271210
Выброс оксида углерода, г/с ( т/год )	0,0191753	0,0028416	0,0180857
Выброс сернистого ангидрида, г/с ( т/год )	0,0006027	0,0000893	0,0005684
Выброс золы, сажи, г/с ( т/год )			
Выброс бенз(а)пирена, г/с ( т/год )	0,0000000	0,0000000	0,0000000
Выброс пентаоксида ванадия, г/с ( т/год )			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0009155		0,0018732
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0007097		0,0014521
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000223		0,0000456
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0108151		0,0221287
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	173,18	174,31	
Объем дымовых газов , м3/с	0,07	0,06	
Скорость дымовых газов , м/с	1,40	1,30	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,086	0,086
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,043	0,043	
Материал дымовой трубы		металл	металл
Диаметр дымовой трубы , м		0,25	0,25
Высота дымовой трубы , м		18	18
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м			
.		.	.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с		0,57	0,56
Расстояние, на котором достигается Cтах, м		53,60	52,14

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час. ( Госком. РФ по охране окружающей среды, М.,1999).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. ( Л.: Гидрометеиздат, 1987 ).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фоновго загрязнения атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фоновго загрязнения составит 0,013571 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 52,14 м от трубы и 0,00016371 ПДК при опасной скорости ветра 3,46 : на расстоянии 163,64 метров от дымовой трубы. Значение максимальной безразмерной концентрации группы суммации NO2 +SO2 приведено к ПДК м.р. для жилой застройки.

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

						МК № 878	Лист
							95
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 6 (СОШ № 13 Убеженское СП х Державный )

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,32	Гкал/ч
Q гвс =		Гкал/ч
Q котельной =	0,34	Гкал/ч
Qсумм. =	0,34	Гкал/ч
Qн.р. =	8000	ккал/м3
Нагрузка	1	Gnom
T н.р. =	-19	оС
Скорость ветра	3	м/с
T нар. воздуха :	-1	оС
Tн.р. =	-19	оС
Tср.о. =	1,4	оС
n от. =	177	сут
n гвс. =	24	сут

Труба № 1

Труба № 2

Q котла =	0,17	Гкал/ч	--	.
Кол-во котлов	2 шт	--	--	.
Материал трубы	металл	--	--	.
Диаметр д. трубы =	0,25 м	.	.	.
Диаметр устья трубы	0,25 м	.	.	.
Высота д. трубы =	18 м	.	.	.
Н изолиров. трубы =	м	.	.	.
К.п.д. котла =	0,83	.	.	.
Тип горелки	1 с дут. вент.	.	.	.
to воздуха =	20 оС	.	.	.

Разреж. в топке

мм.в.ст.

Степень рециркуляции -	%	.	.	.
T ух. газов за котлом :	180 оС	.	.	.

Доля воздуха, подаваемого в промежуточную  
зону факела ( в процентах от общего  
кол-ва организованного воздуха ) -

Содержание серы Sг =	%	.	.	.
Содержание H2S =	0,002 %	.	.	.
Зольность	%	.	.	.
Плотность газа	0,7 кг/м3	.	.	.
Концентрация кислорода в дым. газах	8 %	.	.	.
Характеристика гранулометрического состава угля ( остаток на сите с ячейками 6 мм	%	.	.	.
Зеркало горения F =	4 м2	.	.	.
Теплонапряжение топки	900 кВт/м3	.	.	.
Хим. недожог	0,05 %	.	.	.
Мех. недожог	%	.	.	.
а топка =	1,1	.	.	.
а присос =		.	.	.

Тип котлов	- водогрейный	.	.	.
Нагрузка котлов	100 %	.	.	.
Процент подавления выхода Nox	%	.	.	.
К-т рельефа местности K =	1	.	.	.
Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен
д. труба № 1	0,019668	0,00037877	0,01205094	0,000000011
д. труба № 2				
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен
д. труба № 1	0,12839	0,00247257	0,0786677	0,000000073
д. труба № 2				

КОП =	4,55421507	0,037741	0,04945149	0,011708739	4,6531158
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Исходные данные. Перспективное положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,32	Гкал/ч
Q гвс =		Гкал/ч
Q котельной =	0,34	Гкал/ч
Qсумм. =	0,34	Гкал/ч
Qн.р. =	8000	ккал/м3
Нагрузка	1	Gnom
Т н.р. =	-19	оС
Скорость ветра	3	м/с
Т нар. воздуха :	-1	оС
Тн.р. =	-19	оС
Тср.о. =	1,4	оС
n от. =	177	сут
n гвс. =	24	сут

Труба № 1

Труба № 2

Q котла =	0,172 Гкал/ч	--	.
Кол-во котлов	2 шт	.	.
Материал трубы	металл	.	.
Диаметр д. трубы =	0,25 м	.	.
Диаметр устья трубы	0,25 м	.	.
Высота д. трубы =	18 м	.	.
Н изолиров. трубы =	м	.	.
К.п.д. котла =	0,83	.	.
Тип горелки	1 с дут. вент.	.	.
to воздуха =	20 оС	.	.
Разреж. в топке	мм.в.ст.	.	.
Степень рециркуляции -	%	.	.
Т ух. газов за котлом :	180 С	.	.

Доля воздуха, подаваемого в промежуточную  
зону факела ( в процентах от общего  
кол-ва организованного воздуха ) -

Содержание серы Sr =	%	.	.
Содержание H2S =	0,002 %	.	.
Зольность	%	.	.
Плотность газа	0,7 кг/м3	.	.
.	.	.	.
состава угля ( остаток	%	.	.
.	.	.	.

Теплонапряжение топки	900 КВт/м3	.	.
Хим. недожог	0,05 %	.	.
Мех. недожог	%	.	.
а топка =	1,1	.	.
а присос =		.	.

Тип котлов	- водогрейный	.	.
Нагрузка котлов	100 %	.	.
Процент подавления выхода Nox	%	.	.

К-т рельефа местности K =	1						
Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,019668	0,00037877	0,01205094	0,000000011			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,12839	0,00247257	0,0786677	0,000000073			
д. труба № 2							

КОП =	4,55421507	0,037741	0,04945149	0,011708739	4,6531158
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

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

									Лист
									97
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата				

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч ( с учетом собств. нужд котельной )	0,34		0,34
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,34		0,34
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,62		0,62
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,61		0,61
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1813,31		1813,31
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	93,94	тыс.м3	93,94
Годовой расход условного топлива, тут/год	107,36		107,36
Коэффициент полезного действия котлов	0,83		0,83
Установленная мощность токоприемников, КВт	5,00		5,00
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	14,87		14,87
Годовой расход воды, тыс. м3	0,56		0,50
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	8,91		2,97
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	172,12		172,12
Режим работы котельной, дней в году	177		177
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									98
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 878

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с ( т/год )	0,1283902	0,0196678	0,1283902
Выброс оксида углерода, г/с ( т/год )	0,0786677	0,0120509	0,0786677
Выброс сернистого ангидрида, г/с ( т/год )	0,0024726	0,0003788	0,0024726
Выброс золы, сажи, г/с ( т/год )			
Выброс бенз(а)пирена, г/с ( т/год )	0,0000001	0,0000000	0,0000001
Выброс пентаоксида ванадия, г/с ( т/год )			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0026565		0,0049083
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0018922		0,0034961
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000595		0,0001099
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0313721		0,0579640
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	167,57	170,45	
Объем дымовых газов , м3/с	0,27	0,27	
Скорость дымовых газов , м/с	5,45	5,48	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,344	0,344
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,172	0,172	
Материал дымовой трубы		металл	металл
Диаметр дымовой трубы , м		0,25	0,25
Высота дымовой трубы , м		18	18
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м			
.		.	.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с		0,89	0,89
Расстояние, на котором достигается Cтах, м		90,00	90,63

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час. ( Госком. РФ по охране окружающей среды, М.,1999).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. ( Л.: Гидрометеиздат, 1987 ).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фоновго загрязнения атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фоновго загрязнения составит 0,0492 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 90,63 м от трубы и 0,0043027 ПДК при опасной скорости ветра 3,46 : на расстоянии 163,64 метров от дымовой трубы. Значение максимальной безразмерной концентрации группы суммации NO2 +SO2 приведено к ПДК м.р. для жилой застройки.

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

						МК № 878	Лист
							99
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Приложение 5. (к пункту 1-2-а)

Структура основного оборудования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист	
								100
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 878		

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации, связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности - сложный. Здание котельной - кирпичное, 1996 года постройки, находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 1996 году. Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :	Котлы находятся в эксплуатации с 1996 года.					Износ котлов составляет	78,00 %.
	Топливом для котельной служит природный газ						
	Резервный вид топлива не предусмотрен.						
	К.п.д. работы котлов составляет 83,00 % ,					что соответствует или близко нормативному	
	показателю для данного типа котлов.						
	Годовой расход натурального топлива ( расчетный )					79,26 тыс.м3	
	Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет					172,12 кгут/Гкал ,	
	что соответствует нормативному показателю					172,12 кгут/Гкал.	
	Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет						
	651,66 руб/Гкал или 40,72 % ;						
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет					28,25 кВт/Гкал.		
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют					102,26 руб/Гкал	или	
6,39 %.							
Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.							
Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет					0,50 тыс.м3,		
_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной -					тыс. м3 ;		
_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы -					0,22 тыс. м3;		
_ в том числе на собственные нужды ХВО -					0,02 тыс.м3.		
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет					0,99 м3/Гкал.		
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС					0,99 м3/Гкал.		
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют					3,19 %		
или 51,09 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых							
и производственных стоков от котельной					0,30 тыс.м3/год.		
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют					% от		
объема отпускаемой теплоэнергии ( с.н. котельной =					2,28 % ) или	Гкал/год.	
При этом при годовой выработке тепла					526,31 Гкал	в тепловую сеть ( за вычетом	
собственных нужд котельной ) отпускается					514,58 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через		
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек							
514,58 Гкал/год.					Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют		
% относительно объема вырабатываемой энергии или					%	в расчетном тарифе	
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют						от	
расчетной тепловой нагрузки систем отопления					или	Гкал/год.	
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.							
Содержание, обслуживание, ремонт -							
					2,92 %	в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.							
Фонд оплаты труда + отчисления -					32,26 %	в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.							
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -					9,42 %	в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии							
Прочие расходы ( в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ ) -					0,36 %	в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии							
Рентабельность -					4,74 %	в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.							
Технико-экономические показатели работы котельной рассчитаны аналитически с учетом данных, предоставленных обслуживающей организацией, по фактическому потреблению материальных, энергетических, финансовых ресурсов и непроизводительных потерь тепла при транспортировке. Вышеперечисленные показатели подлежат уточнению и приведению в соответствие данным энергетического паспорта предприятия после проведения его энергетического обследования ( энергоаудита ).							
Инв. № подл.						МК № 878	Лист
							102
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.		Дата

Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 году

Изм.

Коп.уч.

Лист

Недок

Подп.

Дата

Интв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Согласно теплотехническим, экономическим и экологическим расчетам, выполненным по нескольким возможным вариантам усовершенствования ( модернизации ) существующей схемы теплоснабжения объектов, подключенных ( подключаемых ) к рассматриваемой котельной, определён основной вариант, ( дополнительные расчетные варианты хранятся в архиве разработчика проекта ), по которому :

В действующей котельной установлены

теплопроизводительностью по	0,17 МВт	два	водогрейных котла
с параметрами воды на выходе из		каждый	
		котлов	95 70 °C

Действующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления жилого района. зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей:

горячая вода с параметрами 95 70 °C для тег системы отопления ( ОВ );

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :

в подающем трубопроводе сетевой воды -	4 кгс/см2 ;
в обратном трубопроводе сетевой воды -	2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии :

На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям также относится ко второй категории.

Топливом для котельной служит природный газ с годовым лимитом потребления 0,090587698 тыс. туг. согласно топливному режиму ..... от .....

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки -	минус	19 °C
Расчетная сейсмичность площадки -	8 баллов	
Средняя температура отопительного периода -	плюс	1,4 °C
Продолжительность отопительного периода -	177 суток.	

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : существующее здание действующей котельной размерами 20 12 4 метров ; дымовая труба диаметром 250 мм, высотой 18 метров; дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет искусственной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации, связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности - сложившийся.

Основное и вспомогательное оборудование действующей котельной размещается в существующем здании действующей котельной.

Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет один человек.

Лист

МК № 878

103

Котельная 2 (МБДОУ № 5 Убеженское СП ст Убеженская ул Молодёжная 1) (существующее положение)

В существующей котельной установлены два водогрейных котла  
— теплопроизводительностью по 0,04 МВт каждый  
с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Существующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами  
предназначена для теплоснабжения систем отопления  
зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей:  
— горячая вода с параметрами 95 70 °С для теплоснабжения  
системы отопления ( ОВ );

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :  
— в подающем трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;  
— в обратном трубопроводе сетевой воды ( нижняя зона ) - 1 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии :  
На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности  
теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям  
также относится ко второй категории.

Топливом для 1 природный с годовым лимитом потребления  
0,02 тыс. т.т. согласно топливному режиму от

Расчетно-климатические условия размещения котельной :  
Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19 °С  
Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов  
Средняя температура отопительного периода - плюс 1,4 °С  
Продолжительность отопительного периода - 177 суток.

На площадке расположения котельной размещаются : существующее здание  
кирпичной котельной размерами 20 12 4 метров ;  
дымовая труба диаметром 160 мм, высотой 16 метров;  
дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет искусственной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации,  
связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для  
людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных  
вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности -  
сложившийся. Здание котельной - кирпичное, 1998 года постройки,  
находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 1998 году.  
Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	
Изм.	Коп.уч.
Лист	Недок
Подп.	Дата

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

Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :

Котлы находятся в эксплуатации с 1998 года. Износ котлов составляет 61,00 %.

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен.

К.п.д. работы котлов составляет 83,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

Годовой расход натурального топлива ( расчетный ) 17,61 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 172,12 кгут/Гкал ,

что соответствует нормативному показателю 172,12 кгут/Гкал.

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 651,66 руб/Гкал или 30,70 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 95,65 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 346,25 руб/Гкал или 16,31 %.

Определение причин завышенного удельного расхода электроэнергии возможно на основе анализа детальных гидравлических расчетов теплосети, построения пьезометрических графиков, гидравлической увязки отдельных ветвей теплосети, возможности замены сущ. электросилового оборудования на современное, энергоэффективное и т.д.

Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 0,30 тыс.м3,

\_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - тыс. м3 ;

\_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,05 тыс. м3;

\_ в том числе на собственные нужды ХВО - тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 2,84 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 2,84 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 6,21 %

или 131,89 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,28 тыс.м3/год.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 4,06 % от объема отпускаемой теплоэнергии ( с.н. котельной = 2,28 % ) или 4,65 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 116,96 Гкал в тепловую сеть ( за вычетом собственных нужд котельной ) отпускается 114,35 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек

109,71 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 4,05 % в расчетном тарифе

3,97 % относительно объема вырабатываемой энергии или

на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют 0,00050 от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,07 Гкал/год.

Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.

Содержание, обслуживание, ремонт - 5,15 % в калькуляции стоимости

1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 24,33 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 7,52 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Прочие расходы ( в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ ) - 1,21 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 4,51 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Технико-экономические показатели работы котельной рассчитаны аналитически с учетом данных, предоставленных обслуживающей организацией, по фактическому потреблению материальных, энергетических, финансовых ресурсов и непроизводительных потерь тепла при транспортировке.

Вышеперечисленные показатели подлежат уточнению и приведению в соответствие данным энергетического паспорта предприятия после проведения его энергетического обследования ( энергоаудита ).

Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 году

Согласно теплотехническим, экономическим и экологическим расчетам, выполненным по нескольким возможным вариантам усовершенствования ( модернизации ) существующей схемы теплоснабжения объектов, подключенных ( подключаемых ) к рассматриваемой котельной, определён основной вариант, ( дополнительные расчетные варианты хранятся в архиве разработчика проекта ), по которому :

В действующей котельной установлены теплопроизводительностью по 0,04 МВт два водогрейных котла с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С . Действующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления жилого района. зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей: горячая вода с параметрами 95 70 °С для теп системы отопления ( ОВ );

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной : в подающем трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ; в обратном трубопроводе сетевой воды - 1 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии : На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям также относится ко второй категории.

Топливом для котельной служит природный газ с годовым лимитом потребления 0,0201306 тыс. тун. согласно топливному режиму от

Расчетно-климатические условия размещения котельной : Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19 °С Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов Средняя температура отопительного периода - плюс 1,4 °С Продолжительность отопительного периода - 177 суток.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : действующей котельной существующее здание размерами 20 12 4 метров ; дымовая труба диаметром 160 мм, высотой 16 метров; дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет искусственной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации, связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности - сложившийся.

Основное и вспомогательное оборудование действующей котельной размещается в существующем здании действующей котельной. Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет один человек.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						МК № 878
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Котельная 3 (ДК Убеженское СП ст Убеженская ) (существующее положение)

В существующей котельной установлены два водогрейных котла  
— теплопроизводительностью по 0,45 МВт каждый  
с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Существующая котельная с 2 -мя водогрейными котлами  
предназначена для теплоснабжения систем отопления  
зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей:  
— горячая вода с параметрами 95 70 °С для теплоснабжения  
системы отопления ( ОВ );

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :  
— в подающем трубопроводе сетевой воды - 4 кгс/см2 ;  
— в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии :  
На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности  
теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям  
также относится ко второй категории.

Топливом для 1 природный с годовым лимитом потребления  
0,25 тыс. тун. согласно топливному режиму от

Расчетно-климатические условия размещения котельной :  
Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19 °С  
Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов  
Средняя температура отопительного периода - плюс 1,4 °С  
Продолжительность отопительного периода - 177 суток.

На площадке расположения котельной размещаются : существующее здание  
кирпичной котельной размерами 20 12 4 метров ;  
дымовая труба диаметром 400 мм, высотой 21 метр ;  
дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет искусственной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации,  
связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для  
людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных  
вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности -  
сложившийся. Здание котельной - кирпичное, 1997 года постройки,  
находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 1997 году.  
Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

Инт. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	
Изм.	Коп.уч.
Лист	Недок
Подп.	Дата

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

Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :

Котлы находятся в эксплуатации с 1997 года. Износ котлов составляет 61,00 %.

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен.

К.п.д. работы котлов составляет 83,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

Годовой расход натурального топлива ( расчетный ) 223,11 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 172,12 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 172,12 кгут/Гкал.

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 651,66 руб/Гкал или 42,20 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 23,27 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 84,25 руб/Гкал или 5,46 %.

Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.

Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет 0,90 тыс.м3, \_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - тыс. м3 ;

\_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,61 тыс. м3;

\_ в том числе на собственные нужды ХВО - 0,05 тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 0,64 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 0,64 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 2,07 %

или 31,99 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,33 тыс.м3/год.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 0,59 % от объема отпускаемой теплоэнергии ( с н. котельной = 2,28 % ) или 8,61 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 1481,48 Гкал в тепловую сеть ( за вычетом собственных нужд котельной ) отпускается 1448,45 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 1439,85 Гкал/год.

Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 0,58 % относительно объема вырабатываемой энергии или 0,63 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют 0,00021 от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,37 Гкал/год.

Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.

Содержание, обслуживание, ремонт - 2,16 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 33,44 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 9,18 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Прочие расходы ( в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ ) - 0,13 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 4,73 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Технико-экономические показатели работы котельной рассчитаны аналитически с учетом данных, предоставленных обслуживающей организацией, по фактическому потреблению материальных, энергетических, финансовых ресурсов и непроизводительных потерь тепла при транспортировке.

Вышеперечисленные показатели подлежат уточнению и приведению в соответствие данным энергетического паспорта предприятия после проведения его энергетического обследования ( энергоаудита ).

Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 году

Согласно теплотехническим, экономическим и экологическим расчетам, выполненным по нескольким возможным вариантам усовершенствования ( модернизации ) существующей схемы теплоснабжения объектов, подключенных ( подключаемых ) к рассматриваемой котельной, определён основной вариант, ( дополнительные расчетные варианты хранятся в архиве разработчика проекта ), по которому :

В действующей котельной установлены теплопроизводительностью по 0,45 МВт два водогрейных котла с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С . Действующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления жилого района. зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей: горячая вода с параметрами 95 70 °С для теп системы отопления ( ОВ );

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной : в подающем трубопроводе сетевой воды - 4 кгс/см2 ; в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии : На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям также относится ко второй категории.

Топливом для котельной служит природный газ с годовым лимитом потребления 0,254987594 тыс. тунт. согласно топливному режиму от . Расчетно-климатические условия размещения котельной : Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19 °С Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов Средняя температура отопительного периода - плюс 1,4 °С Продолжительность отопительного периода - 177 суток.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : действующей котельной существующее здание размерами 20 12 4 метров ; дымовая труба диаметром 400 мм, высотой 21 метр ; дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет искусственной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации, связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности - сложившийся.

Основное и вспомогательное оборудование действующей котельной размещается в существующем здании действующей котельной. Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет один человек.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 878	Лист
							109





Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 году

Согласно теплотехническим, экономическим и экологическим расчетам, выполненным по нескольким возможным вариантам усовершенствования ( модернизации ) существующей схемы теплоснабжения объектов, подключенных ( подключаемых ) к рассматриваемой котельной, определён основной вариант, ( дополнительные расчетные варианты хранятся в архиве разработчика проекта ), по которому :

В действующей котельной установлены теплопроизводительностью по 0,03 МВт два водогрейных котла с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С . Действующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления жилого района. зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей: горячая вода с параметрами 95 70 °С для теп системы отопления ( ОВ );

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной : в подающем трубопроводе сетевой воды - 1 кгс/см2 ; в обратном трубопроводе сетевой воды - 0,5 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии : На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям также относится ко второй категории.

Топливом для котельной служит природный газ с годовым лимитом потребления 0,0167755 тыс. тунт. согласно топливному режиму от

Расчетно-климатические условия размещения котельной : Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19 °С Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов Средняя температура отопительного периода - плюс 1,4 °С Продолжительность отопительного периода - 177 суток.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : действующей котельной существующее здание размерами 20 12 4 метров ; дымовая труба диаметром 160 мм, высотой 16 метров; дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет искусственной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации, связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности - сложившийся.

Основное и вспомогательное оборудование действующей котельной размещается в существующем здании действующей котельной. Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет один человек.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						МК № 878
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Котельная 5 (МБДОУ № 18 Убеженское СП х Державный ул Советская 7) (существующее положение)

В существующей котельной установлены два водогрейных котла  
— теплопроизводительностью по 0,05 МВт каждый  
с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Существующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами  
предназначена для теплоснабжения систем отопления  
зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей:  
— горячая вода с параметрами 95 70 °С для теплоснабжения  
системы отопления ( ОВ );

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :  
— в подающем трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;  
— в обратном трубопроводе сетевой воды ( нижняя зона ) - 1 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии :  
На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности  
теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям  
также относится ко второй категории.

Топливом для 1 природный с годовым лимитом потребления  
0,03 тыс. тун. согласно топливному режиму от .....

Расчетно-климатические условия размещения котельной :  
Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19 °С  
Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов  
Средняя температура отопительного периода - плюс 1,4 °С  
Продолжительность отопительного периода - 177 суток.

На площадке расположения котельной размещаются : существующее здание  
кирпичной котельной размерами 20 12 4 метров ;  
дымовая труба диаметром 250 мм, высотой 18 метров;  
дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет искусственной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации,  
связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для  
людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных  
вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности -  
сложившийся. Здание котельной - кирпичное, 1986 года постройки,  
находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 1986 году.  
Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						МК № 878
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	



Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 году

Изм.

Коп.уч.

Лист

Недок

Подп.

Дата

Интв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Согласно теплотехническим, экономическим и экологическим расчетам, выполненным по нескольким возможным вариантам усовершенствования ( модернизации ) существующей схемы теплоснабжения объектов, подключенных ( подключаемых ) к рассматриваемой котельной, определён основной вариант, ( дополнительные расчетные варианты хранятся в архиве разработчика проекта ), по которому :

В действующей котельной установлены

теплопроизводительностью по	0,05 МВт	два	водогрейных котла
с параметрами воды на выходе из		каждый	
		котлов	95 70 °С

Действующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления жилого района. зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей:

горячая вода с параметрами 95 70 °С для тег системы отопления ( ОВ );

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :

в подающем трубопроводе сетевой воды -	2 кгс/см2 ;
в обратном трубопроводе сетевой воды -	1 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии :

На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям также относится ко второй категории.

Топливом для котельной служит природный газ с годовым лимитом потребления 0,02468286 тыс. туг. согласно топливному режиму ..... от .....

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки -	минус	19 °С
Расчетная сейсмичность площадки -	8 баллов	
Средняя температура отопительного периода -	плюс	1,4 °С
Продолжительность отопительного периода -	177 суток.	

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются :

действующей котельной	размерами	20	12	4 метров ;
дымовая труба диаметром	250 мм,	высотой		18 метров;

дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет искусственной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации, связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности - сложившийся.

Основное и вспомогательное оборудование действующей котельной размещается в существующем здании действующей котельной.

Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет один человек.

Лист

МК № 878

115

Котельная 6 (СОШ № 13 Убеженское СП х Державный ) (существующее положение)

В существующей котельной установлены два водогрейных котла  
— теплопроизводительностью по 0,2 МВт каждый  
с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Существующая котельная с 2 -мя водогрейными котлами  
предназначена для теплоснабжения систем отопления  
зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей:  
— горячая вода с параметрами 95 70 °С для теплоснабжения  
системы отопления ( ОВ );

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :  
— в подающем трубопроводе сетевой воды - 4 кгс/см2 ;  
— в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии :  
На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности  
теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям  
также относится ко второй категории.

Топливом для 1 природный с годовым лимитом потребления  
0,11 тыс. тун. согласно топливному режиму от

Расчетно-климатические условия размещения котельной :  
Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19 °С  
Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов  
Средняя температура отопительного периода - плюс 1,4 °С  
Продолжительность отопительного периода - 177 суток.

На площадке расположения котельной размещаются : существующее здание  
кирпичной котельной размерами 20 12 4 метров ;  
дымовая труба диаметром 250 мм, высотой 18 метров;  
дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет искусственной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации,  
связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для  
людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных  
вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности -  
сложившийся. Здание котельной - кирпичное, 1996 года постройки,  
находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 1996 году.  
Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						МК № 878
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

<div>Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :</div> <div>Котлы находятся в эксплуатации с 1996 года. Износ котлов составляет 78,00 %.</div> <div>Топливом для котельной служит природный газ</div> <div>Резервный вид топлива не предусмотрен.</div> <div>К.п.д. работы котлов составляет 83,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.</div> <div>Годовой расход натурального топлива ( расчетный ) 93,94 тыс.м3</div> <div>Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 172,12 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 172,12 кгут/Гкал.</div> <div>Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 651,66 руб/Гкал или 41,54 % ;</div> <div>Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 23,84 кВт/Гкал.</div> <div>В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 86,28 руб/Гкал или 5,50 %.</div> <div>Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.</div> <div>Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет 0,60 тыс.м3, _ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - тыс. м3 ; _ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,26 тыс. м3; _ в том числе на собственные нужды ХВО - 0,02 тыс.м3.</div> <div>Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 0,90 м3/Гкал.</div> <div>То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 0,90 м3/Гкал.</div> <div>В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 2,93 %</div> <div>или 46,02 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,30 тыс.м3/год.</div> <div>Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют % от объема отпускаемой теплоэнергии ( с.н. котельной = 2,28 % ) или Гкал/год.</div> <div>При этом при годовой выработке тепла 623,78 Гкал в тепловую сеть ( за вычетом собственных нужд котельной ) отпускается 609,88 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 609,88 Гкал/год.</div> <div>Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или Гкал/год.</div> <div>Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.</div> <div>Содержание, обслуживание, ремонт - 2,51 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.</div> <div>Фонд оплаты труда + отчисления - 32,92 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.</div> <div>Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 9,54 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии</div> <div>Прочие расходы ( в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ ) - 0,31 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии</div> <div>Рентабельность - 4,75 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.</div> <div>Технико-экономические показатели работы котельной рассчитаны аналитически с учетом данных, предоставленных обслуживающей организацией, по фактическому потреблению материальных, энергетических, финансовых ресурсов и непроизводительных потерь тепла при транспортировке. Вышеперечисленные показатели подлежат уточнению и приведению в соответствие данным энергетического паспорта предприятия после проведения его энергетического обследования ( энергоаудита ).</div>							Лист			
МК № 878							117			
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №						





Максимальные часовые расходы тепла по объектам, подключенным к котельной, приняты согласно данным, представленным заказчиком

Годовые расходы тепла определяются по формулам :

- 1. Расход тепла на отопление : $Q_{o \text{ год}} = Q_{o \text{ max}} ( t_{\text{вн.}} - t_{\text{ср.о.}} ) ( t_{\text{вн.}} - t_{\text{н.р.}} ) z$  , Гкал / год
- 2. Расход тепла на вентиляцию : $Q_{\text{в год}} = Q_{\text{в max}} ( t_{\text{вн.}} - t_{\text{ср.о.}} ) ( t_{\text{вн.}} - t_{\text{н.р.}} ) z$  , Гкал / год

Годовой расход тепла на горячее водоснабжение определяется по общим формулам с учетом режимов работы теплопотребляющих объектов :

$Q_{\text{гвс год}} = Q_{\text{гвс ср.}} z$  , Гкал / год  
 $Q_{\text{гвс ср.}} = Q_{\text{гвс max}} 2,4$  , Гкал / час  
 $Q_{\text{гвс ср.лет.}} = Q_{\text{гвс ср.}} ( 60 - t_{\text{л}} ) ( 60 - t_{\text{з}} )$  , Гкал / час

где :  
 $t_{\text{н.р.}}$  -расчетная температура наружного воздуха для расчета отопления ивентилиации , о С ;  
 $t_{\text{ср.о.}}$  -средняя температура наружного воздуха за отопительный период , о С ;  
 $n_o$  -продолжительность отопительного периода , сут ;  
 $Q_{o \text{ max}}$  максимальный часовой расход тепла на отопление , Гкал/час ;  
 $Q_{\text{в max}}$  максимальный часовой расход тепла на вентиляцию , Гкал/час ;  $Q_{\text{гвс max}}$  максимальный часовой расход тепла на гор. водоснабжение , Гкал/час ;  
 $Q_{\text{гвс ср.}}$  среднечасовой расход тепла на гор. водоснабжение , Гкал/час ;  $Q_{\text{техн ср.}}$  среднечасовой расход тепла на технологические нужды , Гкал/час ;  
 $t_{\text{вн}}$  -расчетная средняя температура воздуха внутри помещений, о С ;  
 $t_{\text{л}}$  -температура холодной воды в летний период , о С ;  
 $t_{\text{з}}$  -температура холодной воды в зимний период , о С ;  
 $b$  -коэффициент, учитывающий снижение среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение в летний период по отношению к отопительному периоду  
 $Z$  -число часов работы систем отопления, вентиляции, гвс , час/сут

РАСЧЕТ годовой потребности в топливе .

$B_{\text{год}} = Q_{\text{год}} h$  , тыс. тут / год  
 $B_{\text{год}} = Q_{\text{год}} h_{\text{нр}}$  ,млн. м3 газа / год  
где :  
 $Q_{\text{год}}$  -суммарная годовая потребность в тепловой энергии с учетом потерь, Гкал / год  
 $h$  -КПД котлоагрегата  
 $Q_{\text{нр}}$  -теплотворная способность топлива , ккал / м3  
7000 -теплотворная способность условного топлива , ккал / кг

Максимальный часовой расход газа на котельную определен по формуле :

$B_{\text{час}} = Q_{\text{max час}} h_{\text{нр}}$  ,м3 газа / час  
где :  
 $Q_{\text{max час}}$  -максимальная часовая тепловая нагрузка котельной, Гкал / час  
 $h$  -КПД котлоагрегата  
 $Q_{\text{нр}}$  -теплотворная способность топлива , ккал / м3  
.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									120
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 878

Котельная 1 (Администрация Убеженское СП ст Убеженская )

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит	природный газ	
Резервный вид топлива не предусмотрен.	-	
К.п.д. работы котлов составляет	83,00 % ,	что соответствует или близко нормативному
показателю для данного типа котлов.		
Годовой расход натурального топлива ( расчетный )	79,26 тыс.м3	
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет	172,12 кгут/Гкал ,	
что соответствует нормативному показателю	172,12 кгут/Гкал.	
Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет		
651,66 руб/Гкал или	40,87 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет	28,25 кВт/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют	102,26 руб/Гкал	или
6,41 %.		
Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической		
увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового		
оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.		
Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет		0,50 тыс.м3,
_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной -		тыс. м3 ;
_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы -		0,22 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО -	0,02 тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет	0,87 м3/Гкал.	
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	0,87 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют		2,85 %
или 45,46 руб/Гкал	с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых	
и производственных стоков от котельной	0,24 тыс.м3/год.	
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют		% от
объема отпускаемой теплоэнергии ( с.н. котельной =	2,28 % ) или	Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла	526,31 Гкал	в тепловую сеть ( за вычетом
собственных нужд котельной ) отпускается	514,58 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек		
514,58 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют	
% относительно объема вырабатываемой энергии или		% в расчетном тарифе
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют		от
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления	или
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.		Гкал/год.
Содержание, обслуживание, ремонт -	2,93 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.		
Фонд оплаты труда + отчисления -	32,38 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.		
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	9,45 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Прочие расходы ( в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ ) -	0,36 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Рентабельность -	4,75 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.		

Инт. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	
Изм.	Коп.уч.
Лист	Недок
Подп.	Дата

Котельная 2 (МБДОУ № 5 Убеженское СП ст Убеженская ул Молодёжная 1)

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит	природный газ	
Резервный вид топлива не предусмотрен.	.	
К.п.д. работы котлов составляет	83,00 % ,	что соответствует или близко нормативному
показателю для данного типа котлов.		
.		
Годовой расход натурального топлива ( расчетный )	17,61 тыс.м3	
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет		172,12 кгут/Гкал ,
что соответствует нормативному показателю	172,12 кгут/Гкал.	
.		
Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет		
651,66 руб/Гкал или	31,00 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет		95,65 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют		346,25 руб/Гкал или
16,47 %.		
Определение причин завышенного удельного расхода электроэнергии возможно на основе анализа		
детальных гидравлических расчетов теплосети, построения пьезометрических графиков, гидравлической		
увязки отдельных ветвей теплосети, возможности замены сущ. электросилового оборудования на		
современное, энергоэффективное и т.д.		
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО)		0,30 тыс.м3,
_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной -		тыс. м3 ;
_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы -		0,05 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО -	тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет		2,30 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	2,30 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют		5,07 %
или	106,54 руб/Гкал	с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых
и производственных стоков от котельной	0,22 тыс.м3/год.	
.		
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют		4,06 % от
объема отпускаемой теплоэнергии ( с.н. котельной =	2,28 % ) или	4,65 Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла	116,96 Гкал	в тепловую сеть ( за вычетом
собственных нужд котельной ) отпускается	114,35 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек		
109,71 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют	
3,97 % относительно объема вырабатываемой энергии или		4,39 % в расчетном тарифе
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют		0,000497 от
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления	или
		0,07 Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.		
.		
.		
Содержание, обслуживание, ремонт -	5,20 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.		
Фонд оплаты труда + отчисления -	24,56 % в калькуляции стоимости	1 Гкал тепловой
энергии.		
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	7,59 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Прочие расходы ( в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ ) -		1,22 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Рентабельность -	4,50 % в калькуляции стоимости	1 Гкал тепловой
энергии.		

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

						МК № 878
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**Котельная 3 (ДК Убеженское СП ст Убеженская )**

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит	природный газ	
Резервный вид топлива не предусмотрен.		
К.п.д. работы котлов составляет	83,00 % ,	что соответствует или близко нормативному
показателю для данного типа котлов.		
Годовой расход натурального топлива ( расчетный )	223,11 тыс.м3	
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет		172,12 кгут/Гкал ,
что соответствует нормативному показателю	172,12 кгут/Гкал.	
Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет		
651,66 руб/Гкал или	42,26 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет		23,27 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют		84,25 руб/Гкал или
5,46 %.		
Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической		
уравки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового		
оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.		
Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет		0,90 тыс.м3,
в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной -		тыс. м3 ;
в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы -		0,61 тыс. м3;
в том числе на собственные нужды ХВО -	0,05 тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет		0,59 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	0,59 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют		1,94 %
или	29,99 руб/Гкал	с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых
и производственных стоков от котельной	0,27 тыс.м3/год.	
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют		0,59 % от
объема отпускаемой теплоэнергии ( с.н. котельной =	2,28 % ) или	8,61 Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла	1481,48 Гкал	в тепловую сеть ( за вычетом
собственных нужд котельной ) отпускается	1448,45 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек		
1439,85 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют	
0,58 % относительно объема вырабатываемой энергии или		0,64 % в расчетном тарифе
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют		0,000212 от
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления	или
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.		0,37 Гкал/год.
Содержание, обслуживание, ремонт -	2,16 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.		
Фонд оплаты труда + отчисления -	33,48 % в калькуляции стоимости	1 Гкал тепловой
энергии.		
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	9,19 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Прочие расходы ( в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ ) -		0,13 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Рентабельность -	4,73 % в калькуляции стоимости	1 Гкал тепловой
энергии.		

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

						МК № 878	Лист
							123
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 4 (МБОУ ООШ № 7 Убеженское СП ст Убеженская ул Энгельса 32)

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

топливом для котельной служит	природный газ		
Резервный вид топлива не предусмотрен.			
К.п.д. работы котлов составляет	83,00 % ,	что соответствует или близко нормативному	
показателю для данного типа котлов.			
Годовой расход натурального топлива ( расчетный )	14,68 тыс.м3		
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет	172,12 кгугл/Гкал ,		
что соответствует нормативному показателю	172,12 кгугл/Гкал.		
Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет			
651,66 руб/Гкал или	28,82 % ;		
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет	114,78 кВт/Гкал.		
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют	415,50 руб/Гкал или		
18,38 %.			
Определение причин завышенного удельного расхода электроэнергии возможно на основе анализа			
детальных гидравлических расчетов теплосети, построения пьезометрических графиков, гидравлической			
увязки отдельных ветвей теплосети, возможности замены сущ. электросилового оборудования на			
современное, энергоэффективное и т.д.			
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО)	0,30 тыс.м3,		
_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной -	тыс. м3 ;		
_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы -	0,04 тыс. м3;		
_ в том числе на собственные нужды ХВО -	тыс.м3.		
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет	2,67 м3/Гкал.		
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	2,67 м3/Гкал.		
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют	5,50 %		
или	124,29 руб/Гкал	с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых	
и производственных стоков от котельной	0,22 тыс.м3/год.		
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют	5,96 % от		
объема отпускаемой теплоэнергии ( с.н. котельной =	2,28 % ) или	5,68 Гкал/год.	
При этом при годовой выработке тепла	97,47 Гкал	в тепловую сеть ( за вычетом	
собственных нужд котельной ) отпускается	95,29 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через	
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек			
89,61 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют		
5,83 % относительно объема вырабатываемой энергии или	6,55 % в расчетном тарифе		
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют	0,000729 от		
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления	или	0,08 Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.			

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

						МК № 878	Лист
							124
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 5 (МБДОУ № 18 Убеженское СП х Державный ул Советская 7)

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

топливом для котельной служит	природный газ	
Резервный вид топлива не предусмотрен.		
К.п.д. работы котлов составляет	88,00 % ,	что соответствует или близко нормативному
показателю для данного типа котлов.		
Годовой расход натурального топлива ( расчетный )	21,60 тыс.м3	
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет		162,34 кгут/Гкал ,
что соответствует нормативному показателю	162,34 кгут/Гкал.	
Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет		
614,63 руб/Гкал или	31,52 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплотенергии составляет		28,36 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют		102,66 руб/Гкал или
5,27 %.		
Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической		
увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового		
оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.		
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО)		0,30 тыс.м3,
в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной -		тыс. м3 ;
в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы -		0,06 тыс. м3;
в том числе на собственные нужды ХВО -	тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплотенергии составляет		1,86 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	1,86 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют		4,41 %
или	86,07 руб/Гкал	с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых
и производственных стоков от котельной	0,22 тыс.м3/год.	
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют		% от
объема отпускаемой теплотенергии ( с.н. котельной =	2,28 % ) или	Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла	152,05 Гкал	в тепловую сеть ( за вычетом
собственных нужд котельной ) отпускается	148,66 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через	
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек		
148,66 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют	
% относительно объема вырабатываемой энергии или		% в расчетном тарифе
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют		от
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления	или
		Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.		

Содержание, обслуживание, ремонт -	18,71 % в калькуляции стоимости
1 Гкал тепловой энергии.	
Фонд оплаты труда + отчисления -	26,48 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой
энергии.	
Пусковые, цеховые, общезаяйственные расходы -	7,87 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	
Прочие расходы ( в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ ) -	1,01 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	
Рентабельность -	4,72 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой
энергии.	

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	<div>Содержание, обслуживание, ремонт - 18,71 % в калькуляции стоимости</div> <div>1 Гкал тепловой энергии.</div> <div>Фонд оплаты труда + отчисления - 26,48 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.</div> <div>Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 7,87 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии</div> <div>Прочие расходы ( в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ ) - 1,01 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии</div> <div>Рентабельность - 4,72 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.</div>						
							МК № 878		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата				125

**Котельная 6 (СОШ № 13 Убеженское СП х Державный )**

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

топливом для котельной служит	природный газ	
Резервный вид топлива не предусмотрен.		
К.п.д. работы котлов составляет	83,00 % ,	что соответствует или близко нормативному
показателю для данного типа котлов.		
Годовой расход натурального топлива ( расчетный )	93,94 тыс.м3	
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет		172,12 кгут/Гкал ,
что соответствует нормативному показателю	172,12 кгут/Гкал.	
Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет		
651,66 руб/Гкал или	41,68 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет		23,84 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют		86,28 руб/Гкал или
5,52 %.		
Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической		
увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового		
оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.		
Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет		0,50 тыс.м3,
в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной -		тыс. м3 ;
в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы -		0,26 тыс. м3;
в том числе на собственные нужды ХВО -	0,02 тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет		0,80 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	0,80 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют		2,64 %
или	41,26 руб/Гкал	с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых
и производственных стоков от котельной	0,24 тыс.м3/год.	
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют		% от
объема отпускаемой теплоэнергии ( с.н. котельной =	2,28 % ) или	Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла	623,78 Гкал	в тепловую сеть ( за вычетом
собственных нужд котельной ) отпускается	609,88 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек		
609,88 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют	
% относительно объема вырабатываемой энергии или		% в расчетном тарифе
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют		от
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления	или
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.		Гкал/год.
Содержание, обслуживание, ремонт -	2,52 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.		
Фонд оплаты труда + отчисления -	33,02 % в калькуляции стоимости	1 Гкал тепловой
энергии.		
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	9,57 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Прочие расходы ( в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ ) -		0,31 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Рентабельность -	4,75 % в калькуляции стоимости	1 Гкал тепловой
энергии.		

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

						МК № 878	Лист
							126
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**Котельная 7 (1п Убеженское СП ст Убеженская )**

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

топливом для котельной служит	природный газ	
Резервный вид топлива не предусмотрен.		
К.п.д. работы котлов составляет	88,00 % ,	что соответствует или близко нормативному
показателю для данного типа котлов.		
Годовой расход натурального топлива ( расчетный )	214,01 тыс.м3	
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет		162,34 кгут/Гкал ,
что соответствует нормативному показателю	162,34 кгут/Гкал.	
Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет		
614,63 руб/Гкал или	42,64 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет		15,43 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют		55,86 руб/Гкал или
3,88 %.		
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности		
работы котельной в части потребления электроэнергии.		
Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет		0,70 тыс.м3,
в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной -		тыс. м3 ;
в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы -		0,42 тыс. м3;
в том числе на собственные нужды ХВО -	0,04 тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет		0,45 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	0,45 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют		1,79 %
или	25,76 руб/Гкал	с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых
и производственных стоков от котельной	0,26 тыс.м3/год.	
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют		% от
объема отпускаемой теплоэнергии ( с.н. котельной =	2,28 % ) или	Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла	1506,66 Гкал	в тепловую сеть ( за вычетом
собственных нужд котельной ) отпускается	1473,08 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек		
1473,08 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют	
% относительно объема вырабатываемой энергии или		% в расчетном тарифе
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют		от
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления, вентиляции и ГВС через ИТП (ЦТП)	или Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.		
Содержание, обслуживание, ремонт -	1,94 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.		
Фонд оплаты труда + отчисления -	34,76 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.		
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	10,10 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Прочие расходы ( в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ ) -		0,14 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Рентабельность -	4,76 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.		

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

						МК № 878	Лист
							127
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

						МК № 878	Лп
							1
вм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

						МК № 878	Лп
							1
вм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

						МК № 878	Лист
И.м.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		1

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

						МК № 878	Лп
							1
вм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Приложение 7. (к пункту 8-б)

*Расчёты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										МК № 878
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 7 (1п Убеженское СП ст Убеженская )

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам			Расход топлива по кварталам		
I кв.	711,64	Гкал	I кв.	115,53	тут
II кв.	160,78	Гкал	II кв.	26,10	тут
III кв.	120,09	Гкал	III кв.	19,50	тут
IV кв.	514,13	Гкал	IV кв.	83,46	тут
Итого :	1506,65	Гкал/год	Итого :	244,59	тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного ( жидкого ) топлива :					
1.	Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году ( январь ) :				
	Q <sub>сут. о</sub> =	4,25 Гкал/сут ;	Q <sub>сут. в</sub> =	2,36 Гкал/сут ;	Q <sub>сут.гвс</sub> = 1,38 Гкал/сут ; Q <sub>сут.тех</sub> = Гкал/сут
2.	Расход жидкого топлива 956,77 кг/сут 1,08 м3/сут при расчетной температуре наружного воздуха				
2.	Плотность топлива 887,91 кг/м3 при Т ж.п.т. = -19 °С				
5.	Среднечасовой расход жидкого топлива в январе-месяце 39,87 кг/час				
4.	Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С				
7.	Суточный расход топлива для января 1,09 м3/сут				
8.	5-суточный расход топлива для января 5,47 м3				
9.	Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива				

Котельная 8 (2п Убеженское СП ст Убеженская )

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам			Расход топлива по кварталам		
I кв.	1461,24	Гкал	I кв.	237,21	тут
II кв.	330,14	Гкал	II кв.	53,59	тут
III кв.	246,59	Гкал	III кв.	40,03	тут
IV кв.	1055,68	Гкал	IV кв.	171,38	тут
Итого :	3093,64	Гкал/год	Итого :	502,21	тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного ( жидкого ) топлива :					
1.	Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году ( январь ) :				
	Q <sub>сут. о</sub> =	8,74 Гкал/сут ;	Q <sub>сут. в</sub> =	4,85 Гкал/сут ;	Q <sub>сут.гвс</sub> = 2,84 Гкал/сут ; Q <sub>сут.тех</sub> = Гкал/сут
2.	Расход жидкого топлива 1964,56 кг/сут 2,21 м3/сут при расчетной температуре наружного воздуха				
2.	Плотность топлива 887,91 кг/м3 при Т ж.п.т. = -19 °С				
5.	Среднечасовой расход жидкого топлива в январе-месяце 81,86 кг/час				
4.	Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С				
7.	Суточный расход топлива для января 2,25 м3/сут				
8.	5-суточный расход топлива для января 11,23 м3				
9.	Рекомендуется 2 резервуара по 10,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива				

Котельная 9 (3п Убеженское СП ст Убеженская )

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам			Расход топлива по кварталам		
I кв.	189,77	Гкал	I кв.	30,81	тут
II кв.	42,87	Гкал	II кв.	6,96	тут
III кв.	32,02	Гкал	III кв.	5,20	тут
IV кв.	137,10	Гкал	IV кв.	22,26	тут
Итого :	401,77	Гкал/год	Итого :	65,22	тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного ( жидкого ) топлива :					
1.	Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году ( январь ) :				
	Q <sub>сут. о</sub> =	1,13 Гкал/сут ;	Q <sub>сут. в</sub> =	0,63 Гкал/сут ;	Q <sub>сут.гвс</sub> = 0,37 Гкал/сут ; Q <sub>сут.тех</sub> = Гкал/сут
2.	Расход жидкого топлива 255,14 кг/сут 0,29 м3/сут при расчетной температуре наружного воздуха				
2.	Плотность топлива 887,91 кг/м3 при Т ж.п.т. = -19 °С				
5.	Среднечасовой расход жидкого топлива в январе-месяце 10,63 кг/час				
4.	Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С				
7.	Суточный расход топлива для января 0,29 м3/сут				
8.	5-суточный расход топлива для января 1,46 м3				
9.	Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива				

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

						МК № 878	Лист
							133
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 10 (4п Убеженское СП х Державный )

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам

I кв.	711,64 Гкал
II кв.	160,78 Гкал
III кв.	120,09 Гкал
IV кв.	514,13 Гкал
Итого :	1506,65 Гкал/год

Расход топлива по кварталам

I кв.	115,53 туг
II кв.	26,10 туг
III кв.	19,50 туг
IV кв.	83,46 туг
Итого :	244,59 туг/год

Расчет 5-суточного запаса резервного ( жидкого ) топлива :

1.

Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году ( январь ) :  
Q<sub>сут. о</sub> = 4,25 Гкал/сут ; Q<sub>сут. в</sub> = 2,36 Гкал/сут ; Q<sub>сут.гве</sub> = 1,38 Гкал/сут ; Q<sub>сут.тех</sub> = Гкал/сут
2.

Расход жидкого топлива 956,77 кг/сут 1,08 м3/сут при расчетной температуре наружного воздуха
2.

Плотность топлива 887,91 кг/м3 при Т ж.п.т. = -19 °С
5.

Среднечасовой расход жидкого топлива в январе-месяце 39,87 кг/час
4.

Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С
7.

Суточный расход топлива для января 1,09 м3/сут
8.

5-суточный расход топлива для января 5,47 м3
9.

Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива

Котельная 11 (5п Убеженское СП х Державный )

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам

I кв.	711,64 Гкал
II кв.	160,78 Гкал
III кв.	120,09 Гкал
IV кв.	514,13 Гкал
Итого :	1506,65 Гкал/год

Расход топлива по кварталам

I кв.	115,53 туг
II кв.	26,10 туг
III кв.	19,50 туг
IV кв.	83,46 туг
Итого :	244,59 туг/год

Расчет 5-суточного запаса резервного ( жидкого ) топлива :

1.

Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году ( январь ) :  
Q<sub>сут. о</sub> = 4,25 Гкал/сут ; Q<sub>сут. в</sub> = 2,36 Гкал/сут ; Q<sub>сут.гве</sub> = 1,38 Гкал/сут ; Q<sub>сут.тех</sub> = Гкал/сут
2.

Расход жидкого топлива 956,77 кг/сут 1,08 м3/сут при расчетной температуре наружного воздуха
2.

Плотность топлива 887,91 кг/м3 при Т ж.п.т. = -19 °С
5.

Среднечасовой расход жидкого топлива в январе-месяце 39,87 кг/час
4.

Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С
7.

Суточный расход топлива для января 1,09 м3/сут
8.

5-суточный расход топлива для января 5,47 м3
9.

Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										МК № 878
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

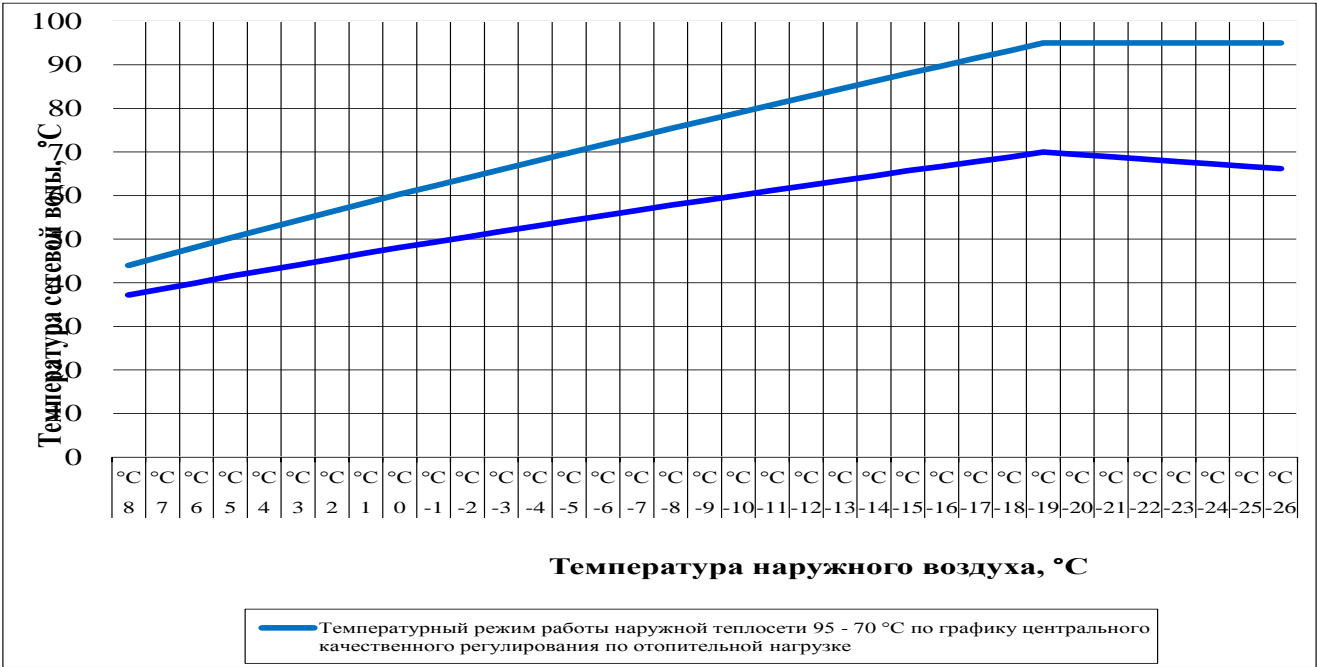
Приложение 8. (к пункту)

Температурные графики по каждой котельной.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									135
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 878

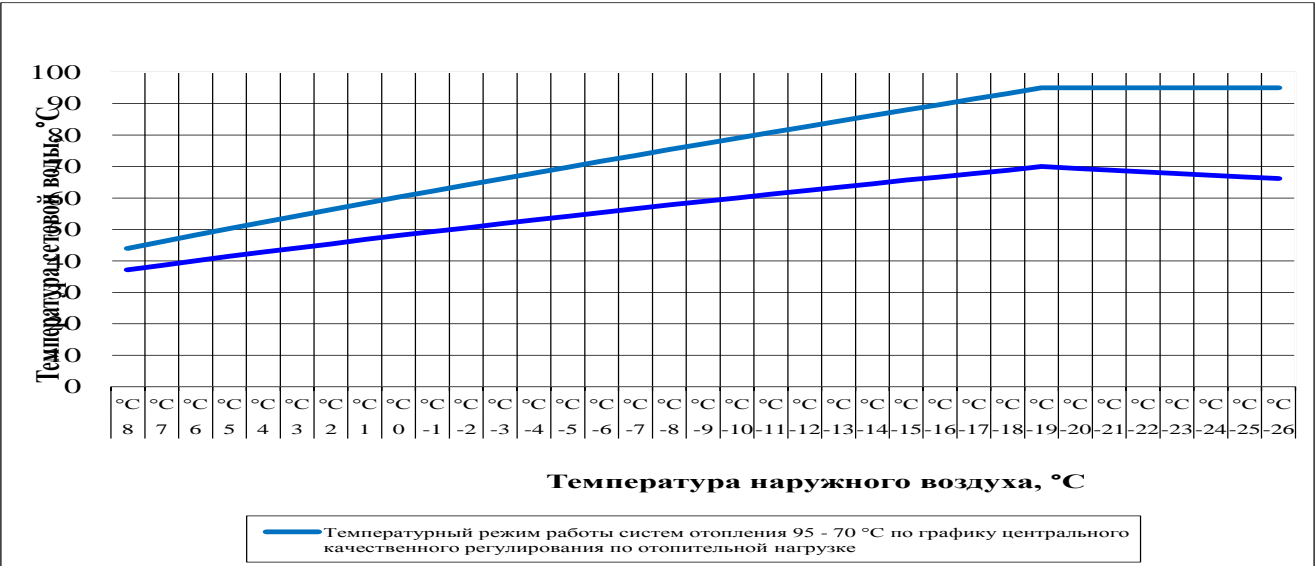
Котельная 1 (Администрация Убеженское СП ст Убеженская )

Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С

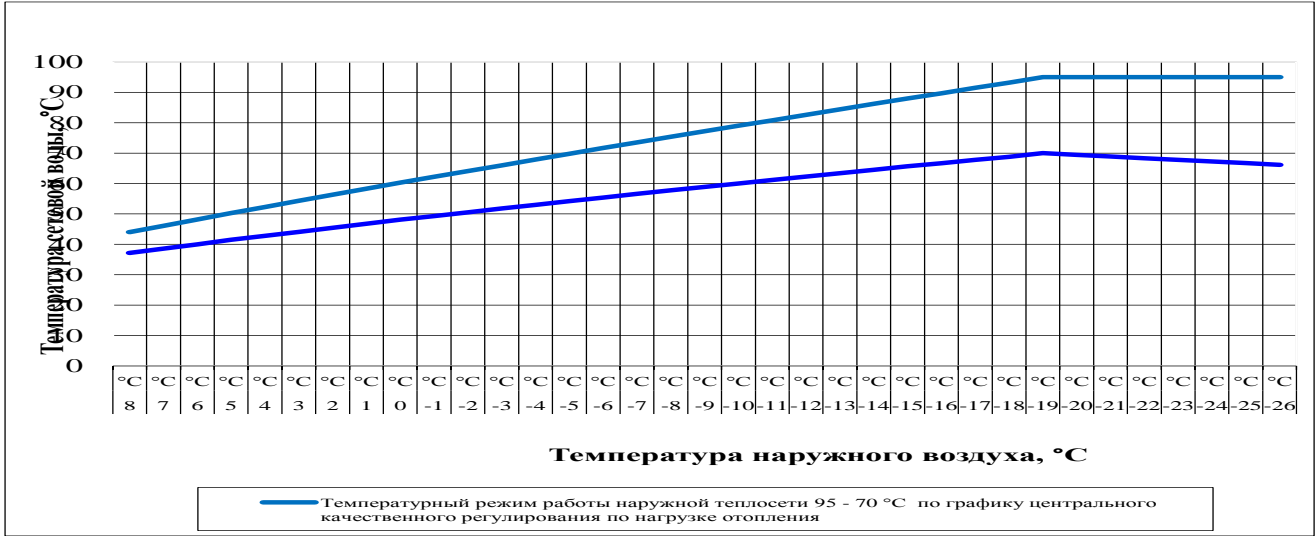


Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

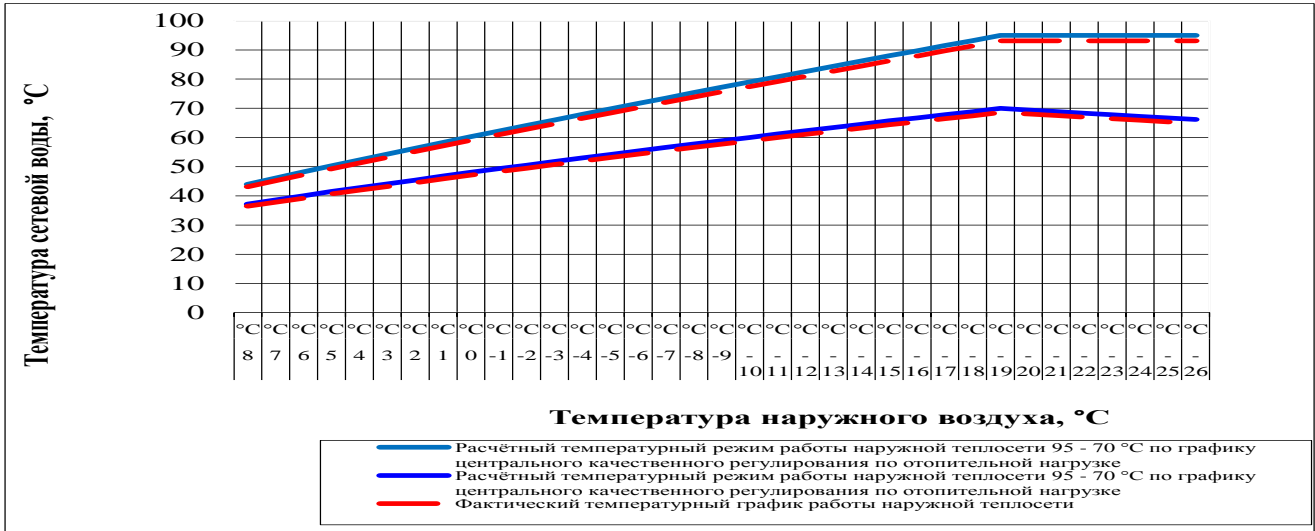
Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С



Расчётный температурный график теплосети по совмещённой нагрузке ОВ+ГВС, 95 - 70 °С



Расчётный и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С (Перспективное)

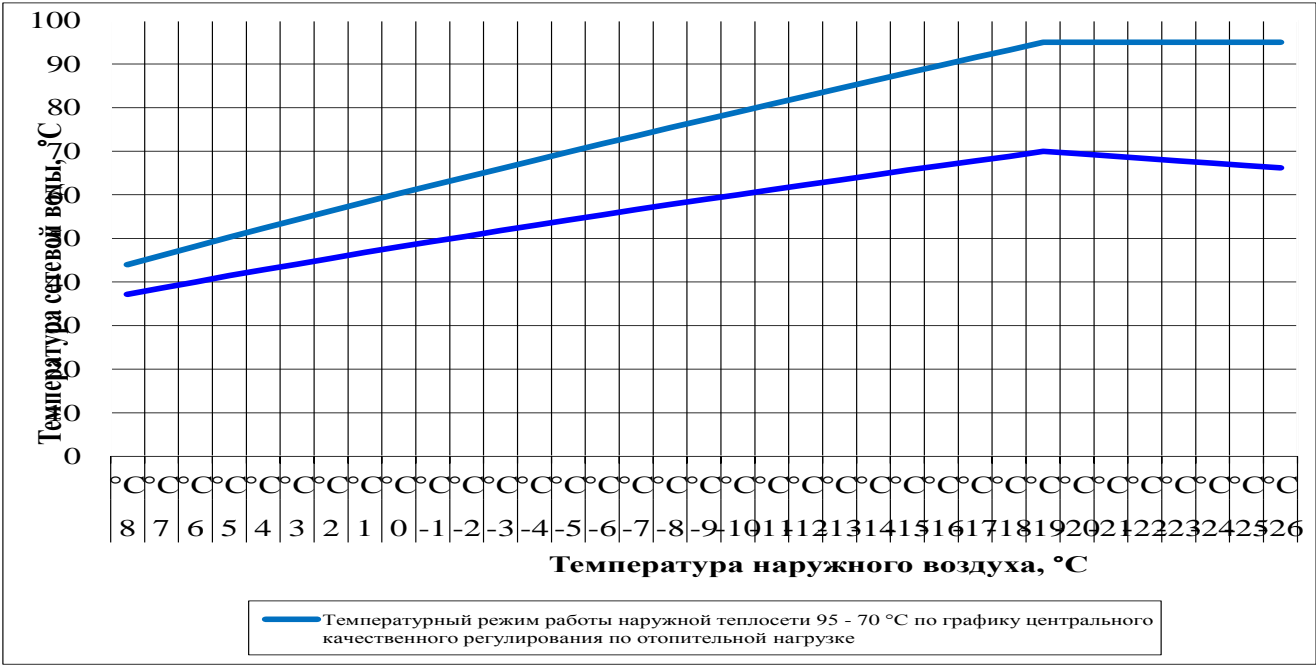


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

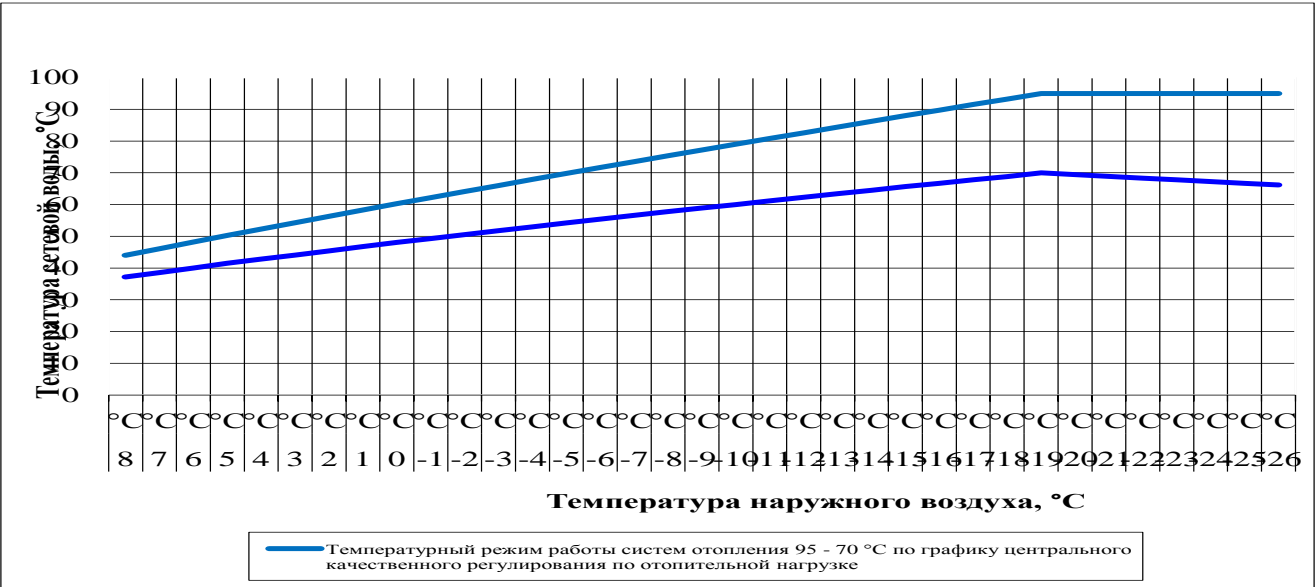
Котельная 2 (МБДОУ № 5 Убеженское СП ст Убеженская ул Молодёжная 1)

Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С

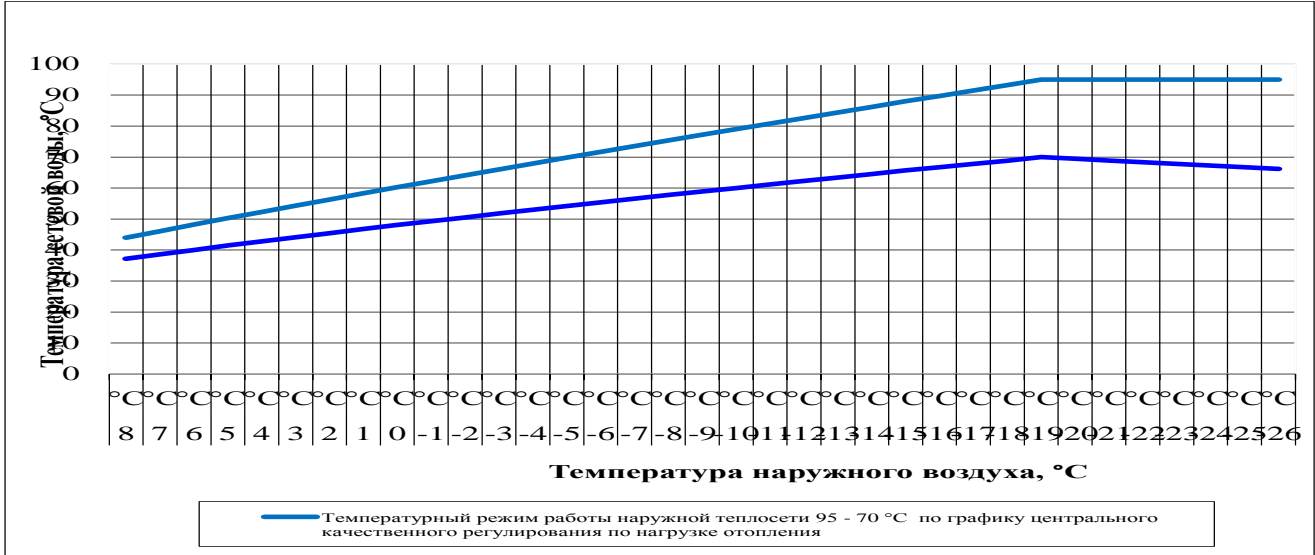


Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

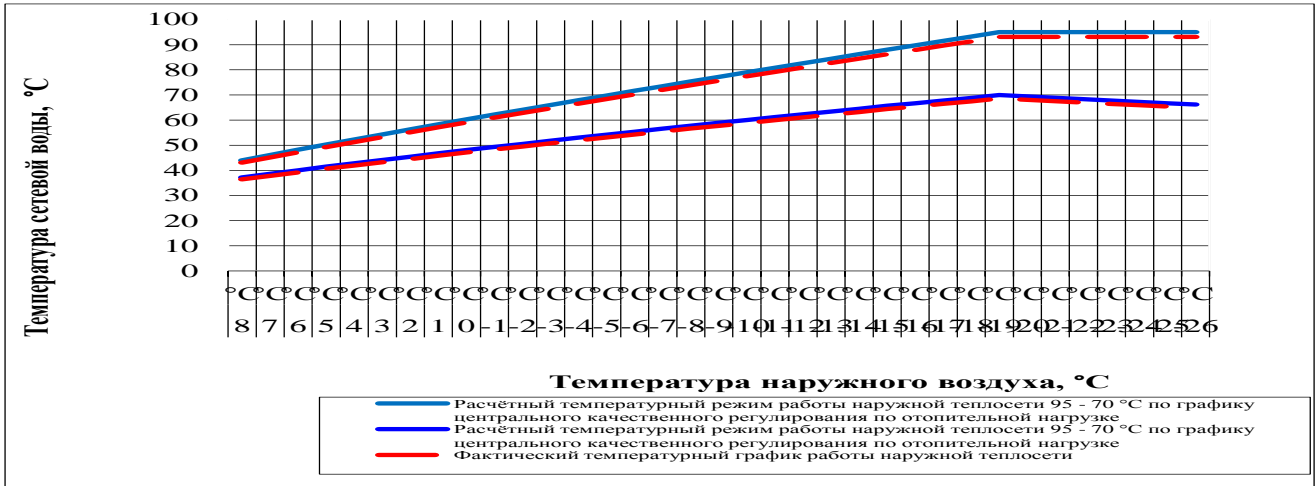
Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С



ый температурный график теплосети по совмещённой нагрузке ОВ+ГВС, 95



и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С (Перспективное

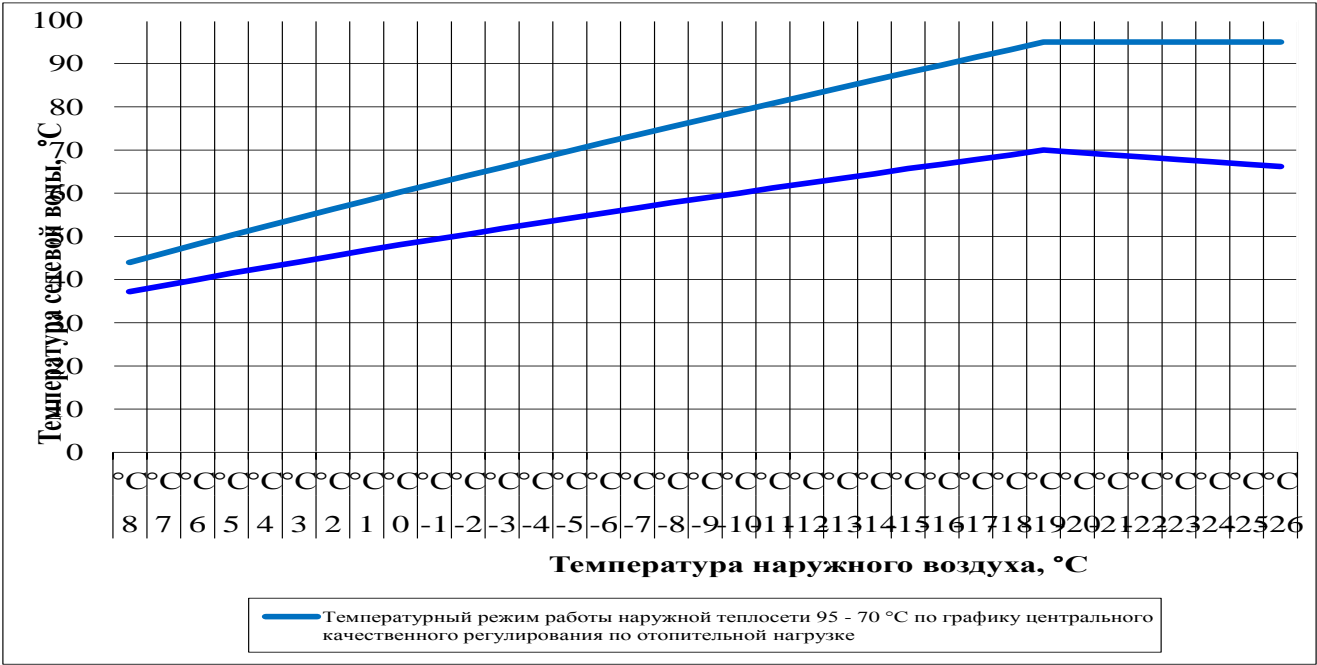


Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

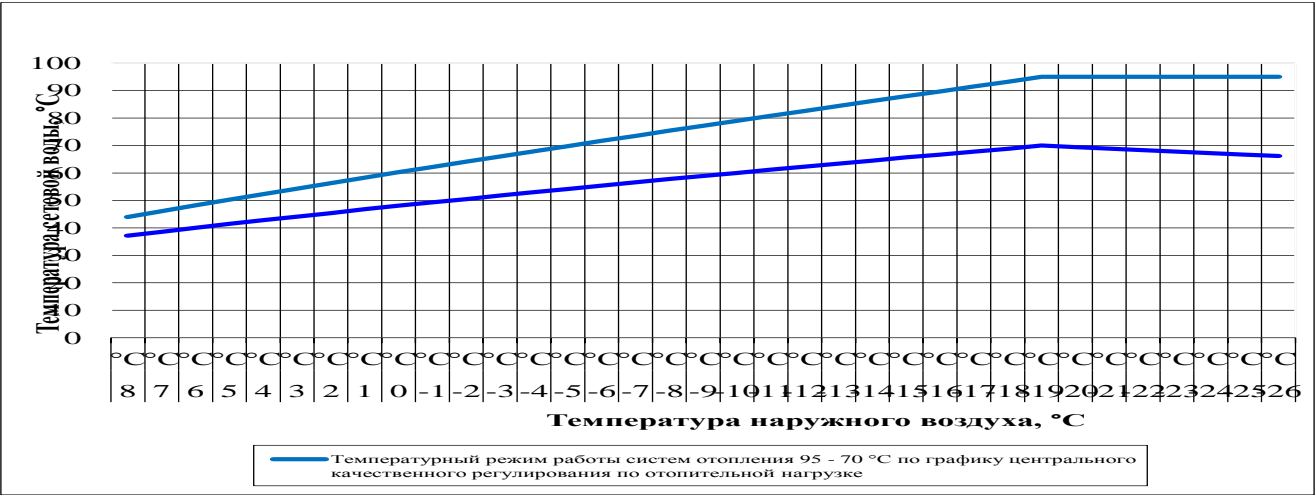
Котельная 3 (ДК Убеженское СП ст Убеженская )

Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С

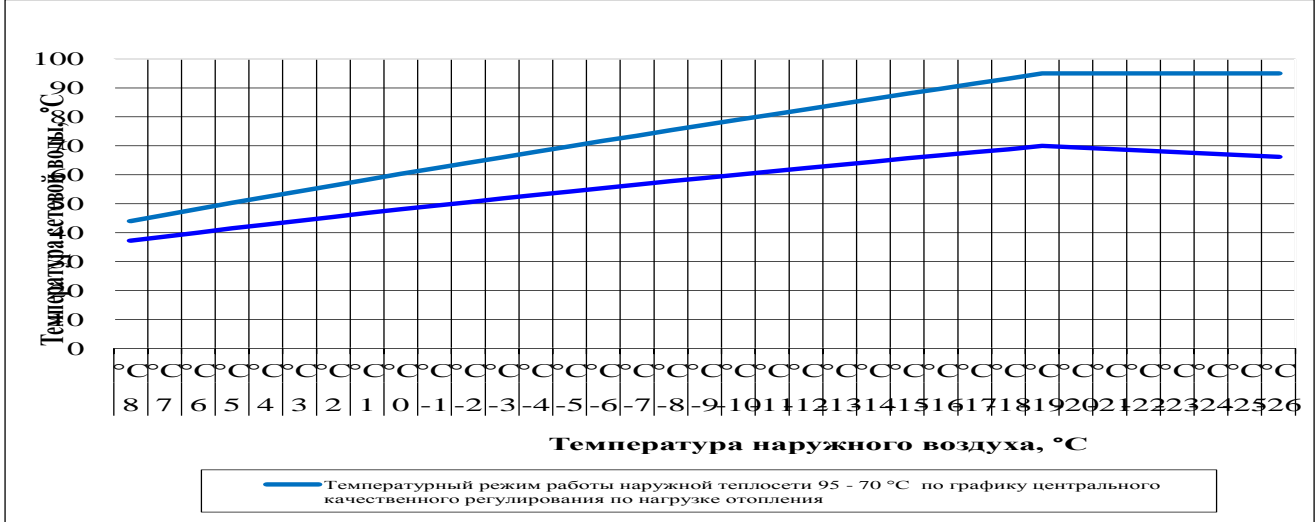


Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
Недок	Подп.	Дата

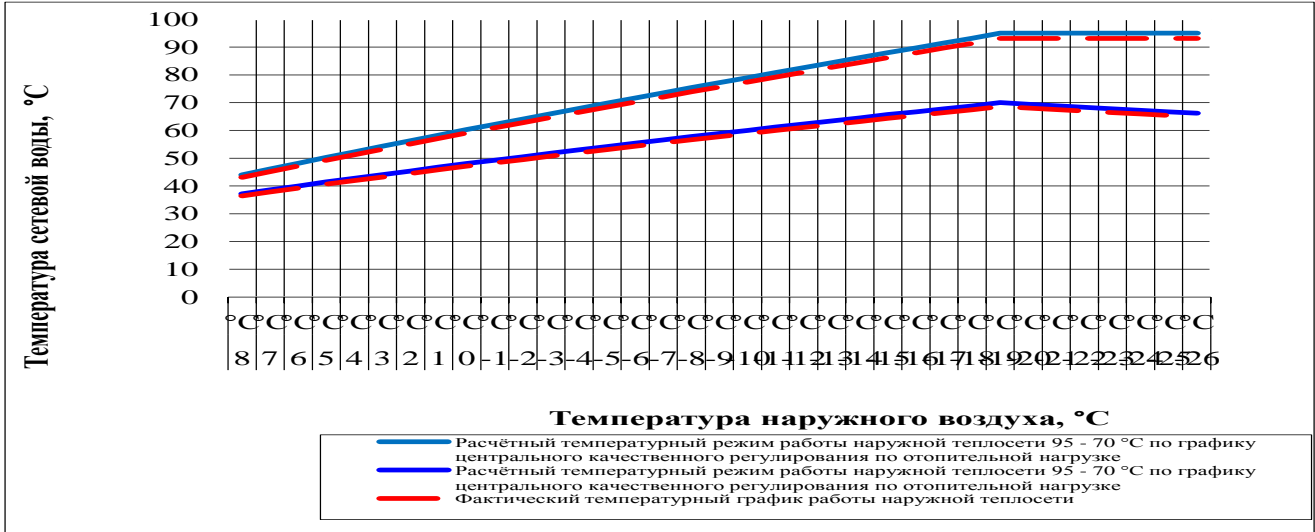
Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С



Расчётный температурный график теплосети по совмещённой нагрузке ОВ+ГВС, 95 - 70 °С



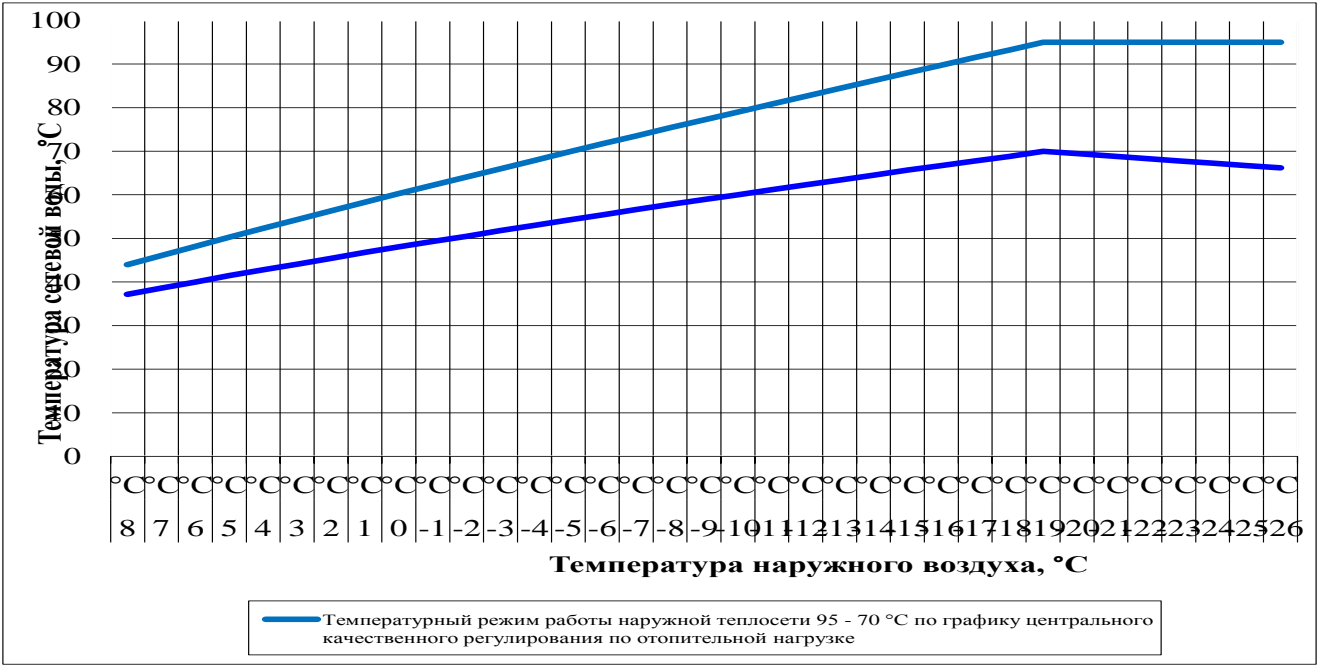
Расчётный и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С (Перспективное)



Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

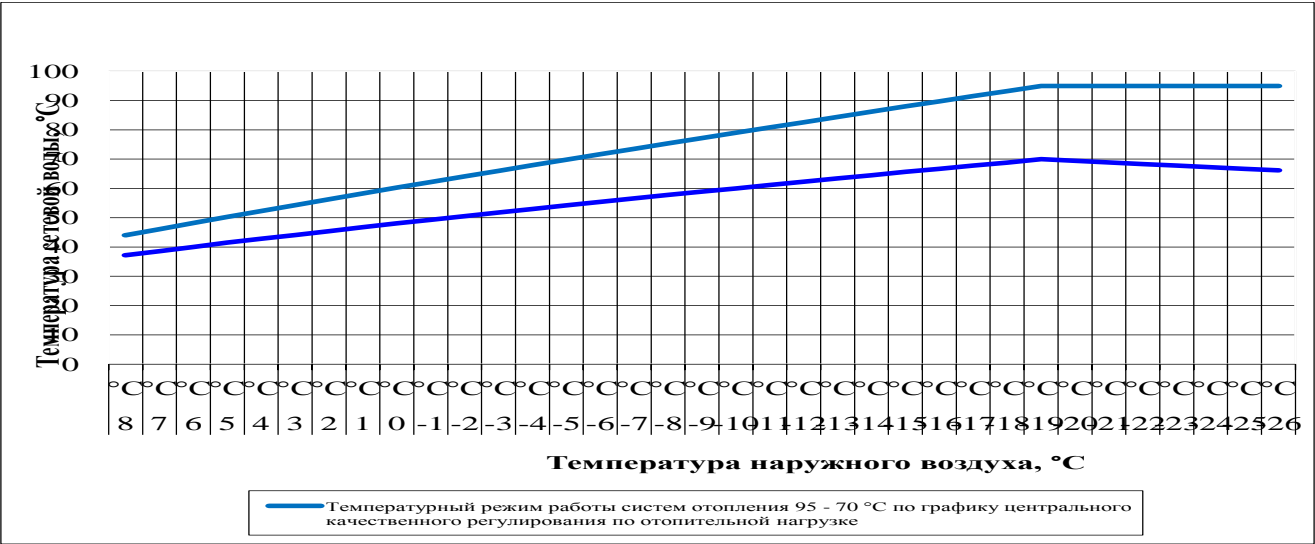
Котельная 4 (МБОУ ООШ № 7 Убеженское СП ст Убеженская ул Энгельса 32)

Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С

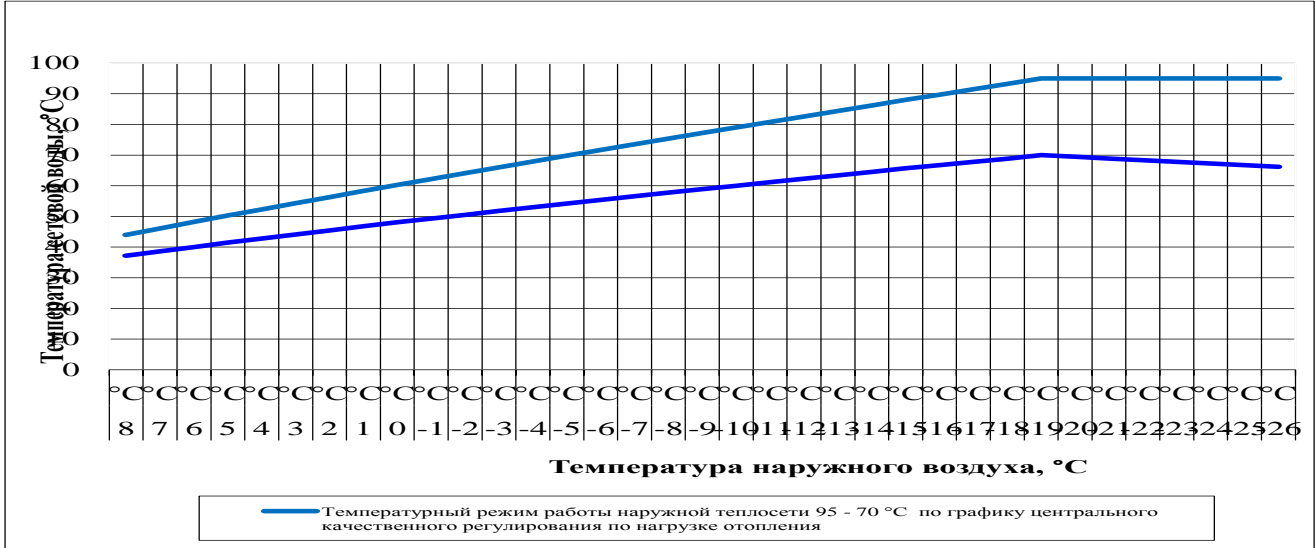


Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

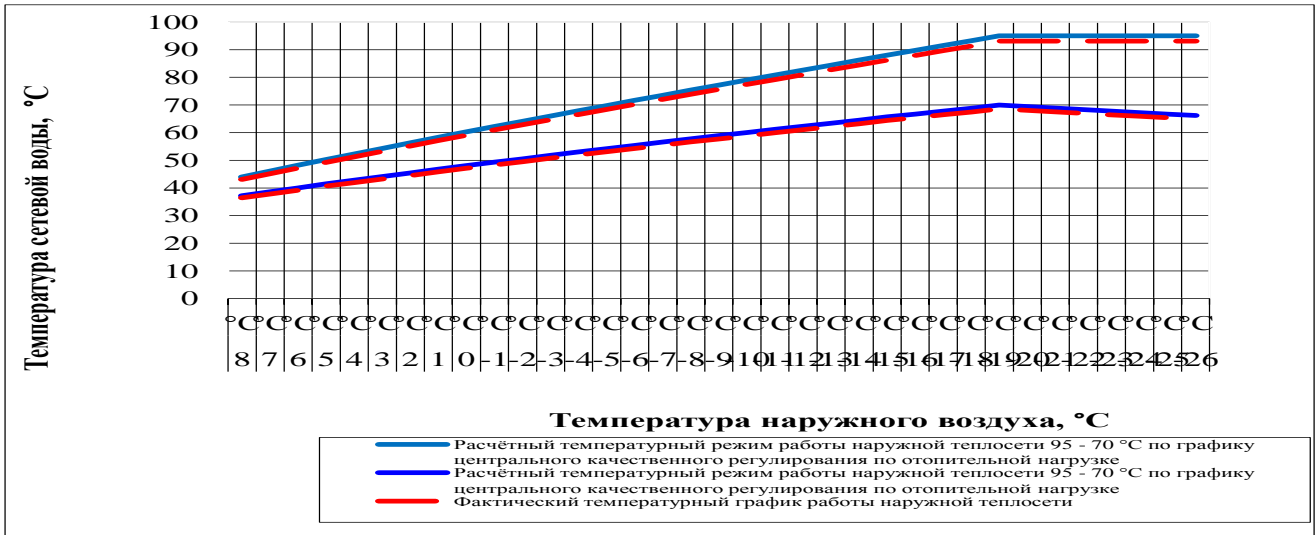
Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С



Расчётный температурный график теплосети по совмещённой нагрузке ОВ+ГВС, 95 - 70 °С



Расчётный и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С (Перспективное)

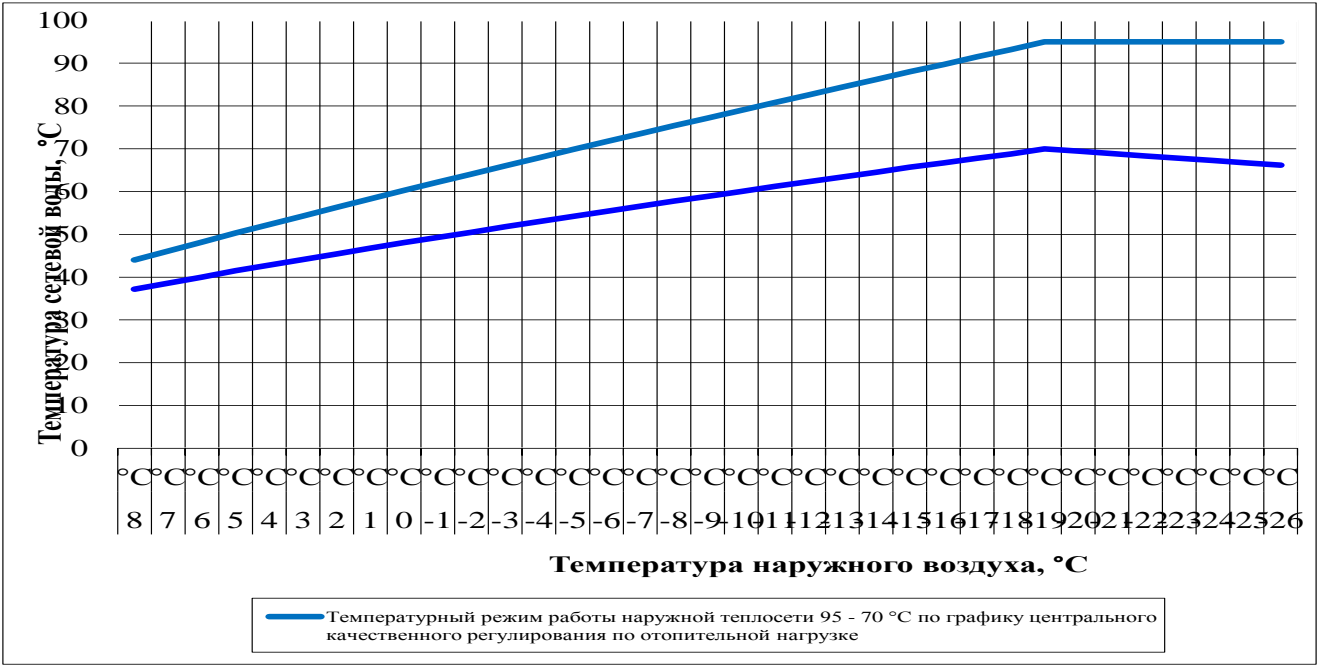


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 5 (МБДОУ № 18 Убеженское СП х Державный ул Советская 7)

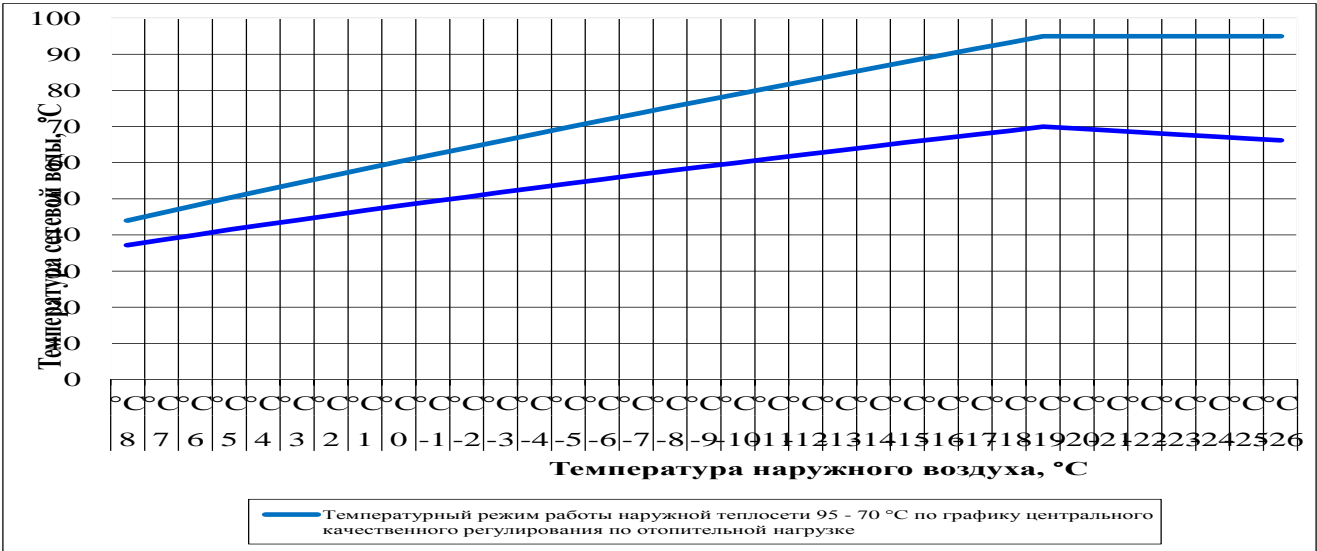
Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С





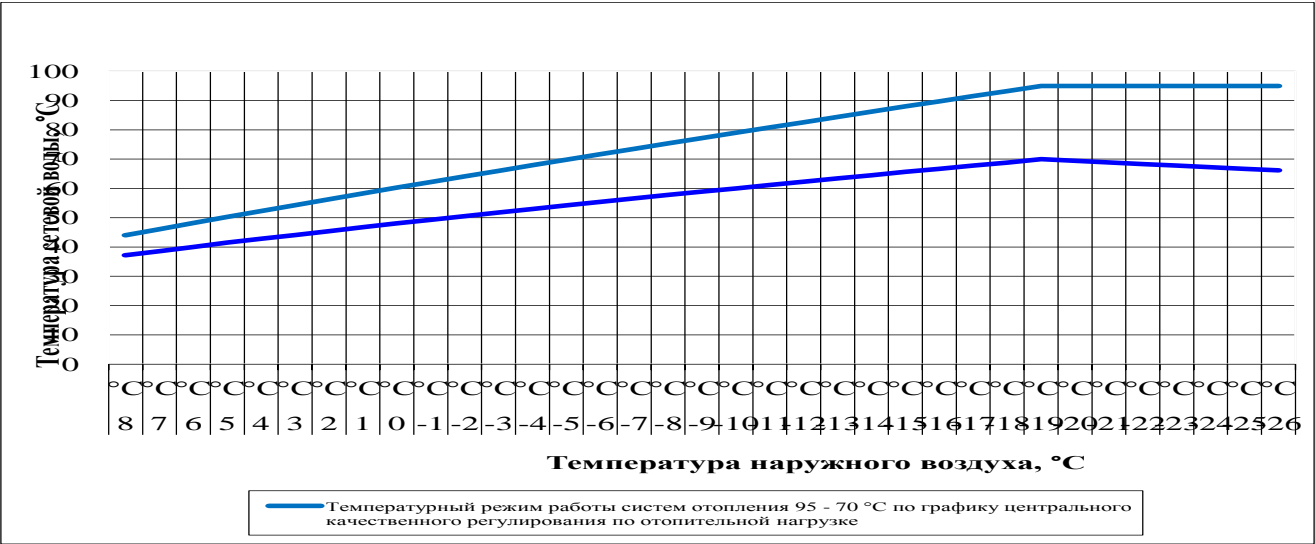
Котельная 6 (СОШ № 13 Убеженское СП х Державный )

Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С

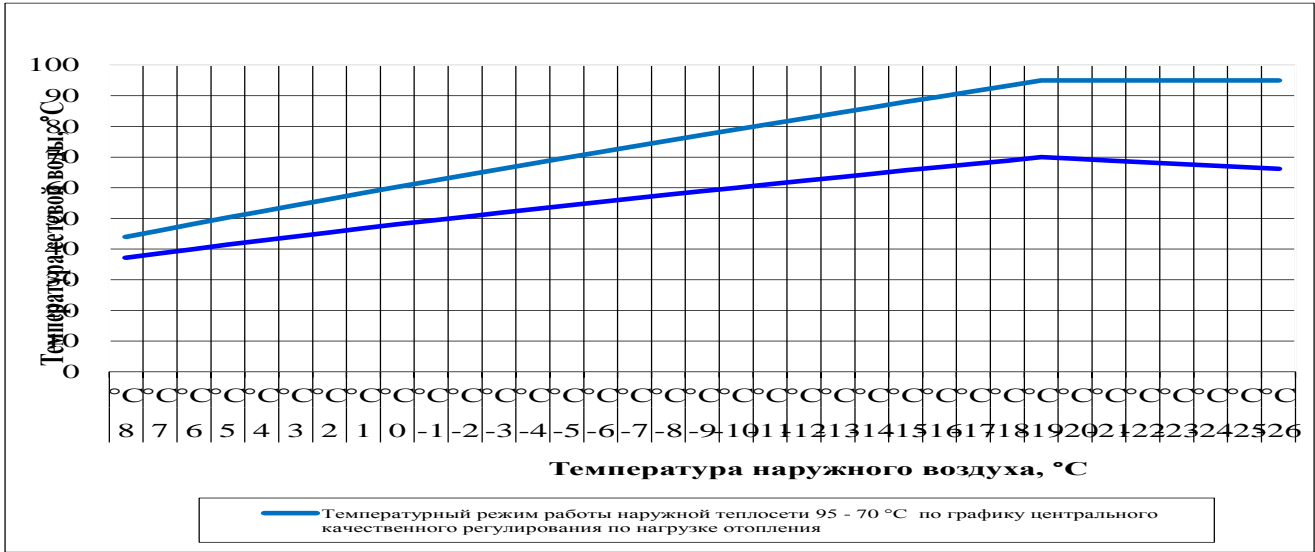


Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

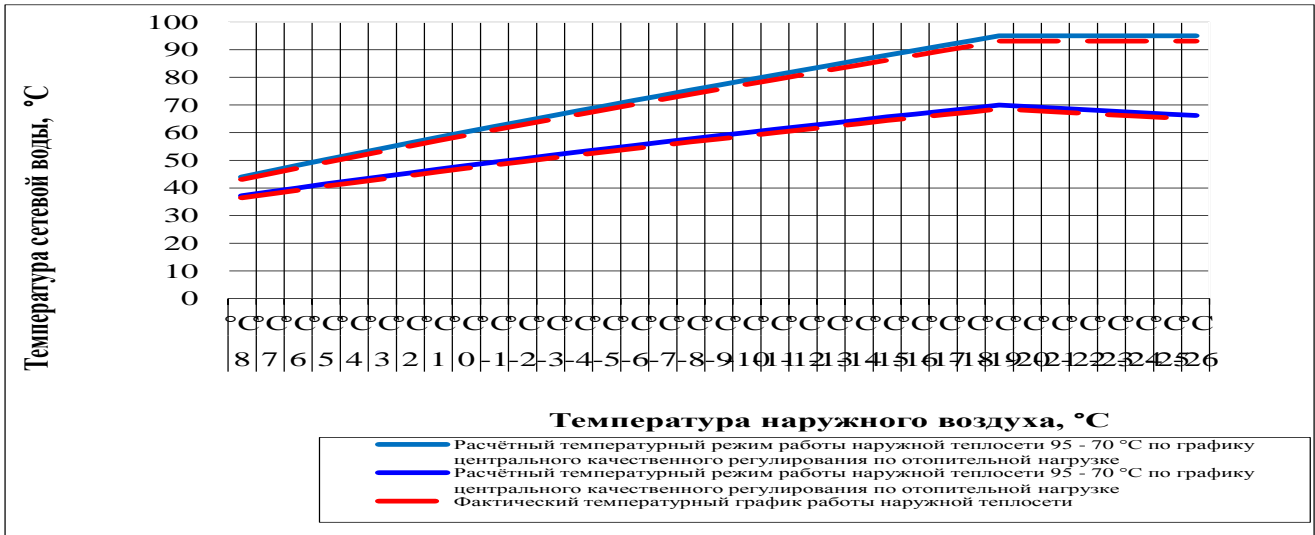
Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С



Расчётный температурный график теплосети по совмещённой нагрузке ОВ+ГВС, 95 - 70 °С



Расчётный и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С (Перспективное)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата