

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**приложение к программе комплексного развития систем
коммунальной инфраструктуры муниципального образования
Вольненское 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

Вольненское 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) 131

Расчёты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива. 131

Приложение 8. (к пункту) 134

Температурные графики по каждой котельной. 134

Взам. инв. №	Подпись и дата									
Инв. № подл.							МК № 5/11			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				
	Разраб	Сидоренко Е.Б.					Схема теплоснабжения Приложения	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Скрипник В. В.							3	146
								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 № 5/11	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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 5/11				5

Котельная 1 (СОШ № 6 Вольненское СП с Вольное)
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	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50	3,34	1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	32	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
Т 2	89	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28	3,34	1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	32	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28		1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	76	45	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	45							
	89	45							
	57	45	60,00	12,39	10,40				
	32	45							
	45	45							
	38	45							
	76	45							
	76	45							
	57	45							
	159	45							
	133	45							
	108	45							
Т 4	45	35							
	76	35							
	45	35	50,00	12,39	10,40				
	38	35							
	32	35							
	32	35							
	76	35							
	57	35							
	57	35							
	108	35							
	89	35							
	76	35							

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 1 (СОШ № 6 Вольненское СП с Вольное) (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	89	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50	3,34	1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	32	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
Т 2	89	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28	3,34	1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	32	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28		1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	76	45	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.
89			
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
89			
57			
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 -

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Котельная 2 (ДК Вольненское СП с Вольное)
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	50	45	57,50		1,40	60,0			
	57	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50	3,34	1,40				8,37
	76	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	32	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
Т 2	50	45	46,28		1,40	60,0			
	57	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28	3,34	1,40				6,70
	76	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	32	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28		1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	76	45	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	45							
	89	45							
	57	45	60,00	12,39	10,40				
	32	45							
	45	45							
	38	45							
	76	45							
	76	45							
	57	45							
	159	45							
	133	45							
	108	45							
Т 4	45	35							
	76	35							
	45	35	50,00	12,39	10,40				
	38	35							
	32	35							
	32	35							
	76	35							
	57	35							
	57	35							
	108	35							
	89	35							
	76	35							

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.
50		29,85	
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
50		23,89	
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
— коэффициента теплопроводности грунта - 0,6 ккал/ч*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 15,067 Гкал/год.
Общая протяженность теплосетей составляет 0,12 км · · ·
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000136

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

Котельная 2 (ДК Вольненское СП с Вольное) (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	50	45	57,50		1,40	60,0			
	57	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50	3,34	1,40				8,37
	76	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	32	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
Т 2	50	45	46,28		1,40	60,0			
	57	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28	3,34	1,40				6,70
	76	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	32	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28		1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	76	45	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.
50		29,85	
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
50		23,89	
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.

.
.

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

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов
теплосети составляют 15,067 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 0,12 км .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000136

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Котельная 3 (№ 10 Вольненское СП с Марьино)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	108	45	57,50		1,40		37,0	348,0	
	89	45	57,50		1,40		45,0	387,0	
	76	45	57,50	3,34	1,40		185,0	60,0	423,75
	57	45	57,50		1,40		661,0	980,0	
	57	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	32	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
Т 2	108	45	46,28		1,40		37,0	348,0	
	89	45	46,28		1,40		45,0	387,0	
	76	45	46,28	3,34	1,40		185,0	60,0	344,30
	57	45	46,28		1,40		661,0	980,0	
	57	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	32	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28		1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	76	45	46,28		1,40				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 3	108	45							
	89	45							
	57	45	60,00	12,39	10,40				
	32	45							
	45	45							
	38	45							
	76	45							
	76	45							
	57	45							
	159	45							
	133	45							
	108	45							
Т 4	45	35							
	76	35							
	45	35	50,00	12,39	10,40				
	38	35							
	32	35							
	32	35							
	76	35							
	57	35							
	57	35							
	108	35							
	89	35							
	76	35							

Инов. № 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	53,98		19,18
89	47,09		17,96
76	42,30		17,01
108			
89			
57			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108	43,19		16,97
89	37,68		15,88
76	33,84		15,04
45			
76			
45			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57	35,13		15,40
57			
57			
32			
45			
38			
45			
32			
45			
76			
76			
57			
108			
76			
76			
159			
133			
108			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57	28,10		13,63
57			
57			
38			
32			
32			
45			
32			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

— коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции -	0,1 ккал/ч*м*С		
— коэффициента теплопроводности грунта -	0,6 ккал/ч*м*С.	.	.
— глубины заложения каналов теплосети -	1,5 м	.	.
— 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	768,050 Гкал/год.		
Общая протяженность теплосетей составляет	5,406 км	.	.
Потери тепла с утечкой сетевой воды	0,25 % от V воды -	0,003228	

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

						МК № 5/11	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 3 (№ 10 Вольненское СП с Марьино) (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	108	45	57,50		1,40		37,0	348,0	
	89	45	57,50		1,40		45,0	387,0	
	76	45	57,50	3,34	1,40		185,0	60,0	423,75
	57	45	57,50		1,40		661,0	980,0	
	57	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	32	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
Т 2	108	45	46,28		1,40		37,0	348,0	
	89	45	46,28		1,40		45,0	387,0	
	76	45	46,28	3,34	1,40		185,0	60,0	344,30
	57	45	46,28		1,40		661,0	980,0	
	57	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	32	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28		1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	76	45	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	53,98		19,18
89	47,09		17,96
76	42,30		17,01
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108	43,19		16,97
89	37,68		15,88
76	33,84		15,04
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,1 ккал/ч*м*С
_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,6 ккал/ч*м*С .
_ глубины заложения каналов теплосети - 1,5 м .
_ 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 768,050 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 5,406 км .
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,003228

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Котельная 4 (МБДОУ № 7 Вольненское СП пос Дивное в/ч 44892)
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	50	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50	3,34	1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	32	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
T 2	50	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28	3,34	1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	32	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28		1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	76	45	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	45							
	89	45							
	57	45	60,00	12,39	10,40				
	32	45							
	45	45							
	38	45							
	76	45							
	76	45							
	57	45							
	159	45							
	133	45							
	108	45							
T 4	45	35							
	76	35							
	45	35	50,00	12,39	10,40				
	38	35							
	32	35							
	32	35							
	76	35							
	57	35							
	57	35							
	108	35							
	89	35							
	76	35							

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.
50			
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
50			
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 -

0,1 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 4 (МБДОУ № 7 Вольненское СП пос Дивное в/ч 44892) (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	50	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50	3,34	1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	32	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
Т 2	50	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28	3,34	1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	32	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28		1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	76	45	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.
50			
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
50			
57			
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
тепелосети составляют Гкал/год.

Общая протяженность тепелосетей составляет км . .

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

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

Котельная 5 (МБДОУ № 19 Вольненское СП п Заречный ул Молодёжная 3)
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	50	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50	3,34	1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	32	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
T 2	50	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28	3,34	1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	32	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28		1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	76	45	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	45							
	89	45							
	57	45	60,00	12,39	10,40				
	32	45							
	45	45							
	38	45							
	76	45							
	76	45							
	57	45							
	159	45							
	133	45							
	108	45							
T 4	45	35							
	76	35							
	45	35	50,00	12,39	10,40				
	38	35							
	32	35							
	32	35							
	76	35							
	57	35							
	57	35							
	108	35							
	89	35							
	76	35							

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.
50			
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
50			
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 -

0,05 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 № 19 Вольненское СП п Заречный ул Молодёжная 3) (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	50	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50	3,34	1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	57	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	32	45	57,50		1,40				
	45	45	57,50		1,40				
	108	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
	76	45	57,50		1,40				
Т 2	50	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28	3,34	1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	57	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	32	45	46,28		1,40				
	45	45	46,28		1,40				
	108	45	46,28		1,40				
	76	45	46,28		1,40				
	76	45	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.
50			
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
50			
57			
108			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,05 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 -

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Котельная 6 (ООШ № 16 Вольненское СП п Заречный ул Школьная 33)
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	50	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	50	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.
50			
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
50			
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 -

0,1 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 6 (ООШ № 16 Вольненское СП п Заречный ул Школьная 33) (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	50	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	50	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				

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.
50			
57			
108			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
50			
57			
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 -

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

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

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		МК № 5/11					Лист
											24
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата						

Вероятность безотказной работы (ВБР)

ВБР

1,0000
0,9000
0,8000
0,7000
0,6000
0,5000
0,4000
0,3000
0,2000
0,1000
0,0000

№ 1

Номера участков

Номера участков	ВБР
1	1,0000
2	0,0000
3	0,0000
4	0,0000
5	0,0000
6	0,0000
7	0,0000
8	0,0000
9	0,0000
10	0,0000

Котельная 2 (ДК Вольненское СП с Вольное) (Существующее положение)



(Перспективное положение)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 3 (№ 10 Вольненское СП с Марьино) (Существующее положение)



(Перспективное положение)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



(Перспективное положение)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 6 (ООШ № 16 Вольненское СП п Заречный ул Школьная 33) (Существующее положение)



(Перспективное положение)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 1 (СОШ № 6 Вольненское СП с Вольное)
Перспективное положение.

Код района 67 Успенское
Т нач. = 18 °С
Т к = 12 °С
Кол-во участков : 1
Начальная точка №
Qов, Гкал/ч
Ду, мм
L одной нитки, м
Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов
Расстояние между секц. задвижками, м
Способ диагностики мест повреждений
Коэффициент утепления b, час
Среднезвешенная частота (интенсивность) Ю
устойчивых отказов , 1/км/час
Расчетный год
Год прокладки т/сети
Продолжительность эксплуатации, лет
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час
Частота (интенсивность) отказов, 1/час
Параметр распределения Вейбулла-Г неденко а
Параметр l (l) (зависимость интенсивности отказов от срока экпл.)
Параметры восстановления :
8 0,5 1,5
4,6 0,9 0,15
Среднее время восстановления, зр, час
Коэф-т механизации ремонтных работ
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов			
Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год		
-27,5	1	час/год	Z
			Cб
			w w*Сб*Т
-22,5	16	час/год	Z
			Cб
			w w*Сб*Т
-17,5	42	час/год	Z
			Cб
			w w*Сб*Т
-12,5	169	час/год	Z
			Cб
			w w*Сб*Т
-7,5	382	час/год	Z
			Cб
			w w*Сб*Т
-2,5	998	час/год	Z
			Cб
			w w*Сб*Т
2,5	1748	час/год	Z
			Cб
			w w*Сб*Т
6,5	892	час/год	Z
			Cб
			w w*Сб*Т

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч
Вероятность безотказной работы

1	1																							
80	80	80	80	50	80	80	150	150	125	125	125	125	125	125	125	125	125	65	65	65	65	65	65	65
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0,0000158																								
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
8,77	8,77	8,77	8,77	8,44	8,77	8,77	9,64	9,64	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	8,58	9,32	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	9,05	8,6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
0,355	0,355	0,355	0,355	0,330	0,355	0,355	0,413	0,413	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,341	0,393	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
0,269	0,269	0,269	0,269	0,240	0,269	0,269	0,335	0,335	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,252	0,312	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
0,156	0,156	0,156	0,156	0,123	0,156	0,156	0,232	0,232	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,137	0,205	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001	0,091	0,091	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060		0,060						0,032
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Конструкция трубопроводов			
Расстояние между секц. задвижками, м			
Способ диагностики мест повреждений			
Коэффициент утепления b , час			
Средневзвешенная частота (интенсивность) λ_0 устойчивых отказов, $1/\text{км}^2\cdot\text{час}$			
Расчетный год			
Год прокладки $t/\text{сети}$			
Продолжительность эксплуатации, лет			
Устойчивый порог отказов участков, $1/\text{км}^2\cdot\text{час}$			
Частота (интенсивность) отказов, $1/\text{час}$			
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a			
Параметр $I(t)$ (зависимость интенсивности отказов от срока экпл.)			
Параметры восстановления:	a		
8	0,5	1,5	b
4,6	0,9	0,15	c
Среднее время восстановления, зр. час			
Коэф-т механизации ремонтных работ			
Поток потока отказов теплоисп. при отказе участка, $1/\text{ч}$			

Котельная 2 (ДК Вольненское СП с Вольное)
Перспективное положение.

[illegible]

Код района 67 Успенское
Т нач. = 18 °С
Т к = 12 °С
Кол-во участков : 10
Начальная точка №
Qов, Гкал/ч
Ду, мм
L одной нитки, м
Вид прокладки t/сети

Конструкция трубопроводов
Расстояние между секц. задвижками, м
Способ диагностики мест повреждений
Коэффициент утепления b, час
Среднезвездчатая частота (интенсивность) lo
устойчивых отказов , 1/км/час
Расчетный год
Год прокладки t/сети
Продолжительность эксплуатации, лет
Устойчивый порог отказов участков, 1/км/час
Частота (интенсивность) отказов, 1/час
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)
Параметры восстановления :
8 0,5 1,5
4,6 0,9 0,15
Среднее время восстановления, зр, час
Коэф-т механизации ремонтных работ
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов			
Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год		
-27,5	1 час/год		Z
			C6
		0,372201314	w
-22,5	16 час/год		Z
			C6
		0,288156936	w
-17,5	42 час/год		Z
			C6
		0,17805801	w
-12,5	169 час/год		Z
			C6
		0,027509141	w
-7,5	382 час/год		Z
			C6
		-0,190961095	w
-2,5	998 час/год		Z
			C6
		-0,537297388	w
2,5	1748 час/год		Z
			C6
		-1,173355051	w
6,5	892 час/год		Z
			C6
		-2,274579104	w

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч
Вероятность безотказной работы

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 3 (№ 10 Вольненское СП с Марьино)
Перспективное положение.

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10															
0,813	0,789	0,519	0,435	0,3	0,143	0,052	0,052	0,036	0,023															
100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	125	125	125	125	125	125	125	65	65	65	65	65	65	65	65
14	60	40	10	10	10	147	22	50	60															
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,0000002	0,0000010	0,0000006	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000023	0,0000003	0,0000008	0,0000010															
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158															
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	8,44	8,44	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	8,58	9,32	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	9,05	8,6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,0000038	0,0000163	0,0000108	0,0000027	0,0000027	0,0000027	0,0000399	0,0000060	0,0000074	0,0000089															
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	
0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,330	0,330	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,341	0,393	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342
0,0000002	0,0000010	0,0000006	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000023	0,0000003	0,0000008	0,0000010															
0,0000001	0,0000004	0,0000002	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000009	0,0000001	0,0000003	0,0000003															
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,240	0,240	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,252	0,312	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254	0,291	0,254
0,0000002	0,0000010	0,0000006	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000023	0,0000003	0,0000008	0,0000010															
0,0000010	0,0000044	0,0000029	0,0000007	0,0000007	0,0000007	0,0000107	0,0000016	0,0000030	0,0000037															
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,123	0,123	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,137	0,205	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,182	0,139
0,0000002	0,0000010	0,0000006	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000023	0,0000003	0,0000008	0,0000010															
0,0000017	0,0000071	0,0000047	0,0000012	0,0000012	0,0000012	0,0000174	0,0000026	0,0000041	0,0000049															
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	
0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060		0,060						0,032	
0,0000002	0,0000010	0,0000006	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000023	0,0000003	0,0000008	0,0000010															
0,0000010	0,0000044	0,0000029	0,0000007	0,0000007	0,0000007	0,0000108	0,0000016																	
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
0,0000002	0,0000010	0,0000006	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000023	0,0000003	0,0000008	0,0000010															
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
0,0000002	0,0000010	0,0000006	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000023	0,0000003	0,0000008	0,0000010															
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
0,0000002	0,0000010	0,0000006	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000023	0,0000003	0,0000008	0,0000010															
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29									

Код района 67 Успенское
Т нач. = 18 °C
Т к = 12 °C
Кол-во участков : 1
Начальная точка №
Qов, Гкал/ч
Ду, мм
L одной нитки, м
Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов
Расстояние между секц. задвижками, м
Способ диагностики мест повреждений
Коэффициент утепления b, час
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo
устойчивых отказов , 1/км/час
Расчетный год
Год прокладки т/сети
Продолжительность эксплуатации, лет
Устойчивый порог отказов участков, 1/км/час
Частота (интенсивность) отказов, 1/час
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a
Параметр I (i) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)
Параметры восстановления :
8 0,5 1,5
4,6 0,9 0,15
Среднее время восстановления, зр, час
Коэф-т механизации ремонтных работ
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов			
Т и.в., °C	Повторяемость Т и.в., °C, час/год		
-27,5	1 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	0,329802587		
-22,5	16 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	0,240082227		
-17,5	42 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	0,12254771		
-12,5	169 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	-0,03816856		
-7,5	382 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	-0,271393301		
-2,5	998 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	-0,641119605		
2,5	1748 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	-1,320133769		
6,5	892 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	-2,495729588		

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч
Вероятность безотказной работы

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 4 (МБ/ОУ № 7 Вольненское СП пос Дивное в/ч 44892)
Перспективное положение.

1																								
1																								
50	50	80	80	50	80	80	150	150	125	125	125	125	125	125	125	125	65	65	65	65	65	65	65	65
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0000158																								
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
8,44	8,44	8,77	8,77	8,44	8,77	8,77	9,64	9,64	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	8,58	9,32	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	9,05	8,6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
0,330	0,330	0,355	0,355	0,330	0,355	0,355	0,413	0,413	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,341	0,393	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,375	0,342
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
0,240	0,240	0,269	0,269	0,240	0,269	0,269	0,335	0,335	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,252	0,312	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254	0,291	0,254
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
0,123	0,123	0,156	0,156	0,123	0,156	0,156	0,232	0,232	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,137	0,205	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,182	0,139
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
		0,001	0,001		0,001	0,001	0,091	0,091	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060		0,060						0,032	8,762
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 5 (МБ/ДОУ № 19 Вольненское СП п Заречный ул Молодѣжная 3)

Код района 67 Успенское
Т нач. = 18 °С
Т к = 12 °С

Кол-во участков : 1
Начальная точка №
Зов, Гкал/ч
Ду, мм
L одной нитки, м
Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов
Расстояние между секц. задвижками, м
Способ диагностики мест повреждений
Коэффициент утепления б, час
Среднезвешенная частота (интенсивность) ю
устойчивых отказов , 1/км³час
Расчетный год
Год прокладки т/сети
Продолжительность эксплуатации, лет
Устойчивый порог отказов участков, 1/км³час
Частота (интенсивность) отказов, 1/час
Параметр распределения Вейбулла-Гиеденко а
Параметр 1 (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)
Параметры восстановления :
8 0,5 1,5
4,6 0,9 0,15
Среднее время восстановления, гр, час
Коэф-т механизации ремонтных работ
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов		
Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год	
-27,5	1 час/год	Z
		Cб
		w
-22,5	16 час/год	w*Сб*Т
		Z
		Cб
-17,5	42 час/год	w
		Cб
		w
-12,5	169 час/год	w*Сб*Т
		Z
		Cб
-7,5	382 час/год	w
		Cб
		w
-2,5	998 час/год	w*Сб*Т
		Z
		Cб
2,5	1748 час/год	w
		Cб
		w
6,5	892 час/год	w*Сб*Т
		Z
		Cб

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч
Вероятность безотказной работы

1																								
1																								
50	50	80	80	50	80	80	150	150	125	125	125	125	125	125	125	125	65	65	65	65	65	65	65	65
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0000100	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
8,44	8,44	8,77	8,77	8,44	8,77	8,77	9,64	9,64	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	8,58	9,32	8,6	8,6	8,6	8,6	9,05	8,6	8,6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
0,330	0,330	0,355	0,355	0,330	0,355	0,355	0,413	0,413	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,341	0,393	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,375	0,342
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
0,240	0,240	0,269	0,269	0,240	0,269	0,269	0,335	0,335	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,252	0,312	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254	0,291	0,254
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
0,123	0,123	0,156	0,156	0,123	0,156	0,156	0,232	0,232	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,137	0,205	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,182	0,139
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
		0,001	0,001		0,001	0,001	0,091	0,091	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060		0,060						0,032	
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Код района 67 Успенское
Т нач. = 18 °C
Т к = 12 °C

Кол-во участков : 1
Начальная точка №
Qов, Гкал/ч
Ду, мм
L одной нитки, м
Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов
Расстояние между секц. задвижками, м
Способ диагностики мест повреждений
Коэффициент утепления b, час
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo
устойчивых отказов , 1/км/час
Расчетный год
Год прокладки т/сети
Продолжительность эксплуатации, лет
Устойчивый порог отказов участков, 1/км/час
Частота (интенсивность) отказов, 1/час
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a
Параметр I (i) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)
Параметры восстановления :
8 0,5 1,5
4,6 0,9 0,15
Среднее время восстановления, зр, час
Коэф-т механизации ремонтных работ
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов			
Т и.в., °C	Повторяемость Т и.в., °C, час/год		
-27,5	1 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	0,329802587		
-22,5	16 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	0,240082227		
-17,5	42 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	0,12254771		
-12,5	169 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	-0,03816856		
-7,5	382 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	-0,271393301		
-2,5	998 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	-0,641119605		
2,5	1748 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	-1,320133769		
6,5	892 час/год	Z C6 w w*C6*T	
	-2,495729588		

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч
Вероятность безотказной работы

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 5 (МБ/ОУ № 19 Вольненское СП п Заречный ул Молодёжная 3)
Перспективное положение.

1																							
1																							
50	50	80	80	50	80	80	150	150	125	125	125	125	125	125	125	125	65	65	65	65	65	65	65
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0000158																							
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
8,44	8,44	8,77	8,77	8,44	8,77	8,77	9,64	9,64	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	8,58	9,32	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	9,05
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
0,330	0,330	0,355	0,355	0,330	0,355	0,355	0,413	0,413	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,341	0,393	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
0,240	0,240	0,269	0,269	0,240	0,269	0,269	0,335	0,335	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,252	0,312	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
0,123	0,123	0,156	0,156	0,123	0,156	0,156	0,232	0,232	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,137	0,205	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
		0,001	0,001		0,001	0,001	0,091	0,091	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060		0,060						0,032
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Код района 67 Успенское
Т нач. = 18 °С
Т к = 12 °С
Кол-во участков : 1
Начальная точка №
Qов, Гкал/ч
Ду, мм
L одной нитки, м
Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов
Расстояние между секц. задвижками, м
Способ диагностики мест повреждений
Коэффициент утепления b, час
Среднезвешенная частота (интенсивность) lo
устойчивых отказов , 1/км/час
Расчетный год
Год прокладки т/сети
Продолжительность эксплуатации, лет
Устойчивый порог отказов участков, 1/км/час
Частота (интенсивность) отказов, 1/час
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a
Параметр l (l) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)
Параметры восстановления :
8 0,5 1,5 b
4,6 0,9 0,15 c
Среднее время восстановления, гр, час
Коэф-т механизации ремонтных работ
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов			
Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год		
-27,5	1	час/год	Z
			C6
		0,329802587	w w*C6*T
-22,5	16	час/год	Z
			C6
		0,240082227	w w*C6*T
-17,5	42	час/год	Z
			C6
		0,12254771	w w*C6*T
-12,5	169	час/год	Z
			C6
		-0,03816856	w w*C6*T
-7,5	382	час/год	Z
			C6
		-0,271393301	w w*C6*T
-2,5	998	час/год	Z
			C6
		-0,641119605	w w*C6*T
2,5	1748	час/год	Z
			C6
		-1,320133769	w w*C6*T
6,5	892	час/год	Z
			C6
		-2,495729588	w w*C6*T

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч
Вероятность безотказной работы

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 6 (ООШ № 16 Вольненское СП п Заречный ул Школьная 33)

1																								
1																								
50	50	80	80	50	80	80	150	150	125	125	125	125	125	125	125	125	65	65	65	65	65	65	65	65
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
3,695	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0004193																								
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
8,44	8,44	8,77	8,77	8,44	8,77	8,77	9,64	9,64	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	8,58	9,32	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	9,05	8,6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
0,330	0,330	0,355	0,355	0,330	0,355	0,355	0,413	0,413	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,341	0,393	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,375	0,342
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
0,240	0,240	0,269	0,269	0,240	0,269	0,269	0,335	0,335	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,252	0,312	0,254	0,254	0,254	0,254	0,291	0,254
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
0,123	0,123	0,156	0,156	0,123	0,156	0,156	0,232	0,232	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,137	0,205	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,182	0,139
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
		0,001	0,001		0,001	0,001	0,091	0,091	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060		0,060						0,032	
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Код района	67 Успенское
Т нач. =	18 °C
Т к =	12 °C
Кол-во участков :	1
Начальная точка №	
Qов, Гкал/ч	
Дy, мм	
L одной нитки, м	
Вид прокладки т/сети	

Конструкция трубопроводов	
Расстояние между секц. задвижками, м	
Способ диагностики мест повреждений	
Коэффициент утепления b , час	
Средневзвешенная частота (интенсивность) λ Ю	
устойчивых отказов, $1/\text{км}\cdot\text{час}$	
Расчетный год	
Год прокладки $t/\text{сети}$	
Продолжительность эксплуатации, лет	
Устойчивый порог отказов участков, $1/\text{км}\cdot\text{час}$	
Частота (интенсивность) отказов, $1/\text{час}$	
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a	
Параметр $1(t)$ (зависимость интенсивности отказов от срока экпл.)	
Параметры восстановления:	a
8	$0,5$
	$1,5$
4,6	$0,9$
	$0,15$
Среднее время восстановления, зр. час	c
Коэф-т механизации ремонтных работ	
Параметр потока отказов теплоиспол. при отказе участка, $1/\text{ч}$	

Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год	
-27,5	1 час/год 0,329802587	Z C6 w w*С6*Т
-22,5	16 час/год 0,240082227	Z C6 w w*С6*Т
-17,5	42 час/год 0,12254771	Z C6 w w*С6*Т
-12,5	169 час/год -0,03816856	Z C6 w w*С6*Т
-7,5	382 час/год -0,271393301	Z C6 w w*С6*Т
-2,5	998 час/год -0,641119605	Z C6 w w*С6*Т
2,5	1740 час/год -1,320133769	Z C6 w w*С6*Т
6,5	892 час/год -2,495729588	Z C6 w w*С6*Т

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

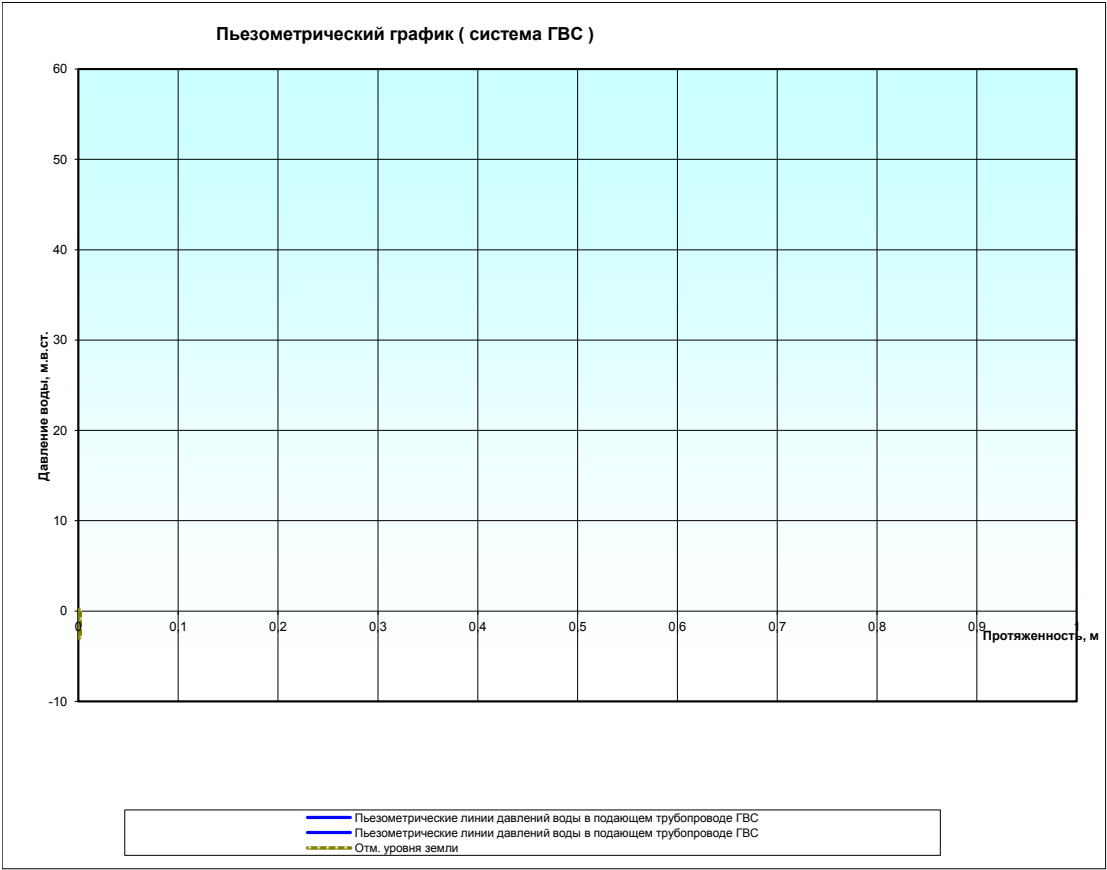
Котельная 6 (ООШ № 16 Вольненское СП п Заречный ул Школьная 33)
Перспективное положение.

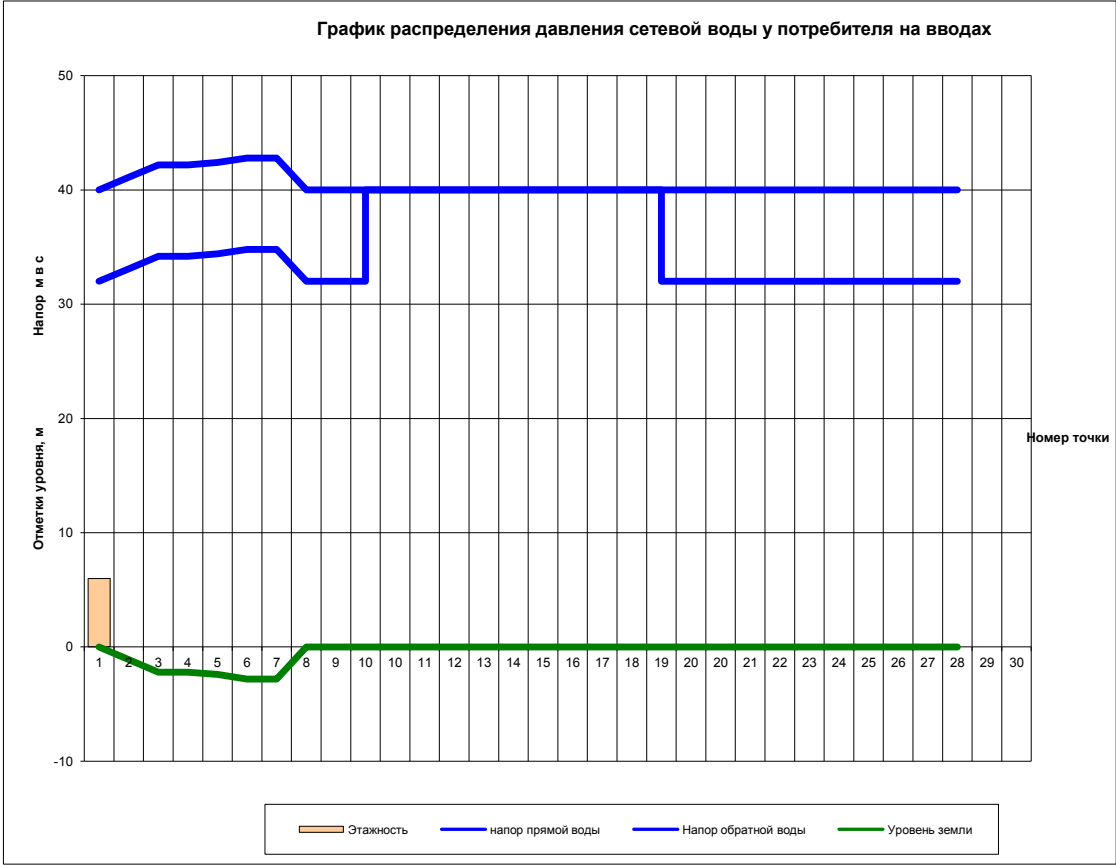
[illegible]

Приложение 3. (к пункту 1-3-з)

Сводные таблицы гидравлических расчётов используемых при составлении пьезометрических графиков .

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		МК № 5/11					Лист
											43
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата						





Котельная 1 (СОШ № 6 Вольненское СП с Вольное)

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. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Таблица результатов гидравлического расчета (централизованная система ГВС)												
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	РЗ, 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	.	.		.	.	.	.	.

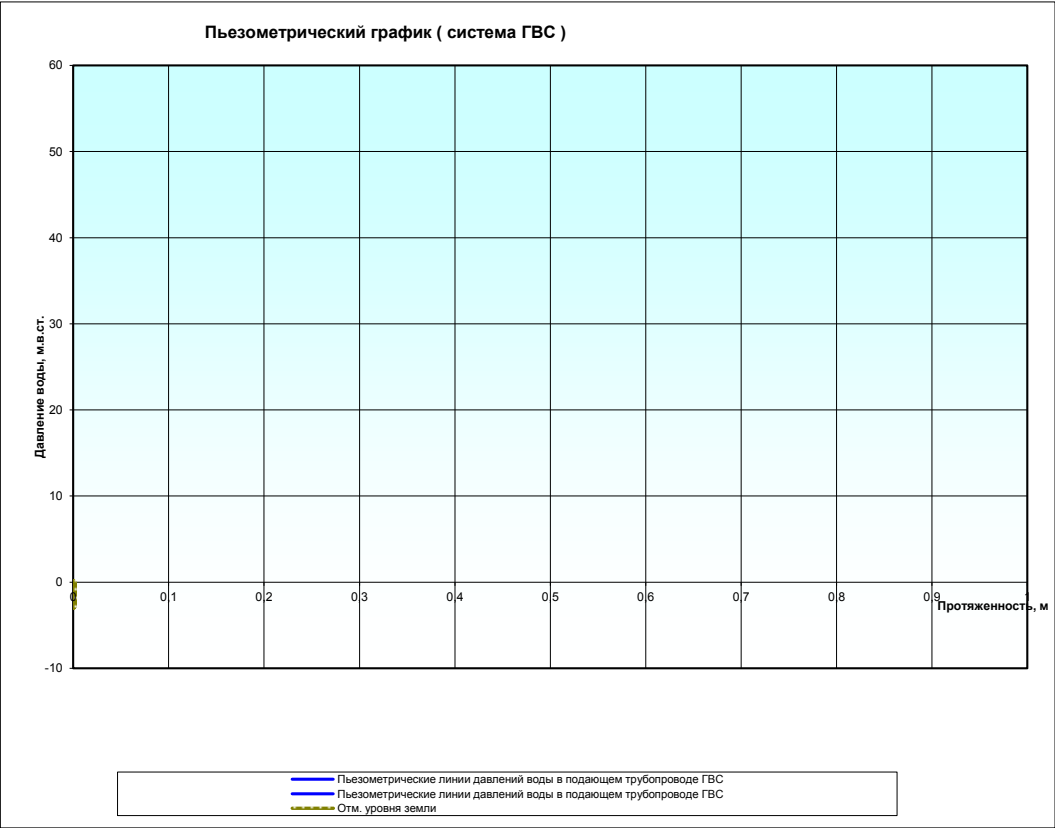
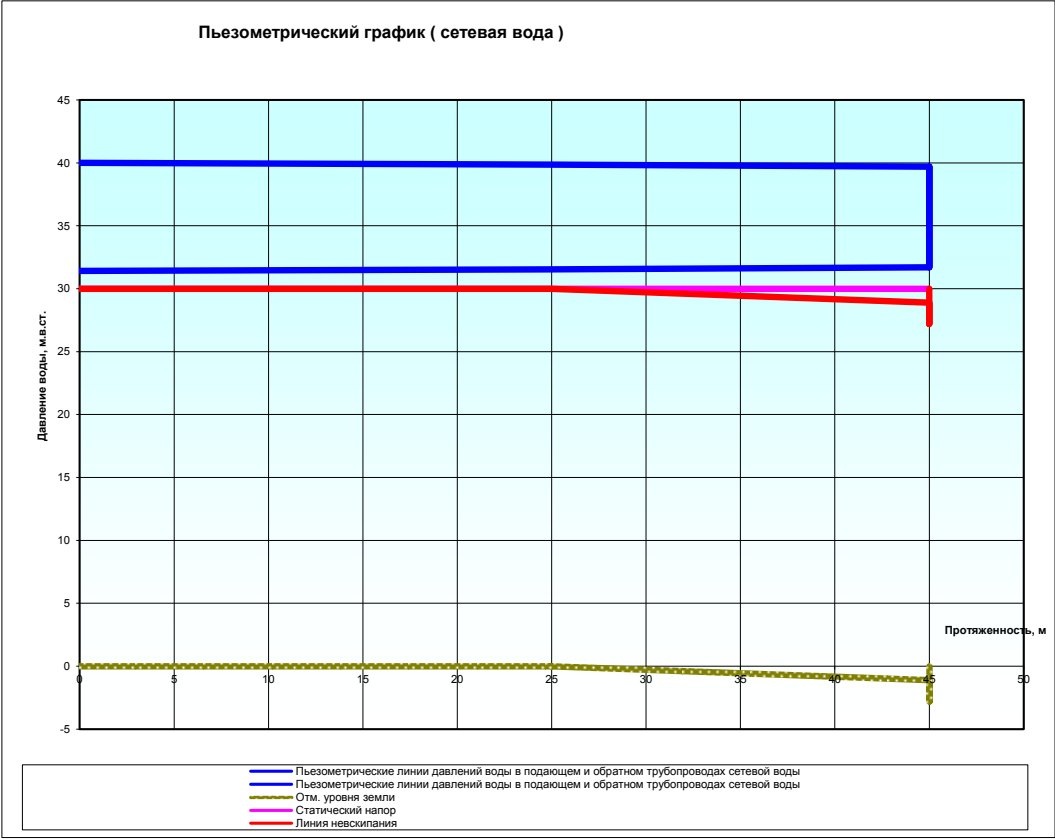
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Котельная 1 (СОИШ № 6 Вольненское СП с Вольное) (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	.	.	.	.	.	.	.

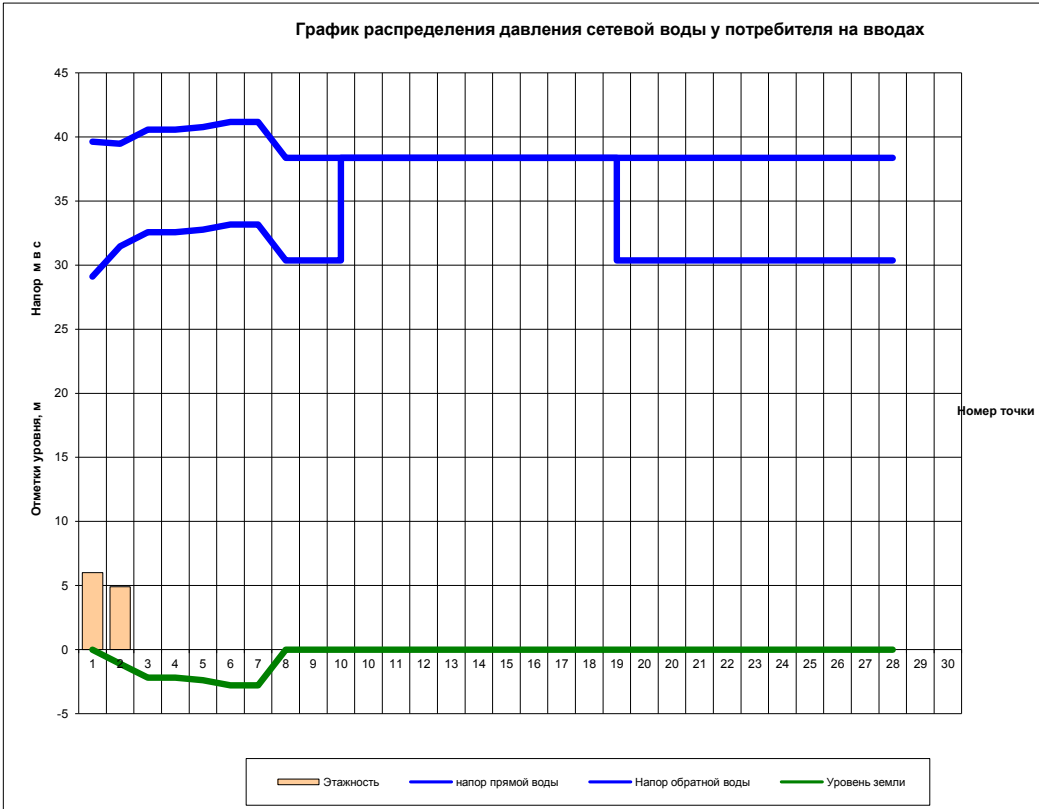
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Котельная 2 (ДК Вольненское СП с Вольное)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



Котельная 2 (ДК Вольненское СП с Вольное)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Рл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	0,05	50		40	31,408	3,87	.	.	.	.	.	.
1	0,05	50	25	39,86875	31,53925	3,87	.	.	.	.	.	.
2	0,05	50	45	39,704	31,704	3,87	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		80	45	39,704	31,704		.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		50	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		150	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
11		125	45	39,704	39,704	.	.	.	.	.	.	.
12		125	45	39,704	39,704	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	45	39,704	39,704	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	45	39,704	39,704	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	45	39,704	39,704	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	45	39,704	39,704	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	45	39,704	39,704	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	45	39,704	39,704	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	45	39,704	39,704	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	45	39,704	39,704	.	.	.	.	.	.	.
21		65	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
22		65	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	45	39,704	31,704	.	.	.	.	.	.	.

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. №

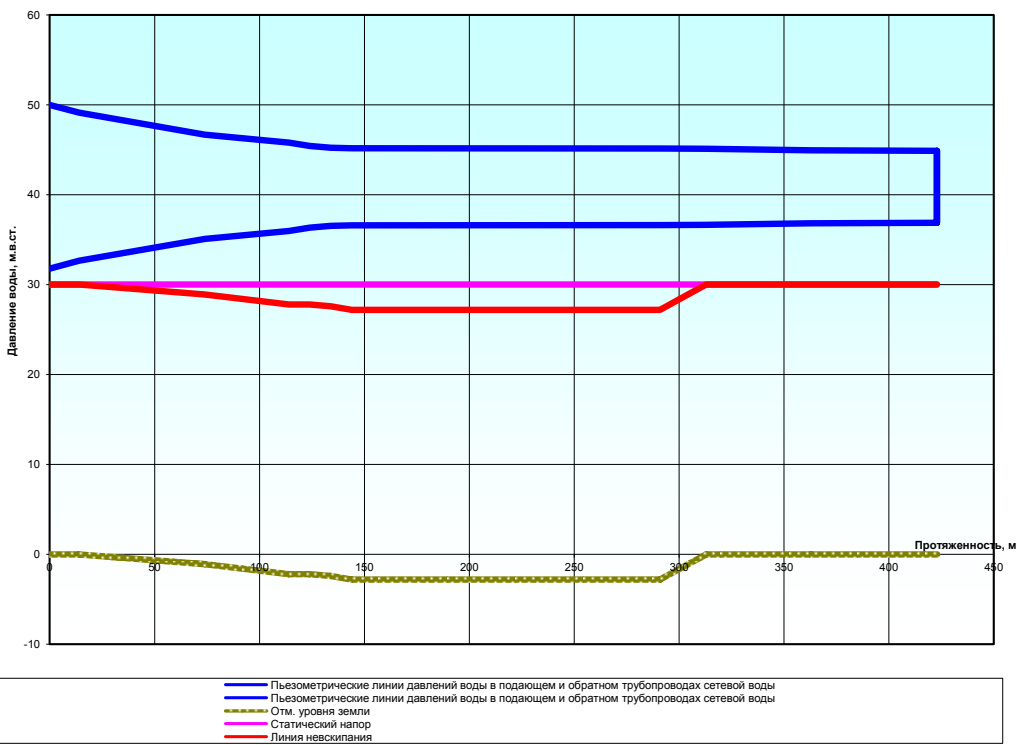
Котельная 2 (ДК Вольненское СП с Вольное) (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

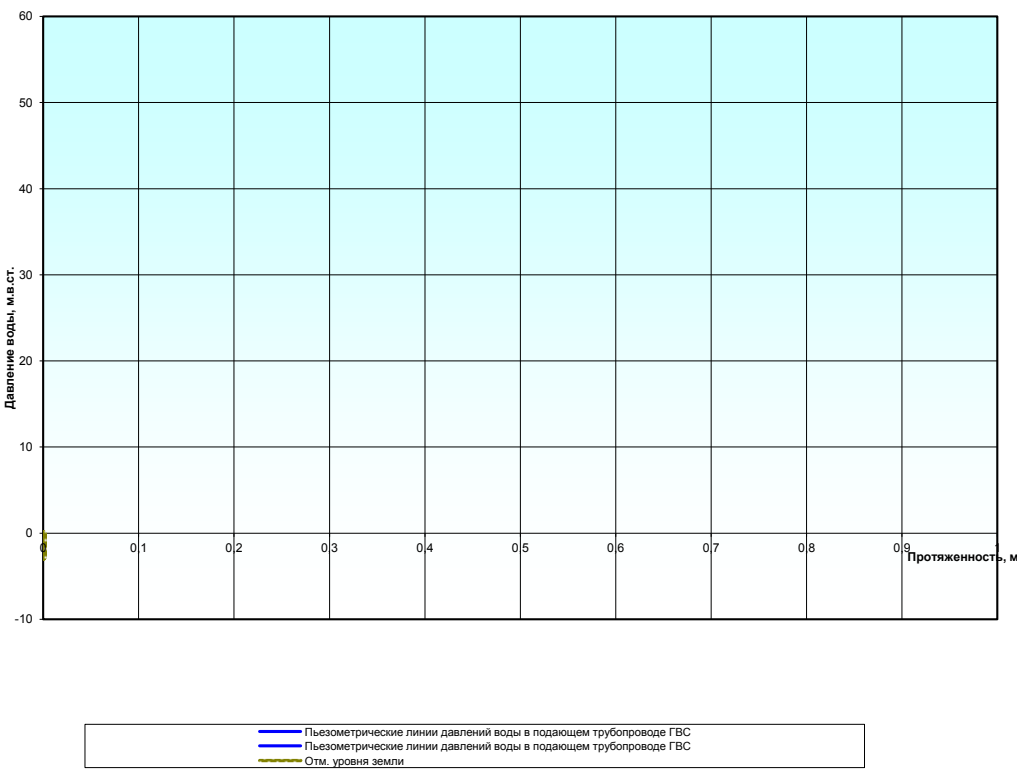
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	0,16	65		40	28,7355	9,69	.	.	.	.	.	.
1	0,16	65	25	39,63575	29,09975	9,69	.	.	.	.	.	.
2	0,11	50	75	38,36775	30,36775	18,75	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		80	75	38,36775	30,36775		.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		50	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		150	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
11		125	75	38,36775	38,36775	.	.	.	.	.	.	.
12		125	75	38,36775	38,36775	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	75	38,36775	38,36775	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	75	38,36775	38,36775	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	75	38,36775	38,36775	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	75	38,36775	38,36775	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	75	38,36775	38,36775	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	75	38,36775	38,36775	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	75	38,36775	38,36775	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	75	38,36775	38,36775	.	.	.	.	.	.	.
21		65	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
22		65	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	75	38,36775	30,36775	.	.	.	.	.	.	.

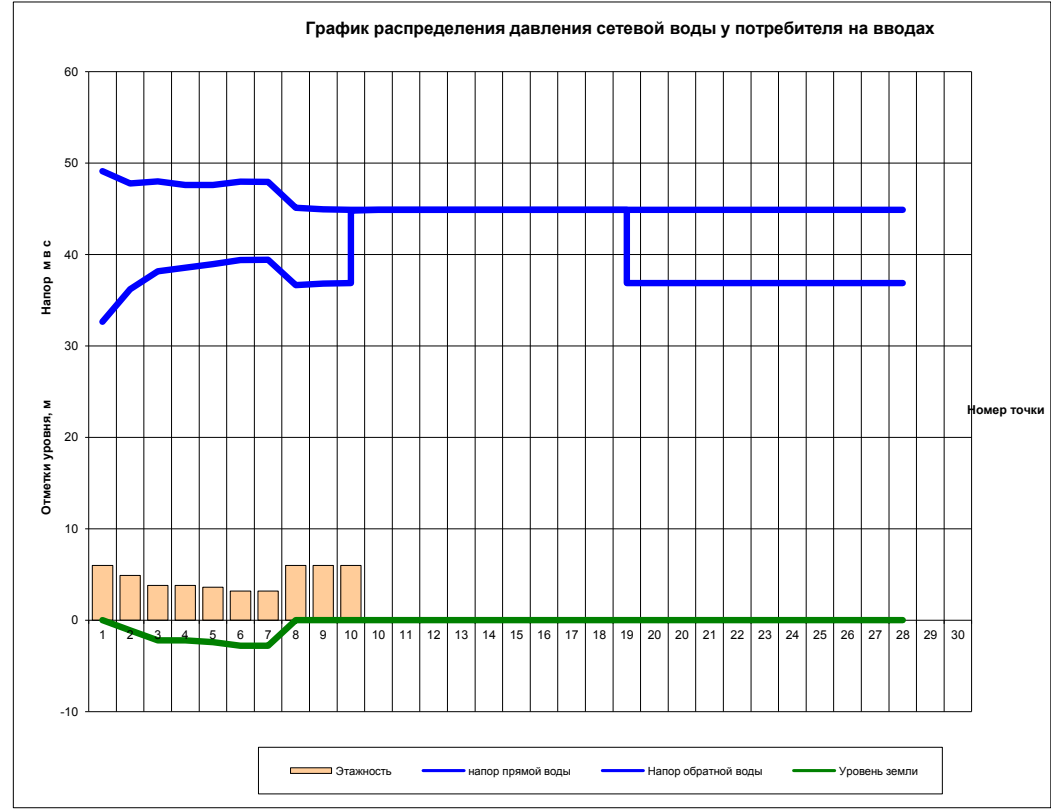
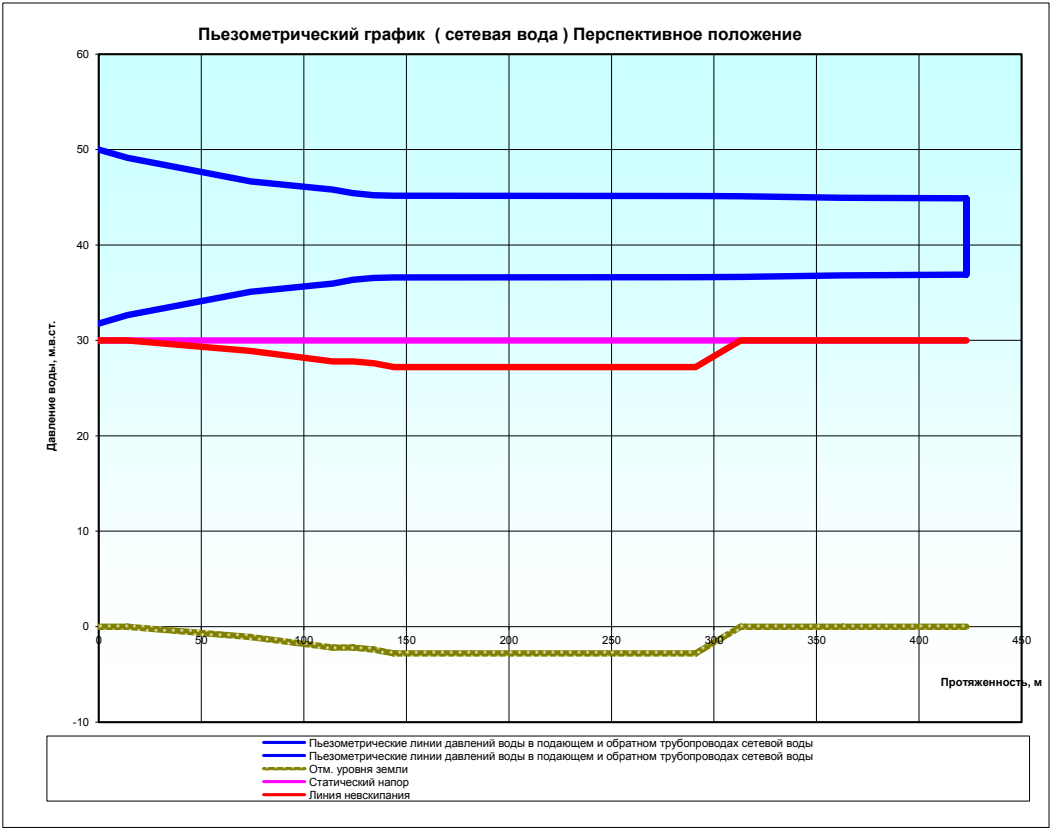
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Пьезометрический график (сетевая вода)



Пьезометрический график (система ГВС)





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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 3 (№ 10 Вольненское СП с Марьино)

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)					
	0,813	100		50	31,771	24,95	.	.	.	.	.	.
1	0,813	100	14	49,123	32,648	24,95	.	.	.	.	.	.
2	0,789	100	74	46,674	35,097	23,5	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,519	100	114	45,8065	35,9645	10,17	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4	0,435	100	124	45,421	36,35	7,14	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5	0,3	100	134	45,22375	36,54725	3,39	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6	0,143	100	144	45,1655	36,6055	0,77	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7	0,052	100	291	45,1365	36,6345	0,1	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8	0,052	100	313	45,1075	36,6635	0,1	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9	0,036	50	363	44,94875	36,82225	2,01	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10	0,023	50	423	44,8855	36,8855	0,82	.	.	.	.	.	.
11		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
12		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
21		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.
22		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.

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		50		.		.	.	.	.	.
1		100		50		.		.	.	.	.	.
2		100		50	.	.		.	.	.	.	.
2,01				50		.		.	.	.	.	.
3		50		50	.	.		.	.	.	.	.
3,01				50		.		.	.	.	.	.
4		50		50	.	.		.	.	.	.	.
4,01				50		.		.	.	.	.	.
5		100		50	.	.		.	.	.	.	.
5,01				50		.		.	.	.	.	.
6		100		50	.	.		.	.	.	.	.
6,01				50		.		.	.	.	.	.
7		100		50	.	.		.	.	.	.	.
7,01				50		.		.	.	.	.	.
8		50		50	.	.		.	.	.	.	.
8,01				50		.		.	.	.	.	.
9		40		50	.	.		.	.	.	.	.
9,01				50		.		.	.	.	.	.
10		40		50	.	.		.	.	.	.	.
11		50		50	.	.		.	.	.	.	.
12		50		50	.	.		.	.	.	.	.
12,01				50		.		.	.	.	.	.
13		50		50	.	.		.	.	.	.	.
13,01				50		.		.	.	.	.	.
14		50		50	.	.		.	.	.	.	.
14,01				50		.		.	.	.	.	.
15		50		50	.	.		.	.	.	.	.
15,01				50		.		.	.	.	.	.
16		50		50	.	.		.	.	.	.	.
16,01				50		.		.	.	.	.	.
17		50		50	.	.		.	.	.	.	.
17,01				50		.		.	.	.	.	.
18		50		50	.	.		.	.	.	.	.
18,01				50		.		.	.	.	.	.
19		50		50	.	.		.	.	.	.	.
19,01				50		.		.	.	.	.	.
20		50		50	.	.		.	.	.	.	.
21		50		50	.	.		.	.	.	.	.
22		50		50	.	.		.	.	.	.	.
22,01				50		.		.	.	.	.	.
23		50		50	.	.		.	.	.	.	.
23,01				50		.		.	.	.	.	.
24		50		50	.	.		.	.	.	.	.
24,01				50		.		.	.	.	.	.
25		50		50	.	.		.	.	.	.	.
25,01				50		.		.	.	.	.	.
26		50		50	.	.		.	.	.	.	.

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

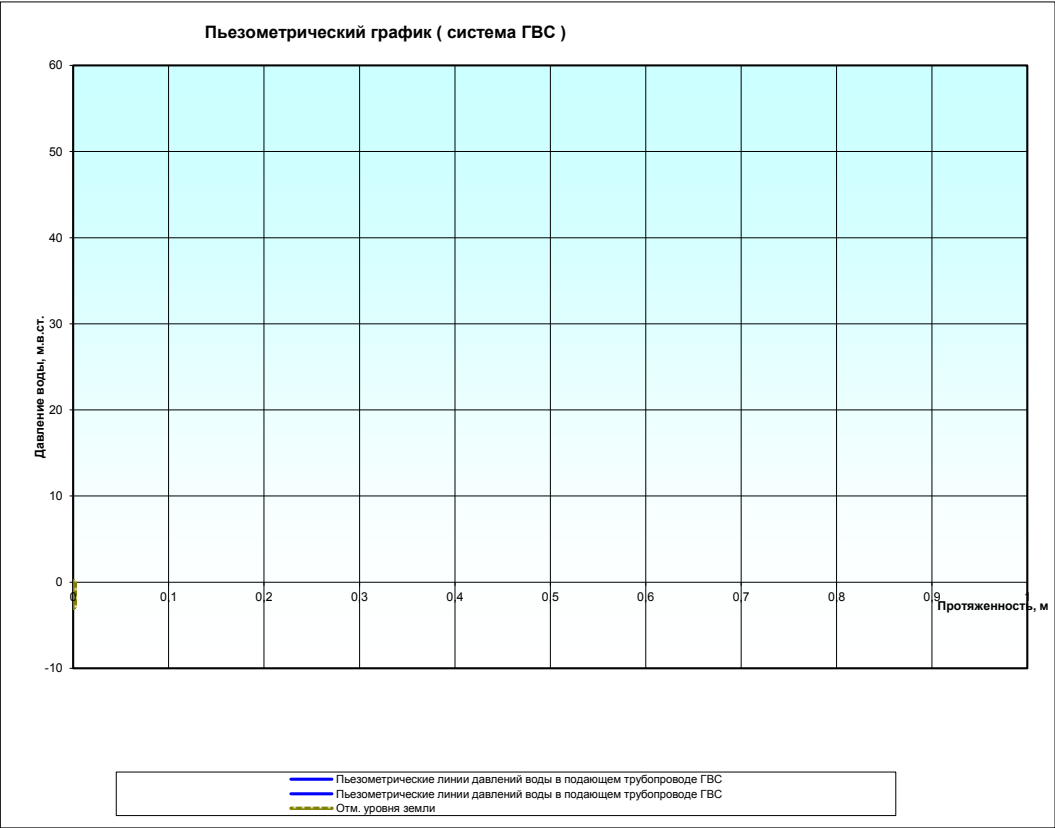
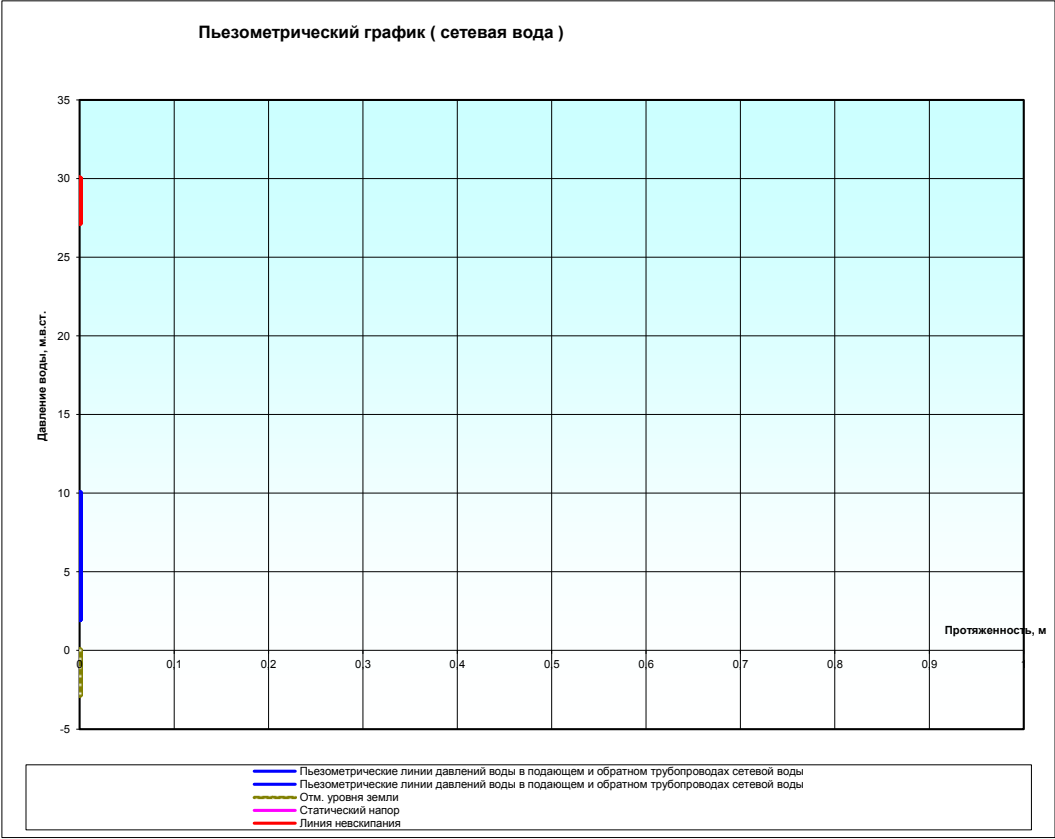
Котельная 3 (№ 10 Вольненское СП с Марьино) (Перспективное положение)

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)					
	0,813	100		50	31,771	24,95	.	.	.	.	.	.
1	0,813	100	14	49,123	32,648	24,95	.	.	.	.	.	.
2	0,789	100	74	46,674	35,097	23,5	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,519	100	114	45,8065	35,9645	10,17	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4	0,435	100	124	45,421	36,35	7,14	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5	0,3	100	134	45,22375	36,54725	3,39	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6	0,143	100	144	45,1655	36,6055	0,77	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7	0,052	100	291	45,1365	36,6345	0,1	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8	0,052	100	313	45,1075	36,6635	0,1	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9	0,036	50	363	44,94875	36,82225	2,01	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10	0,023	50	423	44,8855	36,8855	0,82	.	.	.	.	.	.
11		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
12		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	423	44,8855	44,8855	.	.	.	.	.	.	.
21		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.
22		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	423	44,8855	36,8855	.	.	.	.	.	.	.

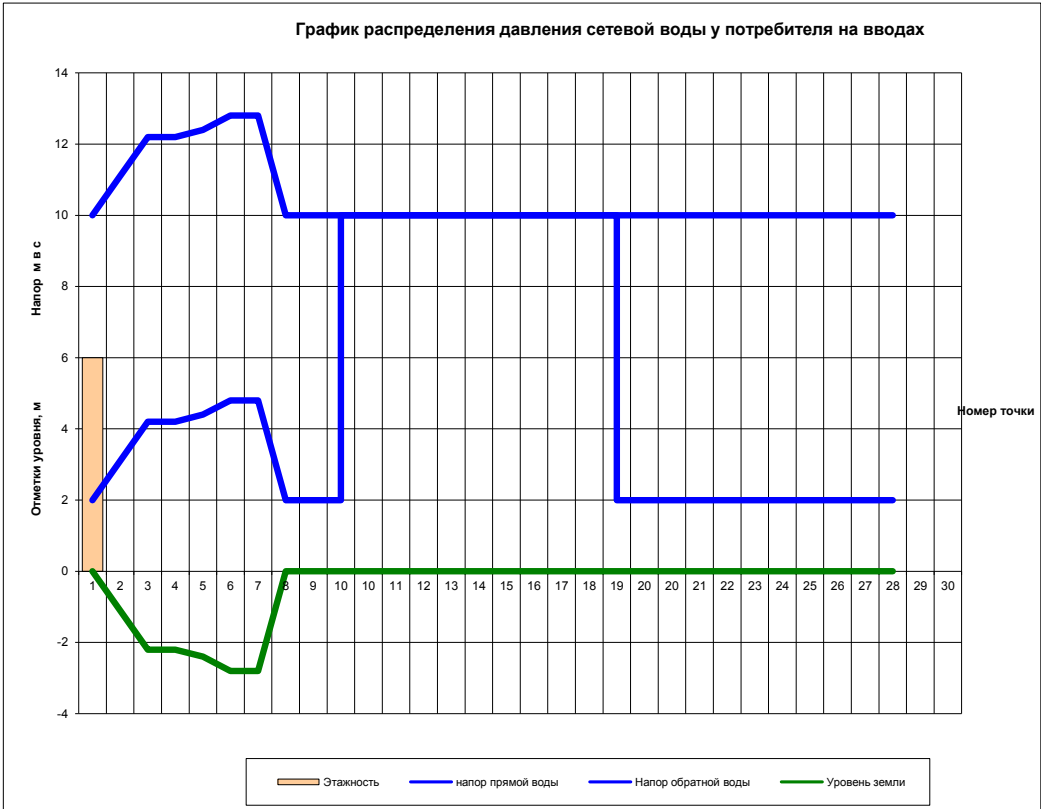
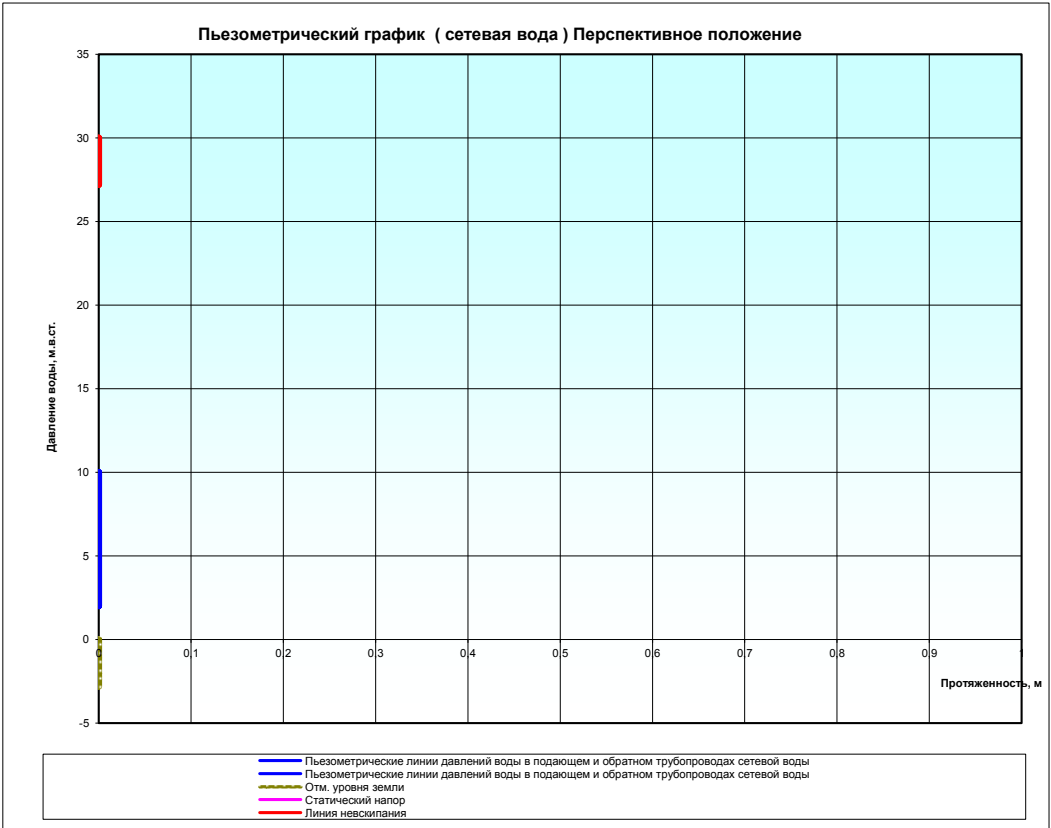
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Котельная 4 (МБДОУ № 7 Вольненское СП пос Дивное в/ч 44892)



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 4 (МБДОУ № 7 Вольненское СП пос Дивное в/ч 44892)

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		10	2		.	.	.	.	.	.
1		50		10	2		.	.	.	.	.	.
2		50		10	2		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		50		10	2	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		150		10	2	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150		10	2	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125		10	2	.	.	.	.	.	.	.
11		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
12		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65		10	10	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65		10	10	.	.	.	.	.	.	.
21		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
22		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.

Инов. № 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		10		.		.	.	.	.	.
1		100		10		.		.	.	.	.	.
2		100		10	.	.		.	.	.	.	.
2,01				10		.		.	.	.	.	.
3		50		10	.	.		.	.	.	.	.
3,01				10		.		.	.	.	.	.
4		50		10	.	.		.	.	.	.	.
4,01				10		.		.	.	.	.	.
5		100		10	.	.		.	.	.	.	.
5,01				10		.		.	.	.	.	.
6		100		10	.	.		.	.	.	.	.
6,01				10		.		.	.	.	.	.
7		100		10	.	.		.	.	.	.	.
7,01				10		.		.	.	.	.	.
8		50		10	.	.		.	.	.	.	.
8,01				10		.		.	.	.	.	.
9		40		10	.	.		.	.	.	.	.
9,01				10		.		.	.	.	.	.
10		40		10	.	.		.	.	.	.	.
11		50		10	.	.		.	.	.	.	.
12		50		10	.	.		.	.	.	.	.
12,01				10		.		.	.	.	.	.
13		50		10	.	.		.	.	.	.	.
13,01				10		.		.	.	.	.	.
14		50		10	.	.		.	.	.	.	.
14,01				10		.		.	.	.	.	.
15		50		10	.	.		.	.	.	.	.
15,01				10		.		.	.	.	.	.
16		50		10	.	.		.	.	.	.	.
16,01				10		.		.	.	.	.	.
17		50		10	.	.		.	.	.	.	.
17,01				10		.		.	.	.	.	.
18		50		10	.	.		.	.	.	.	.
18,01				10		.		.	.	.	.	.
19		50		10	.	.		.	.	.	.	.
19,01				10		.		.	.	.	.	.
20		50		10	.	.		.	.	.	.	.
21		50		10	.	.		.	.	.	.	.
22		50		10	.	.		.	.	.	.	.
22,01				10		.		.	.	.	.	.
23		50		10	.	.		.	.	.	.	.
23,01				10		.		.	.	.	.	.
24		50		10	.	.		.	.	.	.	.
24,01				10		.		.	.	.	.	.
25		50		10	.	.		.	.	.	.	.
25,01				10		.		.	.	.	.	.
26		50		10	.	.		.	.	.	.	.

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

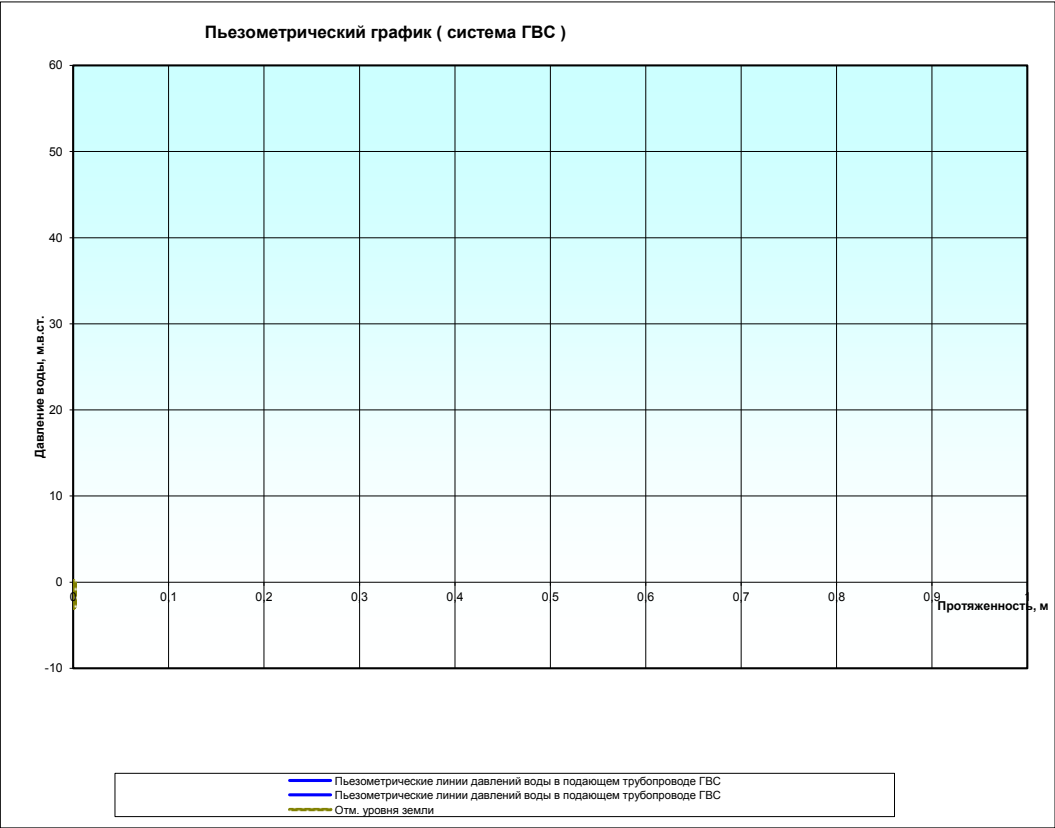
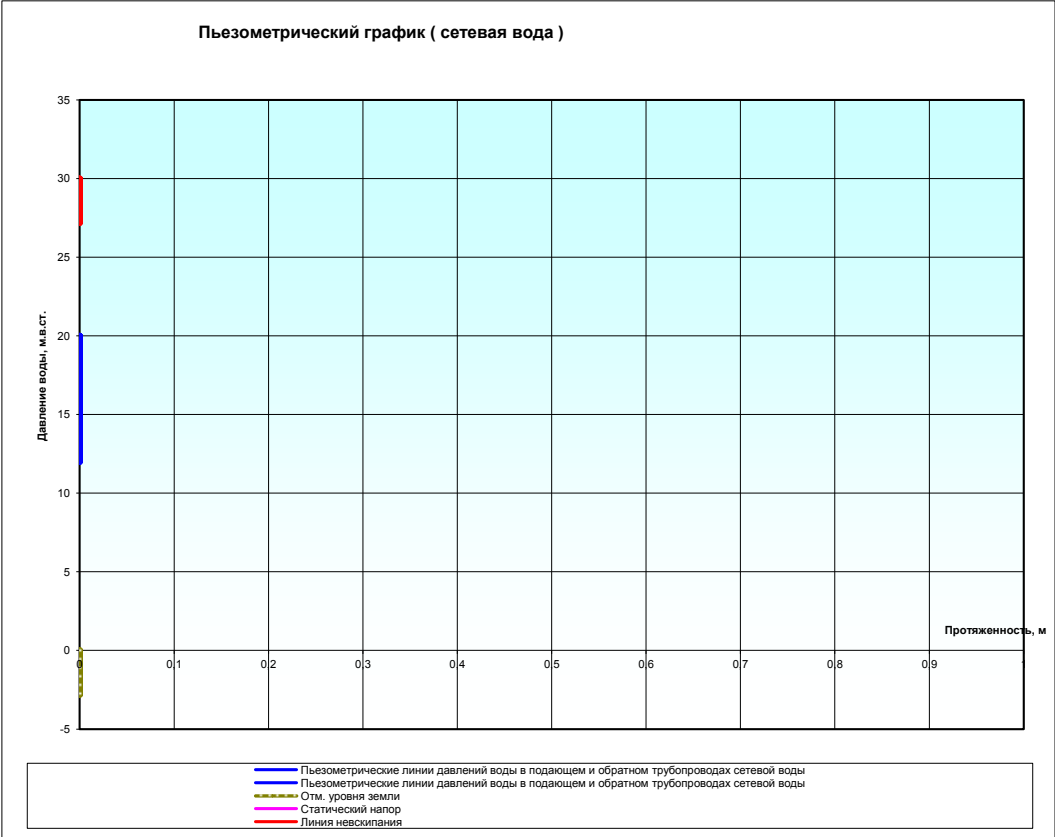
Котельная 4 (МБДОУ № 7 Вольненское СП пос Дивное в/ч 44892) (Перспективное положение)

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)					
		50		10	2		.	.	.	.	.	.
1		50		10	2		.	.	.	.	.	.
2		50		10	2		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		50		10	2	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		150		10	2	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150		10	2	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125		10	2	.	.	.	.	.	.	.
11		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
12		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65		10	10	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65		10	10	.	.	.	.	.	.	.
21		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
22		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.

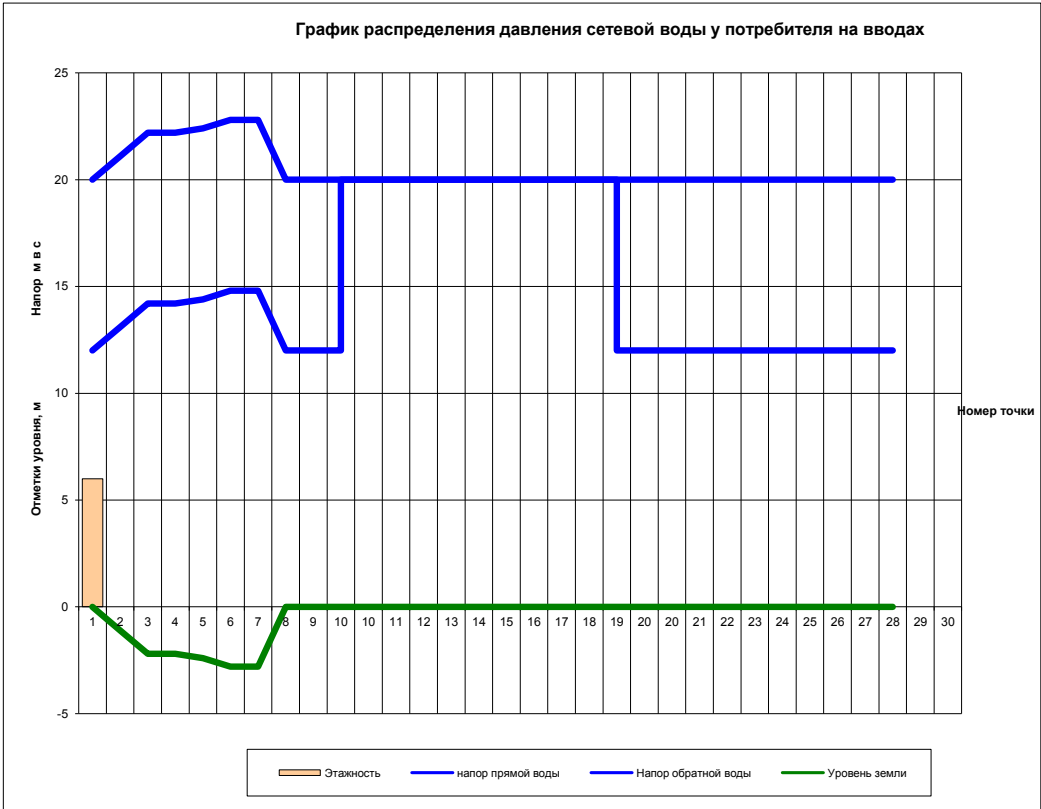
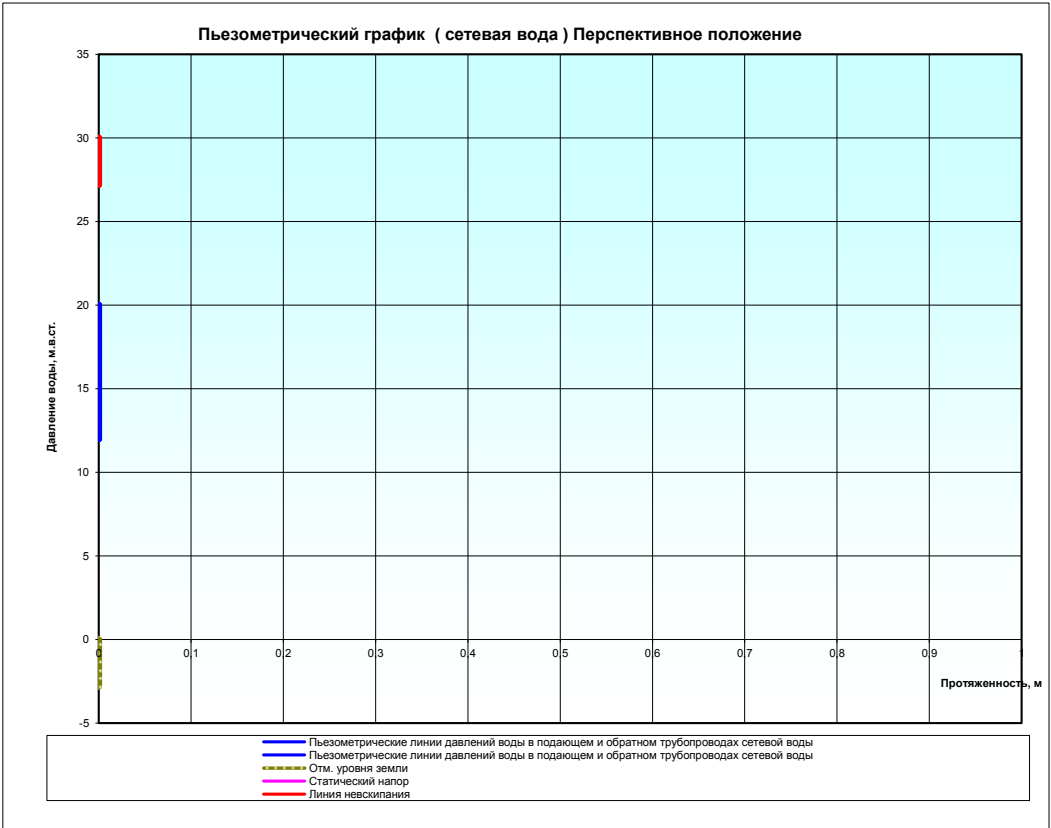
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Котельная 5 (МБДОУ № 19 Вольненское СП п Заречный ул Молодёжная 3)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 5 (МБДОУ № 19 Вольненское СП п Заречный ул Молодёжная 3)

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		50		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. №

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 5 (МБДОУ № 19 Вольненское СП п Заречный ул Молодёжная 3) (Перспективное положение)

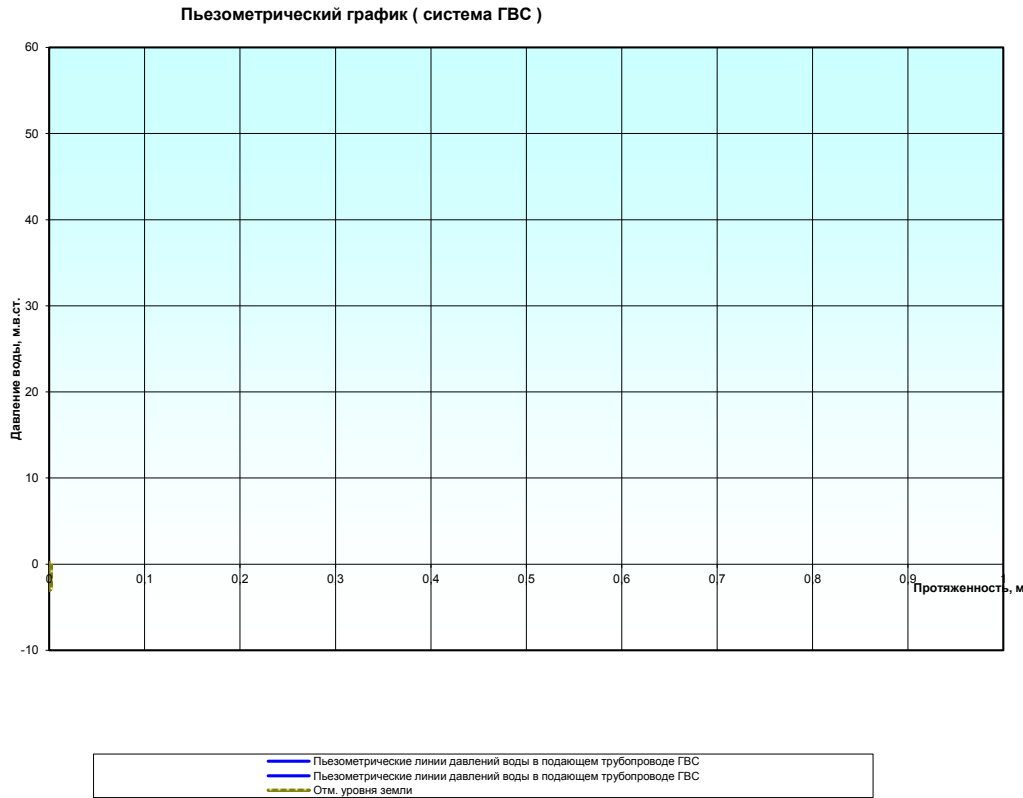
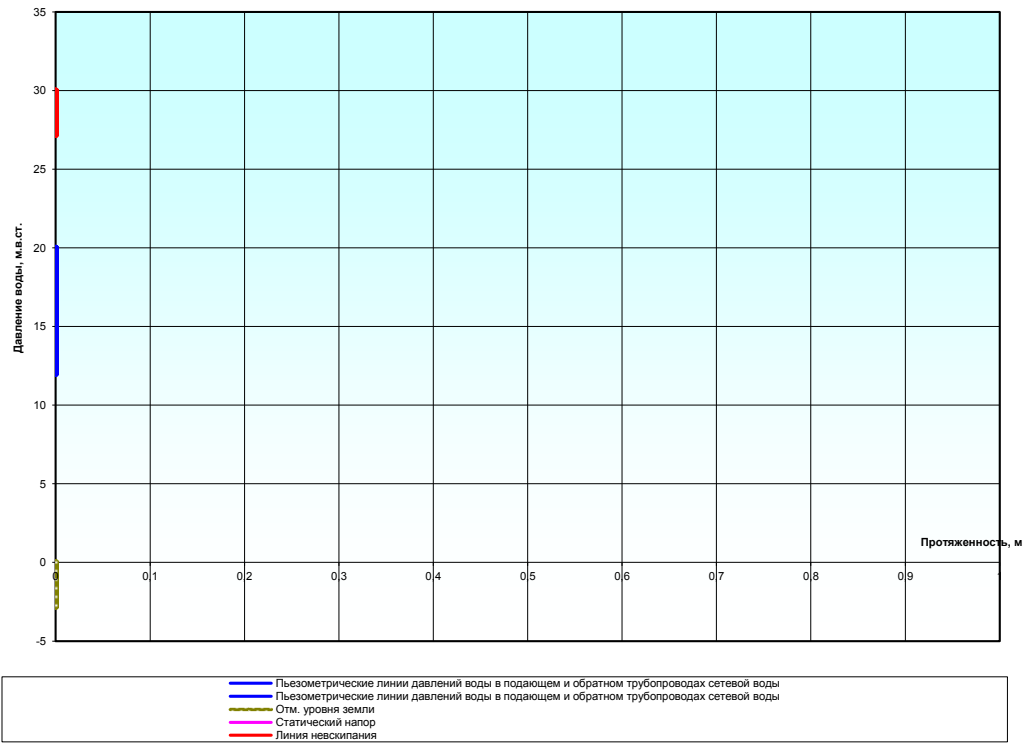
Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

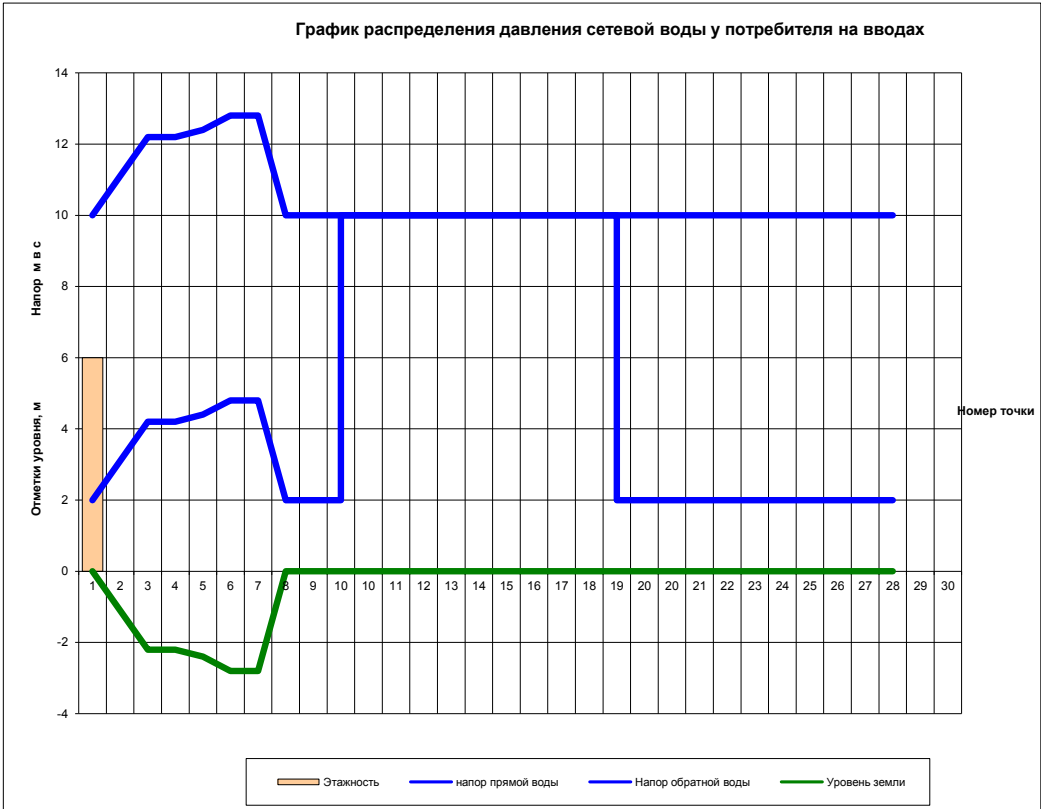
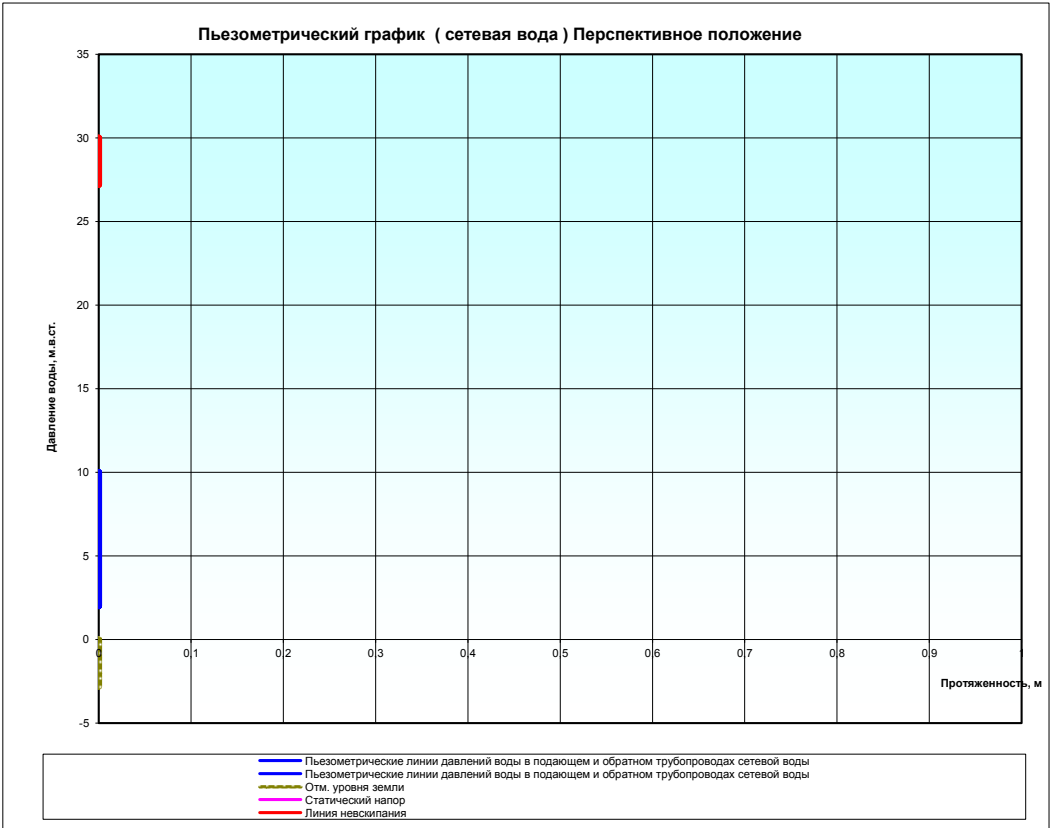
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду, мм	L, м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
		50		20	12		.	.	.	.	.	.
1		50		20	12		.	.	.	.	.	.
2		50		20	12		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		80		20	12	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80		20	12	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
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	.	.	.	.	.	.	.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Пьезометрический график (сетевая вода)





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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 6 (ООШ № 16 Вольненское СП п Заречный ул Школьная 33)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Рл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
		50		20	12		.	.	.	.	.	.
1		50		20	12		.	.	.	.	.	.
2		50		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. №

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 (ООШ № 16 Вольненское СП п Заречный ул Школьная 33) (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)					
		50		10	2		.	.	.	.	.	.
1		50		10	2		.	.	.	.	.	.
2		50		10	2		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		50		10	2	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		150		10	2	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150		10	2	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125		10	2	.	.	.	.	.	.	.
11		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
12		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125		10	10	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65		10	10	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65		10	10	.	.	.	.	.	.	.
21		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
22		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.

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

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

						МК № 5/11	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		74

Приложение 4. (к пункту 1-9-а)

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 5/11			75

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,20	Гкал/ч							
Q гвс =		Гкал/ч							
Q котельной =	0,21	Гкал/ч							
Qсумм. =	0,21	Гкал/ч							
Qн.р. =	8000	ккал/м3							
Нагрузка	1	Gном							
T н.р. =	-19	оС							
Скорость ветра	3	м/с							
T нар. воздуха :	-1	оС							
Tн.р. =	-19	оС							
Тер.о. =	1,4	оС							
n от. =	177	сут							
n гвс. =	24	сут							
Q котла =			Труба № 1			Труба № 2			
Кол-во котлов			0,10 Гкал/ч	--	.				
Материал трубы			2 шт	--	.				
Диаметр д. трубы =		металл		--	.				
Диаметр устья трубы			0,25 м	.	.				
Высота д. трубы =			0,25 м	.	.				
N изолиров. трубы =			18 м	.	.				
K.п.д. котла =			м	.	.				
Тип горелки			0,83	.	.				
tо воздуха =	20 оC		1 с дут. вент.	.	.				
. . .			Разреж. в топке			мм.в.ст.			
Степень рециркуляции -			%	.	.				
T ух. газов за котлом :			180 оC	.	.				
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		.	.				
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		%		.	.				
a топка =		1,1		.	.				
a присос =				.	.				
Тип котлов		- водогрейный		.	.				
Нагрузка котлов		100 %		.	.				
Процент подавления выхода Nox			%	.	.				
K-т рельефа местности K =		1							
Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5		
д. труба № 1	0,011369	0,00022726	0,00723056	0,000000007					
д. труба № 2									
Выбросы вредных веществ, т/год	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5		
д. труба № 1	0,076921	0,00153763	0,04892148	0,000000045					
д. труба № 2									
КОП =	2,33980755	0,024612	0,03075264	0,005221622	2,4003935				
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая				

Топливо - газ

[illegible]

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	0,20		0,20
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,21		0,21
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,39		0,39
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,38		0,38
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1879,42		1879,42
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	58,42	тыс.м3	55,10
Годовой расход условного топлива, тут/год	66,77		62,97
Коэффициент полезного действия котлов	0,83		0,88
Установленная мощность токоприемников, КВт	7,95		7,50
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	23,86		23,86
Годовой расход воды, тыс. м3	0,46		0,38
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	14,86		4,95
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	172,12		162,34
Режим работы котельной, дней в году	177		177
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			

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

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,0769210	0,0107229	0,0725505
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,0489215	0,0068197	0,0461418
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)	0,0015376	0,0002143	0,0014503
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	0,0018299		0,0034801
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0013529		0,0025730
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000425		0,0000809
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	0,0216134		0,0411037
Параметры газовой смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	169,75	171,86	
Объем дымовых газов , м3/с	0,16	0,16	
Скорость дымовых газов , м/с	3,28	3,20	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,2064	0,2064
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,1032	0,1032	
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		0,75	0,75
Расстояние, на котором достигается Cтах, м		73,60	73,06

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.: Гидрометеоздат, 1987).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фоновой загрязненности атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фоновой загрязненности составит 0,031312 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 73,06 м от трубы и 0,00140274 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.	

										Лист
										79
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 5/11				

Котельная 2 (ДК Вольненское СП с Вольное)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,19	Гкал/ч
Q гвс =		Гкал/ч
Q котельной =	0,34	Гкал/ч
Qсумм. =	0,34	Гкал/ч
Qн.р. =	8000	ккал/м3
Нагрузка	1	Gном
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 =	0,17	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 -	%	.	.
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 Noх	%	.	.

К-т рельефа местности К =	1						
Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,019668	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	0,075028	0,00144491	0,04597144	0,000000043			
д. труба № 2							

КОП =	2,26523182	0,023272	0,02889821	0,004697707	2,3220995
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

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

						МК № 5/11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

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

Исходные данные. Перспективное положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,20	Гкал/ч						
Q гвс =		Гкал/ч						
Q котельной =	0,34	Гкал/ч						
Qсумм. =	0,34	Гкал/ч						
Qн.р. =	8000	ккал/м3						
Нагрузка	1	Gном						
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 =		0,88	.		.			
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 К =		1	.		.			
Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5	
д. труба № 1	0,01855	0,00035725	0,01136622	0,000000011				
д. труба № 2								
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5	
д. труба № 1	0,075685	0,00145755	0,04637371	0,000000043				
д. труба № 2								
КОП =	2,29103437	0,023455	0,02915109	0,004767804	2,3484083			
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая			

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	0,36		0,39
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,36		0,38
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1059,66		1133,32
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.м3	54,90	тыс.м3	55,38
Годовой расход условного топлива, тут/год	62,74		63,29
Коэффициент полезного действия котлов	0,83		0,88
Установленная мощность токоприемников, КВт	10,73		7,50
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	53,57		31,44
Годовой расход воды, тыс. м3	0,45		0,40
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	8,83		2,95
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	172,12		162,34
Режим работы котельной, дней в году	177		177
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			706,91

						МК № 5/11
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

После реконструкции

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фоновой загрязненности атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO₂ + SO₂ на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фоновой загрязненности составит 0,04767 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 88,58 м от трубы и 0,00382276 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.

Котельная 3 (№ 10 Вольненское СП с Марьино)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,97	Гкал/ч
Q гвс =		Гкал/ч
Q котельной =	1,06	Гкал/ч
Qсумм. =	1,06	Гкал/ч
Qн.р. =	8000	ккал/м3
Нагрузка	1	Gпот
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 =	0,35	Гкал/ч	--	.
Кол-во котлов	3	шт	--	.
Материал трубы	металл		--	
Диаметр д. трубы =	0,5	м	.	.
Диаметр устья трубы	0,5	м	.	.
Высота д. трубы =	22	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	0,064718	0,00116471	0,03705663	0,000000034
д. труба № 2				
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен
д. труба № 1	0,414317	0,00745636	0,23723228	0,000000220
д. труба № 2				

КОП =	20,8859718	0,101917	0,14912715	0,076463046	21,213479
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

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

						МК № 5/11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

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

Исходные данные. Перспективное положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,97	Гкал/ч							
Q гвс =		Гкал/ч							
Q котельной =	1,06	Гкал/ч							
Qсумм. =	1,06	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 =		0,3526 Гкал/ч	--			.			
Кол-во котлов		3 шт	.			.			
Материал трубы		металл	.			.			
Диаметр д. трубы =		0,5 м	.			.			
Диаметр устья трубы		0,5 м	.			.			
Высота д. трубы =		22 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 К =		1	.			.			
Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа		V2O5	
д. труба № 1	0,064718	0,00116471	0,03705663	0,000000034					
д. труба № 2									
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа		V2O5	
д. труба № 1	0,414317	0,00745636	0,23723228	0,000000220					
д. труба № 2									
КОП = 20,8859718 0,101917 0,14912715 0,076463046 21,213479									
Категория опасности котельной, как предприятия -- четвертая									

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	1,04		1,04
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	1,06		1,06
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	1,88		1,88
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	1,84		1,84
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1778,30		1778,30
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	283,30	тыс.м3	283,30
Годовой расход условного топлива, тут/год	323,77		323,77
Коэффициент полезного действия котлов	0,83		0,83
Установленная мощность токоприемников, КВт	20,50		20,50
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	70,09		70,09
Годовой расход воды, тыс. м3	1,12		1,06
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	2,90		0,97
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	172,12		172,12
Режим работы котельной, дней в году	177		177
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			14487,07

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									86
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 5/11

После реконструкции

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фоновой загрязненности атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO₂ + SO₂ на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фоновой загрязненности составит 0,079568 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 146,23 м от трубы и 0,02024895 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.

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - кам. уголь

Q ов =	0,04	Гкал/ч								
Q гвс =		Гкал/ч								
Q котельной =	0,04	Гкал/ч								
Qсумм. =	0,04	Гкал/ч								
Qн.р. =	6500	ккал/м3								
Нагрузка	1	Gnom								
T н.р. =	-19	оС								
Скорость ветра	3	м/с								
T нар. воздуха :	-1	оС								
Tн.р. =	-19	оС								
Тер.о. =	1,4	оС								
n от. =	177	сут								
n гвс. =	24	сут								
Q котла =			Труба № 1			Труба № 2				
Кол-во котлов			0,02 Гкал/ч			--		.		
Материал трубы			2 шт			--		.		
Диаметр д. трубы =			металл			--				
Диаметр устья трубы			0,16 м			.		.		
Высота д. трубы =			0,16 м			.		.		
N изолиров. трубы =			16 м			.		.		
K.п.д. котла =			м			.		.		
Тип горелки			0,83			.		.		
tо воздуха =	20 оС		2 инжекционная			.		.		
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 Sr =		%				.		.		
Содержание H2S =		%				.		.		
Зольность	15 %					.		.		
Плотность топлива	0,7 т/м3					.		.		
Концентрация кислорода в дым. газах			8 %			.		.		
Характеристика гранулометрического состава угля (остаток на сите с ячейками 6 мм					7 %	.		.		
Зеркало горения F =	4 м2					.		.		
Теплонапряжение топки	900 КВт/м3					.		.		
Хим. недожог	0,05 %					.		.		
Мех. недожог	0,5 %					.		.		
a топка =	1,1					.		.		
a присос =						.		.		
Тип котлов	- водогрейный					.		.		
Нагрузка котлов	100 %					.		.		
Процент подавления выхода Nox		%				.		.		
K-т рельефа местности K =	1					.		.		
Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа		V2O5		
д. труба № 1	0,003887	0,07970343	0,00299767	0,000000104						
д. труба № 2										
Выбросы вредных веществ, т/год	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа		V2O5		
д. труба № 1	0,022835	0,46826872	0,01761173	0,000000608	0,0658664	1,853563665		0,002073297		
д. труба № 2										
КОП =	0,48250603	0,009813	9,36537431	12,7962005	0,429688242	23,083582				
Категория опасности котельной, как предприятия --						четвертая				

Исходные данные. Перспективное положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,04	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 =	0,0258 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	.	.
N 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 -	%	.	.
T 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	0,002506	5,3587E-05	0,00170493	0,000000002			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,012268	0,00026236	0,00834727	0,000000008			
д. труба № 2							

КОП =	0,21514626	0,005012	0,0052472	0,000258394	0,2256635
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 5/11					Лист
					89

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	0,04		0,05
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,04		0,05
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,07		0,07
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,07		0,07
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1631,98		1359,99
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	13,01	тонн	9,97
Годовой расход условного топлива, тут/год	12,08		11,39
Коэффициент полезного действия котлов	0,83		0,88
Установленная мощность токоприемников, КВт	1,33		1,50
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	5,94		5,94
Годовой расход воды, тыс. м3	0,32		0,25
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	71,13		19,69
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	172,12		162,34
Режим работы котельной, дней в году	177		177
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			1275,02

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

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,0228350	0,0025058	0,0122681
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,0176117	0,0017049	0,0083473
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)	0,4682687	0,0000536	0,0002624
Выброс золы, сажи, г/с (т/год)	1,9194301		
Выброс бенз(а)пирена, г/с (т/год)	0,0000006	0,0000000	0,0000000
Выброс пентаоксида ванадия, г/с (т/год)	0,0020733		
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0009651		0,0014924
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0009645		0,0011805
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0256453		0,0000371
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3	0,0029663		
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3	0,1015125		
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3	0,0001135		
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3		0,0000000	0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2		0,0626441	0,0176320
Параметры газовой смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	174,66	175,50	
Объем дымовых газов , м3/с	0,04	0,04	
Скорость дымовых газов , м/с	1,97	1,96	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,043	0,0516
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,0215	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		0,5	0,5
Расстояние, на котором достигается Cтах, м		42,40	42,31

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 фоновой загрязненности атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фоновой загрязненности составит 0,010092 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 42,31 м от трубы и 4,669Е-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 № 5/11	Лист
							91
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 5 (МБДОУ № 19 Вольненское СП п Заречный ул Молодёжная 3)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - кам. уголь

Q ов =	0,05	Гкал/ч
Q гвс =		Гкал/ч
Q котельной =	0,09	Гкал/ч
Qсумм. =	0,09	Гкал/ч
Qн.р. =	6500	ккал/м3
Нагрузка	1	Gном
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 =	0,09 Гкал/ч	--	.
Кол-во котлов	1 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 =	%	.	.
Зольность	%	.	.
Плотность топлива	0,7 т/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 Noх	%	.	.
К-т рельефа местности К =	1	.	.
Выбросы вредных веществ, г/с	Noх	SO2	CO бенз(а)пирен
д. труба № 1	0,011685		0,00602547 0,000000207
д. труба № 2			
Выбросы вредных веществ, т/год	Noх	SO2	CO бенз(а)пирен
д. труба № 1	0,051486		0,02655035 0,000000913
д. труба № 2			

КОП = 1,38842629 0,014199 0,856068684 2,2586939
Категория опасности котельной, как предприятия -- четвертая

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

						МК № 5/11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Топливо - газ

[illegible]

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	0,08		0,07
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,09		0,07
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,11		0,11
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,10		0,10
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1223,99		1529,98
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	19,51	тонн	14,95
Годовой расход условного топлива, тут/год	18,12		17,09
Коэффициент полезного действия котлов	0,83		0,88
Установленная мощность токоприемников, КВт	1,99		1,50
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	5,94		5,94
Годовой расход воды, тыс. м3	0,33		0,26
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	35,39		14,80
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	172,12		162,34
Режим работы котельной, дней в году	177		177
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			1432,31

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									94
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 5/11			

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,0514864	0,0033771	0,0186010
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,0265503	0,0022732	0,0125209
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)		0,0000714	0,0003935
Выброс золы, сажи, г/с (т/год)			
Выброс бенз(а)пирена, г/с (т/год)	0,0000009	0,0000000	0,0000000
Выброс пентаоксида ванадия, г/с (т/год)			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0022840		0,0015524
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0013931		0,0012147
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3			0,0000382
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	0,0268707		0,0183394
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	172,65	174,66	
Объем дымовых газов , м3/с	0,08	0,05	
Скорость дымовых газов , м/с	1,60	1,10	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,086	0,0688
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,086	0,0344	
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		0,6	0,53
Расстояние, на котором достигается Cтах, м		56,20	49,11

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 0,010768 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 49,11 м от трубы и 9,8303E-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 № 5/11		Лист
								95
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Котельная 6 (ООШ № 16 Вольненское СП п Заречный ул Школьная 33)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - кам. уголь

Q ов =	0,05	Гкал/ч
Q гвс =		Гкал/ч
Q котельной =	0,09	Гкал/ч
Qсумм. =	0,09	Гкал/ч
Qн.р. =	6500	ккал/м3
Нагрузка	1	Gном
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 =	0,09 Гкал/ч	--	.
Кол-во котлов	1 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 =	%	.	.
Зольность	%	.	.
Плотность топлива	0,7 т/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	0,011685	0,00602547	0,000000207
д. труба № 2			
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx SO2 CO бенз(а)пирен	мин. часть	сажа V2O5
д. труба № 1	0,043859	0,02261696	0,000000777
д. труба № 2			

КОП = 1,12718739 0,012291 0,651819776 1,791298
Категория опасности котельной, как предприятия -- четвертая

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

						МК № 5/11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Топливо - газ

Q ов =	0,05	Gкал/ч
Q гвс =		Gкал/ч
Q котельной =	0,05	Gкал/ч
Qсумм. =	0,05	Gкал/ч
Qн.р. =	8000	ккал/м3
Нагрузка	1	Gном
T н.р. =	-19	оС
Скорость ветра	3	м/с
T нар. воздуха :	-1	оС
Tн.р. =	-19	оС
Tсп.о. =	1,4	оС
n отг. =	177	сут
n гвс. =	24	сут
Q котла =		Труба № 1 0,0258 Gкал/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
H изолиров. трубы =		м
K.п.д. котла =		0,88
Тип горелки		1 с дут. вент.
tо воздуха =	20 оC	
Разреж. в топке	мм.в.ст.	.
Степень рециркуляции -		%
T ух. газов за котлом :		180 C
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 KBт/м3	
Xим. недожоg	0,05 %	
Mех. недожоg	%	
a топka =	1,1	
a присос =		
Тип котлов	- водогрейный	
Haгpyзка кoтлoв	100 %	
Прoцeнт пoдaвлeния выxoдa Nox		%
K-т рельефа местности K =	1	
Выбросы вредных веществ, г/с	Nox SO2 CO бенз(а)пирен мин. часть сажа V2O5	
д. труба № 1	0,002506 5,3587E-05 0,00170493 0,000000002	
д. труба № 2		
Выбросы вредных веществ, т/год	Nox SO2 CO бенз(а)пирен мин. часть сажа V2O5	
д. труба № 1	0,015676 0,00033524 0,01066595 0,000000010	
д. труба № 2		
KОП =	0,2958869 0,006249 0,00670475 0,000391973 0,3092323	
Категория опасности котельной, как предприятия --		четвертая

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	0,08		0,05
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,09		0,05
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,09		0,09
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,09		0,09
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1042,66		1737,76
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	16,62	тонн	12,74
Годовой расход условного топлива, тут/год	15,43		14,56
Коэффициент полезного действия котлов	0,83		0,88
Установленная мощность токоприемников, КВт	2,65		1,50
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	5,94		5,94
Годовой расход воды, тыс. м3	0,33		0,26
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	35,31		19,78
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	172,12		162,34
Режим работы котельной, дней в году	177		177
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			1431,16

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

						МК № 5/11	Лист
							98
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,0438588	0,0025058	0,0156759
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,0226170	0,0017049	0,0106660
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)		0,0000536	0,0003352
Выброс золы, сажи, г/с (т/год)			
Выброс бенз(а)пирена, г/с (т/год)	0,0000008	0,0000000	0,0000000
Выброс пентаоксида ванадия, г/с (т/год)			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0022840		0,0012056
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0013931		0,0009536
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3			0,0000300
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	0,0268707		0,0142433
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	172,65	174,54	
Объем дымовых газов , м3/с	0,08	0,04	
Скорость дымовых газов , м/с	1,60	0,80	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,086	0,0516
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,086	0,0258	
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		0,6	0,5
Расстояние, на котором достигается Cтах, м		56,20	46,31

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 фоновой загрязненности атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фоновой загрязненности составит 0,007985 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 46,31 м от трубы и 5,4708Е-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 № 5/11		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 № 5/11		

						МК № 5/11	Лист
							101
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

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) 58,42 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 37,84 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 61,51 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 222,66 руб/Гкал или 12,93 %.

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) 0,40 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 - 0,16 тыс. м3; _ в том числе на собственные нужды ХВО - тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 1,14 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 1,14 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 3,03 %

или 52,22 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 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 387,91 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 379,27 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 379,27 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 - 2,64 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 29,98 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 8,38 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,45 % 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).

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	0,12 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 0,062972938 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 № 5/11

103

Котельная 2 (ДК Вольненское СП с Вольное) (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
0,06 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. №
Изм.	Коп.уч.	Лист
Недок	Подп.	Дата

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.			

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 с учетом работы оборудования ХВО составляет	0,40 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 -	0,15 тыс. м3;
– в том числе на собственные нужды ХВО -	0,02 тыс.м3.
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет	1,23 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	1,23 м3/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют	3,12 %
или 64,01 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходехоз.-бытовых	
и производственных стоков от котельной	0,30 тыс.м3/год.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют		4,23 % от
объема отпускаемой теплоты (с н. котельной =	2,28 %) или	15,07 Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла	364,52 Гкал	в тепловую сеть (за вычетом
собственных нужд котельной) отпускается	356,40 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через	
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек		
341,33 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют	
4,13 % относительно объема вырабатываемой энергии или		4,16 % в расчетном тарифе
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют		0,00014 от
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления	или
		0,06 Гкал/год.

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

Содержание, обслуживание, ремонт - 3,28 % в калькуляции стоимости
1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 25,13 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - стоимости 1 Гкал тепловой энергии	12,46 % в калькуляции
--	-----------------------

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - стоимости 1 Гкал тепловой энергии	0,40 % в калькуляции
---	----------------------

Рентабельность - 4,54 % 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).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

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, 1965 года постройки, находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 2006 году. Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

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

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

Котлы находятся в эксплуатации с 2006 года. Износ котлов составляет 27,00 %.

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) 283,30 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 28,65 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 37,26 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 134,89 руб/Гкал или 5,93 %.

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 1,10 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 - 0,77 тыс. м3; _ в том числе на собственные нужды ХВО - 0,06 тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 0,60 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 0,60 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 1,32 %

или 30,02 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,35 тыс.м3/год.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 41,76 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 768,05 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 1881,09 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 1839,15 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 1071,10 Гкал/год.

Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 40,83 % относительно объема вырабатываемой энергии или 30,15 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют 0,00323 от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 7,23 Гкал/год.

Значительные потери тепла через теплоизоляционную конструкцию теплосетей свыше 10 % обусловлены большой протяженностью тепловых сетей и неудовлетворительным состоянием теплоизоляционной конструкции теплосети.

Содержание, обслуживание, ремонт - 1,15 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 22,70 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,71 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,07 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 3,32 % 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 три водогрейных котла кс теплопроизводительностью по 0,41 МВт каждый . с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С Действующая котельная с 3 - 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 - 5 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 0,323767143 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 : существующее здание действующей котельной размерами 20 12 4 метров ; дымовая труба диаметром 500 мм, высотой 22 метра ; 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 № 5/11
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Котельная 4 (МБДОУ № 7 Вольненское СП пос Дивное в/ч 44892) (существующее положение)

В существующей котельной установлены два водогрейных котла
— теплопроизводительностью по 0,025 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 - 1 кгс/см2 ;
— в обратном трубопроводе сетевой воды (нижняя зона) - 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 1 каменный с годовым лимитом потребления
0,01 тыс. тут. 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, 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. №
Изм.	Коп.уч.	Лист
Недок	Подп.	Дата

Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :								
Котлы находятся в эксплуатации с 1986 года. Износ котлов составляет 100,00 %.								
Топливом для котельной служит каменный уголь								
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) 13,01 тонн								
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 926,78 руб/Гкал или 29,29 % ;								
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 259,55 кВт/Гкал.								
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 939,57 руб/Гкал или 29,70 %.								
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 - 0,03 тыс. м3; _ в том числе на собственные нужды ХВО - тыс.м3.								
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 4,45 м3/Гкал.								
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 4,45 м3/Гкал.								
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 6,57 %								
или 207,94 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 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или Гкал/год.								
При этом при годовой выработке тепла 70,18 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 68,61 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 68,61 Гкал/год.								
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.								
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.								
Содержание, обслуживание, ремонт - 5,76 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.								
Фонд оплаты труда + отчисления - 16,32 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.								
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,31 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии								
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 1,35 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии								
Рентабельность - 4,70 % 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.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 5/11		Лист 111

Котельная 5 (МБДОУ № 19 Вольненское СП п Заречный ул Молодёжная 3) (существующее положение)

В существующей котельной установлен один водогрейный котел
теплопроизводительностью 0,1 МВт
с параметрами воды на выходе из котла 95 70 °C

Существующая котельная с 1 - м водогрейным котлом
предназначена для теплоснабжения систем отопления
зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей:
горячая вода с параметрами 95 70 °C 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.
В котельной ус эл. котлы
#ЗНАЧ!

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 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, 2005 года постройки,
находится в удовлетворительном состоянии. Котел введен в эксплуатацию в 2005 году.
Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

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

Котел находится в эксплуатации с	2005 года.	Износ котлов составляет	27,00 %.
Электрокотлом для производства	тепловой энергии используется электроэнергия.		
Резервный вид топлива не предусмотрен.	.		
К.п.д. работы эл.котлов составляет	83,00 % ,	что соответствует или близко нормативному	
показателю для данного типа котлов.			

Составляющая расходуемой котлами эл.энергии в калькуляции себестоимости реализации теплотенергии составляет 5421,18 руб/Гкал.

Уд. расход эл. энергии на транспортировку теплоносителя и с.н. котельной	96,36 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию доп. расходы на электроэнергию составляют	348,82 руб/Гкал.
Общая составляющая эл. энергии в ценообразовании 1 Гкал тепла составляет	80,75 %.

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 3,11 м³/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	3,11 м ³ /Гкал.
--	----------------------------

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют	2,02 %
---	--------

или	144,57 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	% от
--	------

объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла	105,26 Гкал	в тепловую сеть (за вычетом
--------------------------------------	-------------	------------------------------

собственных нужд котельной) отпускается 102,92 Гкал/год , что с учетом теплотерь через

теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек

102,92 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

расчетной тепловой нагрузки систем отопления или Гкал/год.

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

Содержание, обслуживание, ремонт -	1,99 % в калькуляции стоимости
------------------------------------	--------------------------------

1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 7,23 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой

энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	3,10 % в калькуляции
--	----------------------

стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -	0,40 % 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

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	0,04 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 -	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 0,017088134 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 :

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

115

МК № 5/11

Котельная 6 (ООШ № 16 Вольненское СП п Заречный ул Школьная 33) (существующее положение)

В существующей котельной установлен один водогрейный котел
теплопроизводительностью 0,1 МВт
с параметрами воды на выходе из котла 95 70 °C

Существующая котельная с 1 - м водогрейным котлом
предназначена для теплоснабжения систем отопления
зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей:
горячая вода с параметрами 95 70 °C 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.

В котельной ус эл. котлы
#ЗНАЧ!

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 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, 1973 года постройки,
находится в удовлетворительном состоянии. Котел введен в эксплуатацию в 1973 году.
Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

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

						МК № 5/11
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :	Котел находится в эксплуатации с	1973 года.	Износ котлов составляет	100,00 %.
	Электрокотлом для производства	тепловой энергии используется электроэнергия.		
	Резервный вид топлива не предусмотрен.			
	К.п.д. работы эл.котлов составляет	83,00 % ,	что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.	
	Годовой расход эл. энергии котлами (расчетный)	125,64 тыс. кВт		
	Уд. расход эл.энергии на выработку тепла эл. котлами составляет	1401,20 кВт/Гкал.		
	Составляющая расходуемой котлами эл.энергии в калькуляции себестоимости реализации теплоэнергии составляет	5481,84 руб/Гкал.		
Уд. расход эл. энергии на транспортировку теплоносителя и с.н. котельной	113,12 кВт/Гкал.			
В тарифе на тепловую энергию доп. расходы на электроэнергию составляют	409,48 руб/Гкал.			
Общая составляющая эл. энергии в ценообразовании 1 Гкал тепла составляет	80,00 %.			
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	3,57 м3/Гкал.			
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	3,57 м3/Гкал.			
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют	2,26 %			
или	166,61 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	% от			
объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной =	2,28 %)	или	Гкал/год.	
При этом при годовой выработке тепла	89,67 Гкал	в тепловую сеть (за вычетом		
собственных нужд котельной) отпускается	87,67 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через			
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек				
87,67 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 -	2,26 % в калькуляции стоимости			
1 Гкал тепловой энергии.				
Фонд оплаты труда + отчисления -	7,01 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой			
энергии.				
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	3,53 % в калькуляции			
стоимости 1 Гкал тепловой энергии				
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -	0,45 % в калькуляции			
стоимости 1 Гкал тепловой энергии				
Рентабельность -	4,48 % 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.	Подпись и дата	Взам. инв. №					МК № 5/11	Лист
								117
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок		Подп.

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 0,014556559 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 : 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.

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

						МК № 5/11
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Приложение 6. (к пункту 8-а)

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 5/11				119

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

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

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

$t_{н.р.}$ -расчетная температура наружного воздуха для расчета отопления ивентилиации , о С ;
 $t_{ср.о.}$ -средняя температура наружного воздуха за отопительный период , о С ;
 $n_{от}$ -продолжительность отопительного периода , сут ;
 $Q_{от max}$ максимальный часовой расход тепла на отопление , Гкал/час ;
 $Q_{в max}$ максимальный часовой расход тепла на вентиляцию , Гкал/час ; $Q_{гвс max}$ максимальный часовой расход тепла на гор. водоснабжение , Гкал/час ;
 $Q_{гвс ср.}$ среднечасовой расход тепла на гор. водоснабжение , Гкал/час ; $Q_{техн ср.}$ среднечасовой расход тепла на технологические нужды , Гкал/час ;
 $t_{вн}$ -расчетная средняя температура воздуха внутри помещений, о С ;
 $t_{л}$ -температура холодной воды в летний период , о С ;
 $t_{з}$ -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 .

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

Максимальный часовой расход газа на котельную определен по формуле :

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

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 5/11			120

Котельная 1 (СОШ № 6 Вольненское СП с Вольное)

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)	55,10 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	36,69 % ;		
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет		61,51 кВт/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют		222,66 руб/Гкал или	
13,29 %.			
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)		0,40 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 -		0,16 тыс. м3;	
_ в том числе на собственные нужды ХВО -	тыс.м3.		
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет		0,98 м3/Гкал.	
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	0,98 м3/Гкал.		
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют		2,66 %	
или	44,57 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 теплоэнергии (с.н. котельной =	2,28 %) или	Гкал/год.	
При этом при годовой выработке тепла	387,91 Гкал	в тепловую сеть (за вычетом	
собственных нужд котельной) отпускается	379,27 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через	
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек			
379,27 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 -	2,72 % в калькуляции стоимости		
1 Гкал тепловой энергии.			
Фонд оплаты труда + отчисления -	30,82 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой		
энергии.			
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	8,62 % в калькуляции		
стоимости 1 Гкал тепловой энергии			
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -	0,46 % в калькуляции		
стоимости 1 Гкал тепловой энергии			
Рентабельность -	4,74 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой		
энергии.			

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

Котельная 2 (ДК Вольненское СП с Вольное)

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)	55,38 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	32,45 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет		80,64 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют		291,90 руб/Гкал или
15,41 %.		
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 с учетом работы оборудования ХВО составляет		0,40 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 -		0,16 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО -	0,02 тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет		1,02 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	1,02 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют		2,82 %
или	53,46 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		2,99 % от
объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной =	2,28 %) или	11,40 Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла	389,86 Гкал	в тепловую сеть (за вычетом
собственных нужд котельной) отпускается	381,17 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек		
369,77 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют	
2,93 % относительно объема вырабатываемой энергии или		3,20 % в расчетном тарифе
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют		0,000364 от
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления	или
		0,17 Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.		
.		
.		
Содержание, обслуживание, ремонт -	3,33 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.		
Фонд оплаты труда + отчисления -	27,26 % в калькуляции стоимости	1 Гкал тепловой
энергии.		
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	10,53 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	.	
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -		0,41 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Рентабельность -	4,59 % в калькуляции стоимости	1 Гкал тепловой
энергии.		

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

						МК № 5/11	Лист
							122
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

						МК № 5/11	Лист
							123
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

Котельная 4 (МБДОУ № 7 Вольненское СП пос Дивное в/ч 44892)

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) 9,97 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 23,26 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 84,62 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 306,31 руб/Гкал или 11,59 %.

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) 0,20 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 - 0,03 тыс. м3; _ в том числе на собственные нужды ХВО - тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 3,55 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 3,55 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 6,27 %

или 165,69 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 теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 70,18 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 68,61 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 68,61 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 - 25,48 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 19,54 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 7,55 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 1,62 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 4,69 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Котельная 5 (МБДОУ № 19 Вольненское СП п Заречный ул Молодёжная 3)

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)	14,95 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 27,17 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет	56,41 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют	204,21 руб/Гкал или
9,03 %.	.
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 ноннообменной 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	2,51 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	2,51 м3/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют	5,15 %
или 116,40 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	2,14 % от
объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной =	2,28 %) или 2,20 Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла 105,26 Гкал в тепловую сеть (за вычетом	
собственных нужд котельной) отпускается 102,92 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через	
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек	
100,72 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют	
2,09 % относительно объема вырабатываемой энергии или 2,26 % в расчетном тарифе	
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют 0,000236 от	
расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,03 Гкал/год.	
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.	
.	
.	
Содержание, обслуживание, ремонт - 19,87 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.	
Фонд оплаты труда + отчисления - 22,82 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.	
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 7,84 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 1,26 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	
Рентабельность - 4,60 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.	

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

						МК № 5/11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Котельная 6 (ООШ № 16 Вольненское СП п Заречный ул Школьная 33)

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)		12,74 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	25,28 % ;		
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет			66,22 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют			239,72 руб/Гкал или
9,86 %.			
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 ноннообменной 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			2,87 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС		2,87 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют			5,49 %
или	133,55 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			3,88 % от
объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной =		2,28 %) или	3,40 Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла	89,67 Гкал	в тепловую сеть (за вычетом	
собственных нужд котельной) отпускается	87,67 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через	
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек			
84,27 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют		
3,79 % относительно объема вырабатываемой энергии или			4,16 % в расчетном тарифе
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют			0,000277 от
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления	или	0,03 Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.			
.			
.			
Содержание, обслуживание, ремонт -		21,67 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.			
Фонд оплаты труда + отчисления -		21,24 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.			
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -		6,42 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	.		
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -			1,38 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии			
Рентабельность -		4,50 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.			

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

						МК № 5/11
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

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

Котельная 7 (1п Вольненское СП с Вольное)						
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) 313,89 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 40,84 % ;						
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 21,22 кВт/Гкал.						
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 76,80 руб/Гкал или 5,10 %.						
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности работы котельной в части потребления электроэнергии.						
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ноннообменной установки ХВО) 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 - 0,62 тыс. м3; _ в том числе на собственные нужды ХВО - тыс.м3.						
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 0,39 м3/Гкал.						
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 0,39 м3/Гкал.						
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 1,34 % или 20,13 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,25 тыс.м3/год.						
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 1,89 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 40,94 Гкал/год.						
При этом при годовой выработке тепла 2209,77 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 2160,51 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 2119,57 Гкал/год.						
Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 1,85 % относительно объема вырабатываемой энергии или 2,25 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют 0,001018 от расчетной тепловой нагрузки систем отопления, вентиляции и ГВС через ИТП (ЦТП) или 5,62 Гкал/год.						
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.						
Содержание, обслуживание, ремонт - 3,32 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.						
Фонд оплаты труда + отчисления - 33,29 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.						
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 9,12 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии						
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,09 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии						
Рентабельность - 4,65 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.						
MK № 5/11						Лист
						127
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

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

Котельная 8 (2п Вольненское СП с Вольное)							
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)						156,94 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 42,05 % ;							
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет						19,68 кВт/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют						71,25 руб/Гкал или	
4,87 %.							
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности							
работы котельной в части потребления электроэнергии.							
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ноннообменной установки ХВО)						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 -						0,31 тыс. м3;	
_ в том числе на собственные нужды ХВО -						тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет						0,48 м3/Гкал.	
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС						0,48 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют						1,65 %	
или 24,15 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						0,95 % от	
объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной =						2,28 %) или 10,27 Гкал/год.	
При этом при годовой выработке тепла						1104,89 Гкал в тепловую сеть (за вычетом	
собственных нужд котельной) отпускается						1080,26 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через	
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек							
1069,98 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют							
0,93 % относительно объема вырабатываемой энергии или						1,08 % в расчетном тарифе	
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют						0,000374 от	
расчетной тепловой нагрузки систем отопления, вентиляции и ГВС через ИТП (ЦТП)						или 1,03 Гкал/год.	
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.							
Содержание, обслуживание, ремонт -						1,93 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.							
Фонд оплаты труда + отчисления -						34,28 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.							
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -						9,25 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии							
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -						0,19 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии							
Рентабельность -						4,70 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.							
						МК № 5/11	Лист
							128
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

Котельная 9 (Зп Вольненское СП с Вольное)							
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)						188,33 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 42,58 % ;							
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет						17,50 кВт/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют						63,35 руб/Гкал или	
4,39 %.							
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности работы котельной в части потребления электроэнергии.							
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ноннообменной установки ХВО)						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 -						0,37 тыс. м3;	
_ в том числе на собственные нужды ХВО -						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						1,56 %	
или 22,59 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						0,64 % от	
объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной =						2,28 %) или 8,35 Гкал/год.	
При этом при годовой выработке тепла						1325,86 Гкал в тепловую сеть (за вычетом	
собственных нужд котельной) отпускается						1296,31 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через	
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек							
1287,96 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют							
0,63 % относительно объема вырабатываемой энергии или						0,73 % в расчетном тарифе	
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют						0,000246 от	
расчетной тепловой нагрузки систем отопления, вентиляции и ГВС через ИТП (ЦТП)						или 0,81 Гкал/год.	
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.							
Содержание, обслуживание, ремонт -						1,63 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.							
Фонд оплаты труда + отчисления -						34,71 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.							
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -						9,51 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии							
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -						0,16 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии							
Рентабельность -						4,72 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.							
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 5/11	
						Лист	
						129	

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

Котельная 10 (4п Вольненское СП с Вольное)

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)	47,08 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 40,57 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет	25,02 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют	90,56 руб/Гкал или
5,98 %.	.
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 ноннообменной 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 -	0,09 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО -	тыс.м3.
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет	0,94 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	0,94 м3/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют	3,04 %
или 46,07 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 теплоэнергии (с.н. котельной =	2,28 %) или Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла 331,47 Гкал	в тепловую сеть (за вычетом
собственных нужд котельной) отпускается 324,08 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через	
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек	
324,08 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 -	2,71 % в калькуляции стоимости
1 Гкал тепловой энергии.	
Фонд оплаты труда + отчисления -	33,07 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой
энергии.	
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	9,29 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	.
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -	0,60 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	
Рентабельность -	4,74 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой
энергии.	

Приложение 7. (к пункту 8-б)

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						МК № 5/11	Лист	
										131
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.		Дата	

Котельная 7 (1п Вольненское СП с Вольное)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам	
I кв.	1043,75 Гкал
II кв.	235,81 Гкал
III кв.	176,13 Гкал
IV кв.	754,05 Гкал
Итого :	2209,74 Гкал/год

Расход топлива по кварталам	
I кв.	169,44 тут
II кв.	38,28 тут
III кв.	28,59 тут
IV кв.	122,41 тут
Итого :	358,72 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1.	Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :				
	Qсут. о =	6,24 Гкал/сут ;	Qсут. в =	3,47 Гкал/сут ;	Qсут.гвс = 2,03 Гкал/сут ; Qсут.тех = Гкал/сут
2.	Расход жидкого топлива 1403,26 кг/сут 1,58 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 58,47 кг/час				
4.	Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С				
7.	Суточный расход топлива для января 1,60 м3/сут				
8.	5-суточный расход топлива для января 8,02 м3				
9.	Рекомендуется 2 резервуара по 5,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива				

Котельная 8 (2п Вольненское СП с Вольное)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам	
I кв.	521,87 Гкал
II кв.	117,91 Гкал
III кв.	88,07 Гкал
IV кв.	377,03 Гкал
Итого :	1104,87 Гкал/год

Расход топлива по кварталам	
I кв.	84,72 тут
II кв.	19,14 тут
III кв.	14,30 тут
IV кв.	61,21 тут
Итого :	179,36 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1.	Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :				
	Qсут. о =	3,12 Гкал/сут ;	Qсут. в =	1,73 Гкал/сут ;	Qсут.гвс = 1,01 Гкал/сут ; Qсут.тех = Гкал/сут
2.	Расход жидкого топлива 701,63 кг/сут 0,79 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 29,23 кг/час				
4.	Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С				
7.	Суточный расход топлива для января 0,80 м3/сут				
8.	5-суточный расход топлива для января 4,01 м3				
9.	Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива				

Котельная 9 (3п Вольненское СП с Вольное)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам	
I кв.	626,25 Гкал
II кв.	141,49 Гкал
III кв.	105,68 Гкал
IV кв.	452,43 Гкал
Итого :	1325,85 Гкал/год

Расход топлива по кварталам	
I кв.	101,66 тут
II кв.	22,97 тут
III кв.	17,16 тут
IV кв.	73,45 тут
Итого :	215,23 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1.	Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :				
	Qсут. о =	3,74 Гкал/сут ;	Qсут. в =	2,08 Гкал/сут ;	Qсут.гвс = 1,22 Гкал/сут ; Qсут.тех = Гкал/сут
2.	Расход жидкого топлива 841,95 кг/сут 0,95 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 35,08 кг/час				
4.	Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С				
7.	Суточный расход топлива для января 0,96 м3/сут				
8.	5-суточный расход топлива для января 4,81 м3				
9.	Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива				

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

						МК № 5/11	Лист
							132
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 10 (4п Вольненское СП с Вольное)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам

I кв.	156,56 Гкал
II кв.	35,37 Гкал
III кв.	26,42 Гкал
IV кв.	113,11 Гкал
Итого :	331,46 Гкал/год

Расход топлива по кварталам

I кв.	25,42 туг
II кв.	5,74 туг
III кв.	4,29 туг
IV кв.	18,36 туг
Итого :	53,81 туг/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1.

Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :
Q_{сут. о} = 0,94 Гкал/сут ; Q_{сут. в} = 0,52 Гкал/сут ; Q_{сут.гве} = 0,30 Гкал/сут ; Q_{сут.тех} = Гкал/сут
2.

Расход жидкого топлива 210,49 кг/сут 0,24 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 8,77 кг/час
4.

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

Суточный расход топлива для января 0,24 м3/сут
8.

5-суточный расход топлива для января 1,20 м3
9.

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

Взам. инв. №

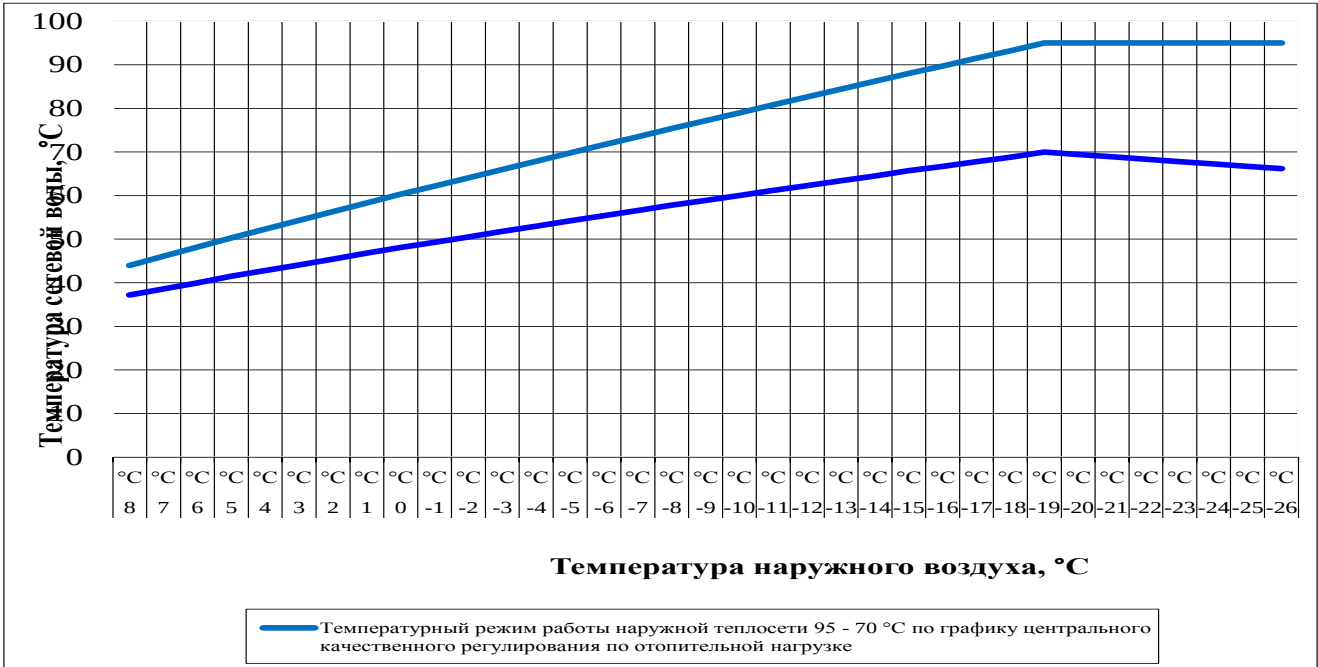
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

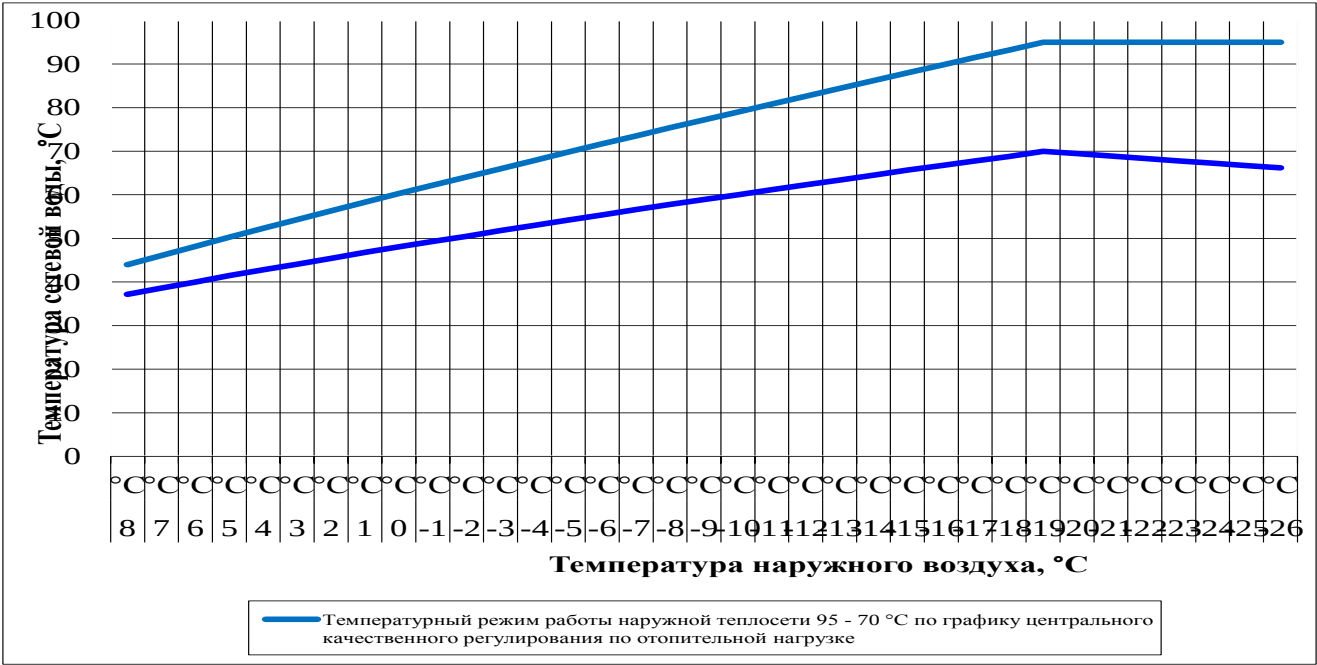
Температурные графики по каждой котельной.

Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С



Котельная 2 (ДК Вольненское СП с Вольное)

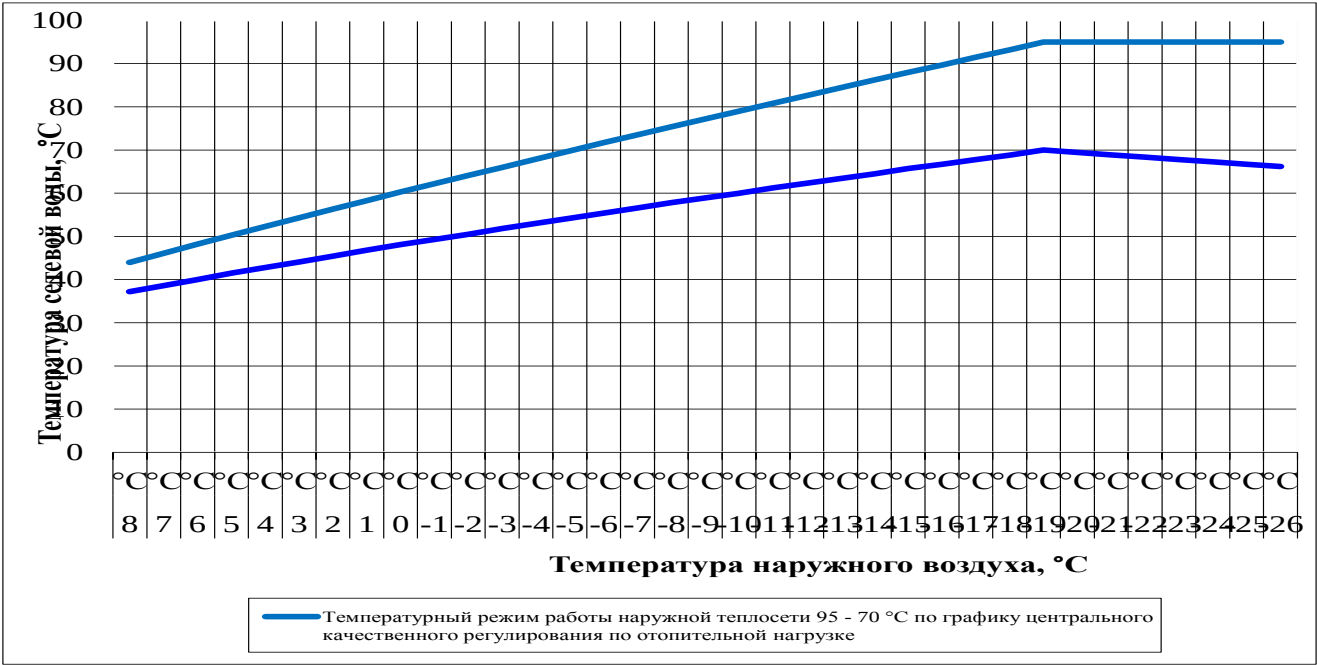
Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С



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

Котельная 3 (№ 10 Вольненское СП с Марьино)

Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С

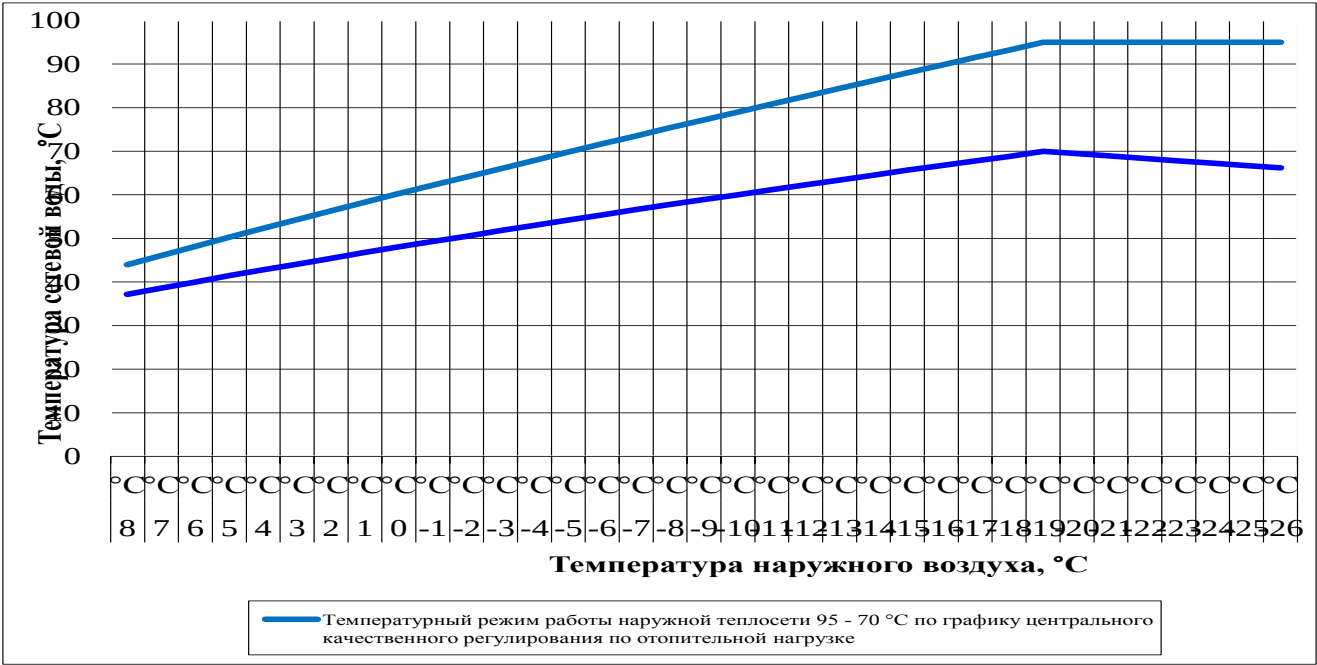


Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 4 (МБДОУ № 7 Вольненское СП пос Дивное в/ч 44892)

Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С

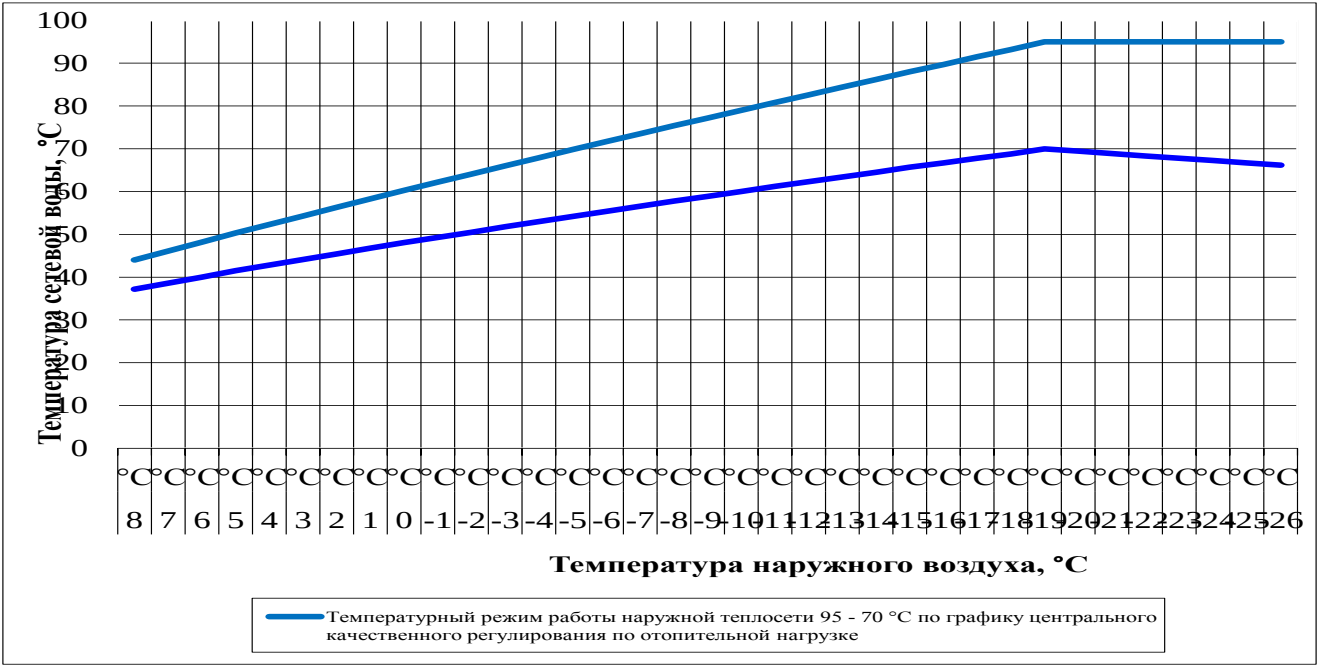


Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						МК № 5/11	Лист
							141
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 5 (МБДОУ № 19 Вольненское СП п Заречный ул Молодёжная 3)

Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С



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

Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С

