

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

Николаевское 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) 15

 Сводные таблицы и графики показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности по передаче тепловой 15

Приложение 3. (к пункту 1-3-з) 25

 Сводные таблицы гидравлических расчётов используемых при составлении пьезометрических графиков . 25

Приложение 4. (к пункту 1-9-а) 41

 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. 41

Приложение 5. (к пункту 1-2-а) 54

 Структура основного оборудования 54

Приложение 6. (к пункту 8-а) 64

 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. 64

Приложение 7. (к пункту 8-б) 76

 Расчёты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива. 76

Приложение 8. (к пункту) 80

 Температурные графики по каждой котельной. 80

Взам. инв. №	Подпись и дата									
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	МК № 3			
	Разраб		Сидоренко Е.Б.							
	Проверил		Скрипник В. В.				Схема теплоснабжения Приложения	Стадия	Лист	Листов
									3	86
								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.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 3	4

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

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

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

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

						МК № 3	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 1 (ГСОУ ШИ Николаевское СП ст Николаевская)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	108	40	57,50		1,40		130,0		
	89	40	57,50		1,40		130,0		
	76	40	57,50	3,34	1,40				34,72
	57	40	57,50		1,40		145,0		
	45	40	57,50		1,40		95,0		
	38	40	57,50		1,40		80,0		
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	108	40	46,28		1,40		130,0		
	89	40	46,28		1,40		130,0		
	76	40	46,28	3,34	1,40				30,71
	57	40	46,28		1,40		145,0		
	45	40	46,28		1,40		95,0		
	38	40	46,28		1,40		80,0		
	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							

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

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

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108			17,11
89			15,85
76			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108			15,13
89			14,02
76			
45			
76			
45			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			13,27
45			12,09
38			11,32
32			
45			
38			
45			
32			
45			
76			
76			
57			
108			
76			
76			
159			
133			
108			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			11,74
45			10,70
38			10,02
38			
32			
45			
32			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

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

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют	65,433 Гкал/год.		
Общая протяженность теплосетей составляет	1,16 км	.	.
Потери тепла с утечкой сетевой воды	0,25 % от V воды -	0,001205	

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

						МК № 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Котельная 1 (ГСОУ ШИ Николаевское СП ст Николаевская) (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	40	57,50		1,40		130,0		
	89	40	57,50		1,40		130,0		
	76	40	57,50	3,34	1,40				34,72
	57	40	57,50		1,40		145,0		
	45	40	57,50		1,40		95,0		
	38	40	57,50		1,40		80,0		
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	108	40	46,28		1,40		130,0		
	89	40	46,28		1,40		130,0		
	76	40	46,28	3,34	1,40				30,71
	57	40	46,28		1,40		145,0		
	45	40	46,28		1,40		95,0		
	38	40	46,28		1,40		80,0		
	45	40	46,28		1,40				
	32	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				

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

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108			17,11
89			15,85
76			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108			15,13
89			14,02
76			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

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

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

_ глубины заложения каналов теплосети - 1,5 м

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

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов
теплосети составляют 65,433 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 1,16 км

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,001205

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 2 (МБОУ СОШ № 8 Николаевское СП ст Николаевская ул Луначарского)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	40	57,50		1,40		95,0		
	38	40	57,50		1,40		20,0		
	76	40	57,50	3,34	1,40				6,14
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	38	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	57	40	46,28		1,40		95,0		
	38	40	46,28		1,40		20,0		
	76	40	46,28	3,34	1,40				5,43
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	38	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							

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

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

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			13,04
38			11,16
76			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			11,54
38			9,87
76			
45			
76			
45			

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

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
38			
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*т.	.	.
_ глубины заложения каналов теплосети -	1,5 м	.	.
.	.	.	.
Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно :	0,1	0,15	0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют	11,576 Гкал/год.		
Общая протяженность теплосетей составляет	0,23 км	.	.
Потери тепла с утечкой сетевой воды	0,25 % от V воды -	0,000977	

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

						МК № 3	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Котельная 2 (МБОУ СОШ № 8 Николаевское СП ст Николаевская ул Луначарского) (Перспективное положение)

Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тер.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	40	57,50		1,40		95,0		
	38	40	57,50		1,40		20,0		
	76	40	57,50	3,34	1,40				6,14
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	38	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	57	40	46,28		1,40		95,0		
	38	40	46,28		1,40		20,0		
	76	40	46,28	3,34	1,40				5,43
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	38	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	32	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				

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

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			13,04
38			11,16
76			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			11,54
38			9,87
76			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

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

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

_ глубины заложения каналов теплосети - 1,5 м

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

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 11,576 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 0,23 км

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000977

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 3 (МБДОУ № 15 Николаевское СП ст Николаевская ул Чапаева)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	40	57,50		1,40		35,0		
	38	40	57,50		1,40		40,0		
	76	40	57,50	3,34	1,40				3,79
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	38	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	57	40	46,28		1,40		35,0		
	38	40	46,28		1,40		40,0		
	76	40	46,28	3,34	1,40				3,35
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	38	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							

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

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

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			13,04
38			11,16
76			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			11,54
38			9,87
76			
45			
76			
45			

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

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
38			
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*т.	.	.
_ глубины заложения каналов теплосети -	1,5 м	.	.
.	.	.	.
Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно :	0,1	0,15	0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют	7,147 Гкал/год.		
Общая протяженность теплосетей составляет	0,15 км	.	.
Потери тепла с утечкой сетевой воды	0,25 % от V воды -	0,000792	

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

						МК № 3	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 3 (МБДОУ № 15 Николаевское СП ст Николаевская ул Чапаева) (Перспективное положение)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тер.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	40	57,50		1,40		35,0		
	38	40	57,50		1,40		40,0		
	76	40	57,50	3,34	1,40				3,79
	57	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	38	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	32	40	57,50		1,40				
	45	40	57,50		1,40				
	108	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
	76	40	57,50		1,40				
Т 2	57	40	46,28		1,40		35,0		
	38	40	46,28		1,40		40,0		
	76	40	46,28	3,34	1,40				3,35
	57	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	38	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	32	40	46,28		1,40				
	45	40	46,28		1,40				
	108	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				
	76	40	46,28		1,40				

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

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			13,04
38			11,16
76			
108			
89			
57			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			11,54
38			9,87
76			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

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

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

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

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

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов
теплосети составляют 7,147 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 0,15 км . . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000792

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

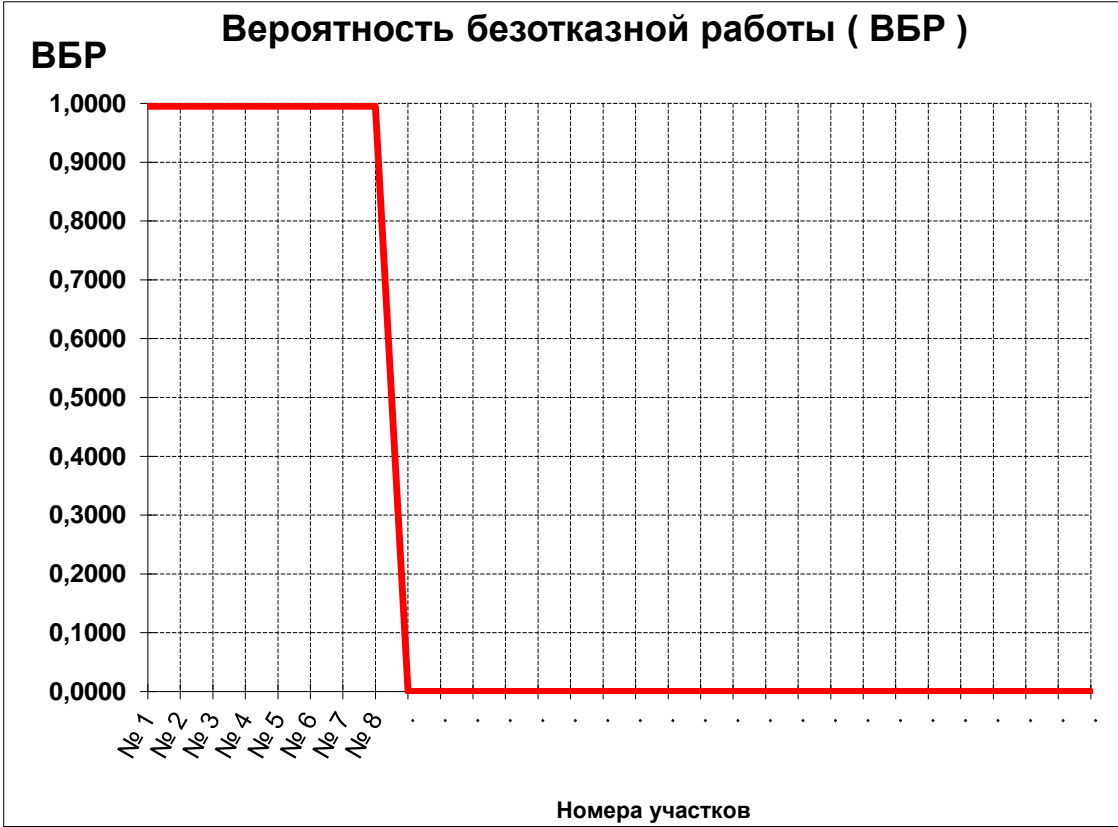
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

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

Котельная 1 (ГСОУ ШИ Николаевское СП ст Николаевская) (Существующее положение)



(Перспективное положение)



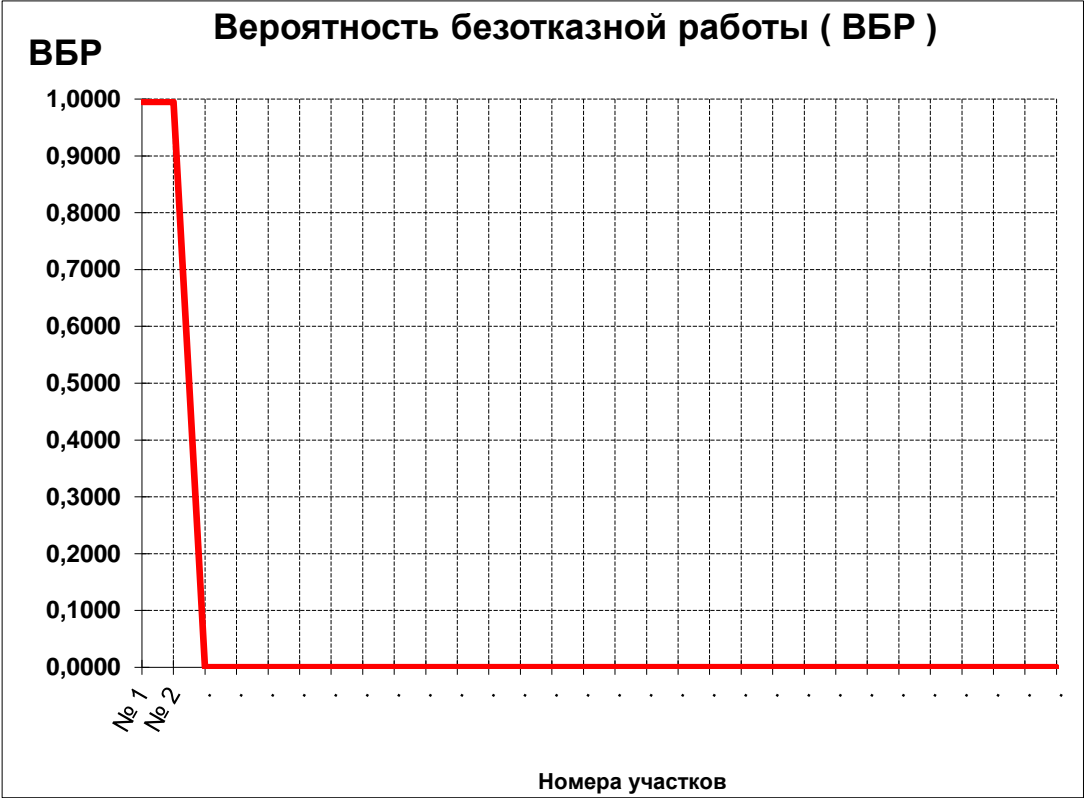
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 2 (МБОУ СОШ № 8 Николаевское СП ст Николаевская ул Луначарского)
(Существующее положение)



(Перспективное положение)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 3 (МБДОУ № 15 Николаевское СП ст Николаевская ул Чапаева) (Существующее положение)



(Перспективное положение)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

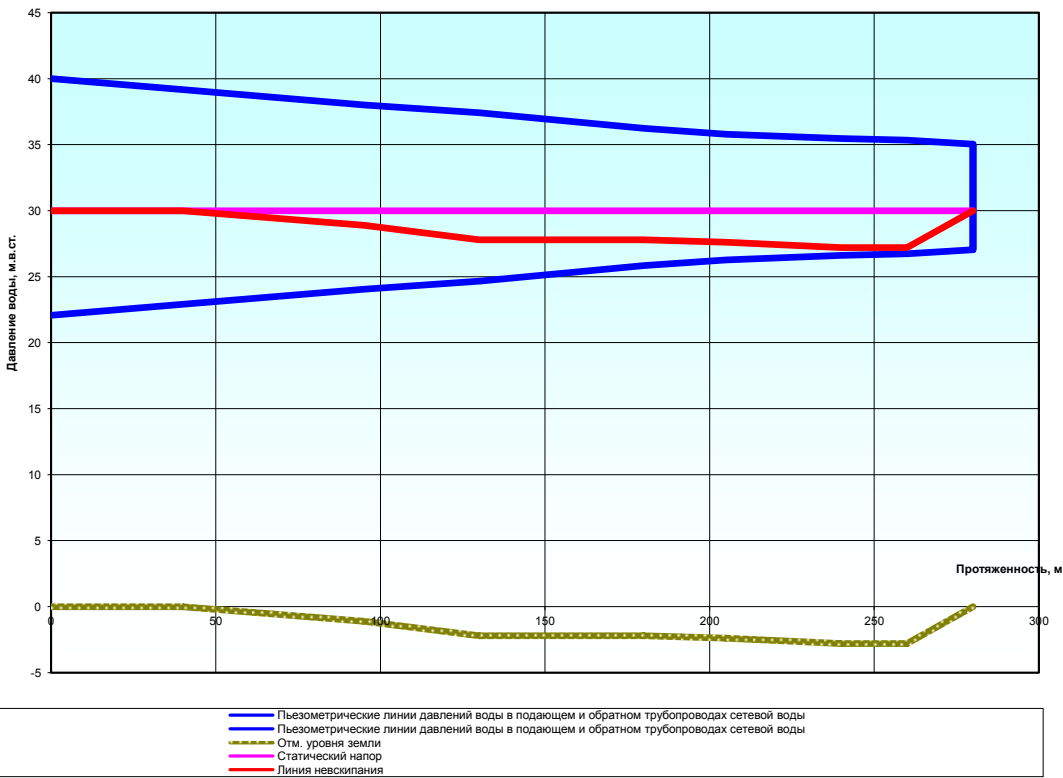
Приложение 3. (к пункту 1-3-з)

Сводные таблицы гидравлических расчётов используемых при составлении пьезометрических графиков .

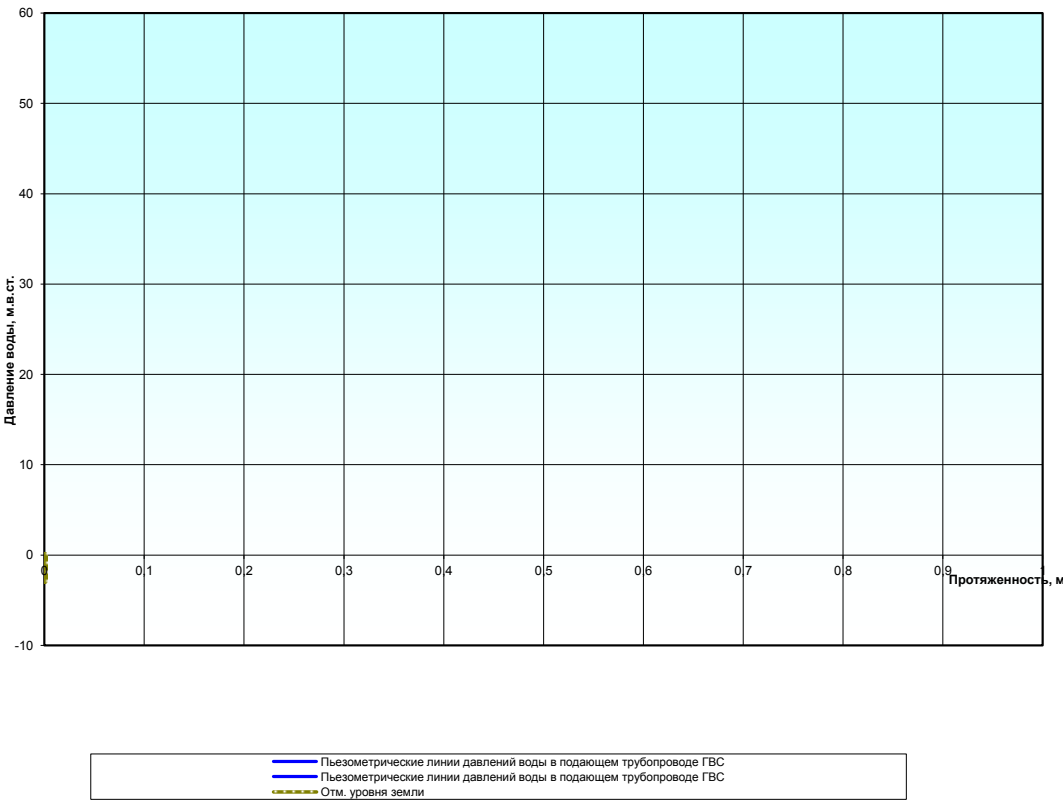
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

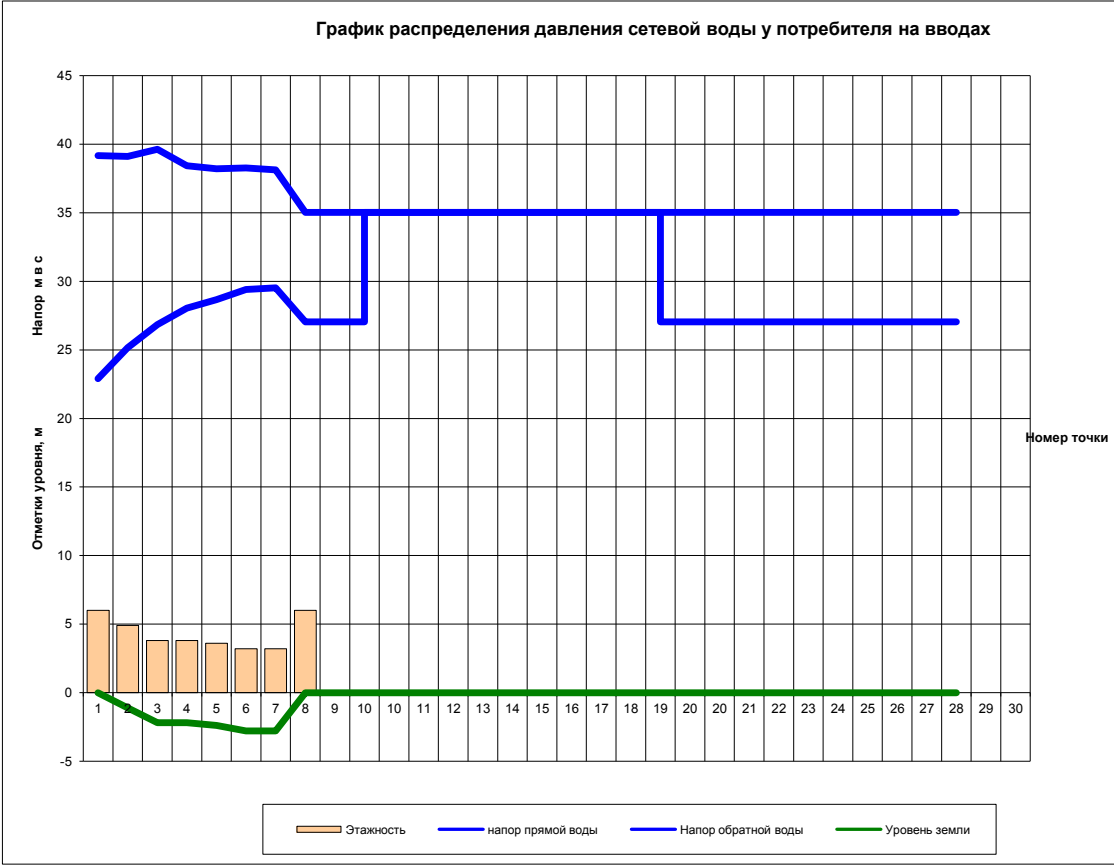
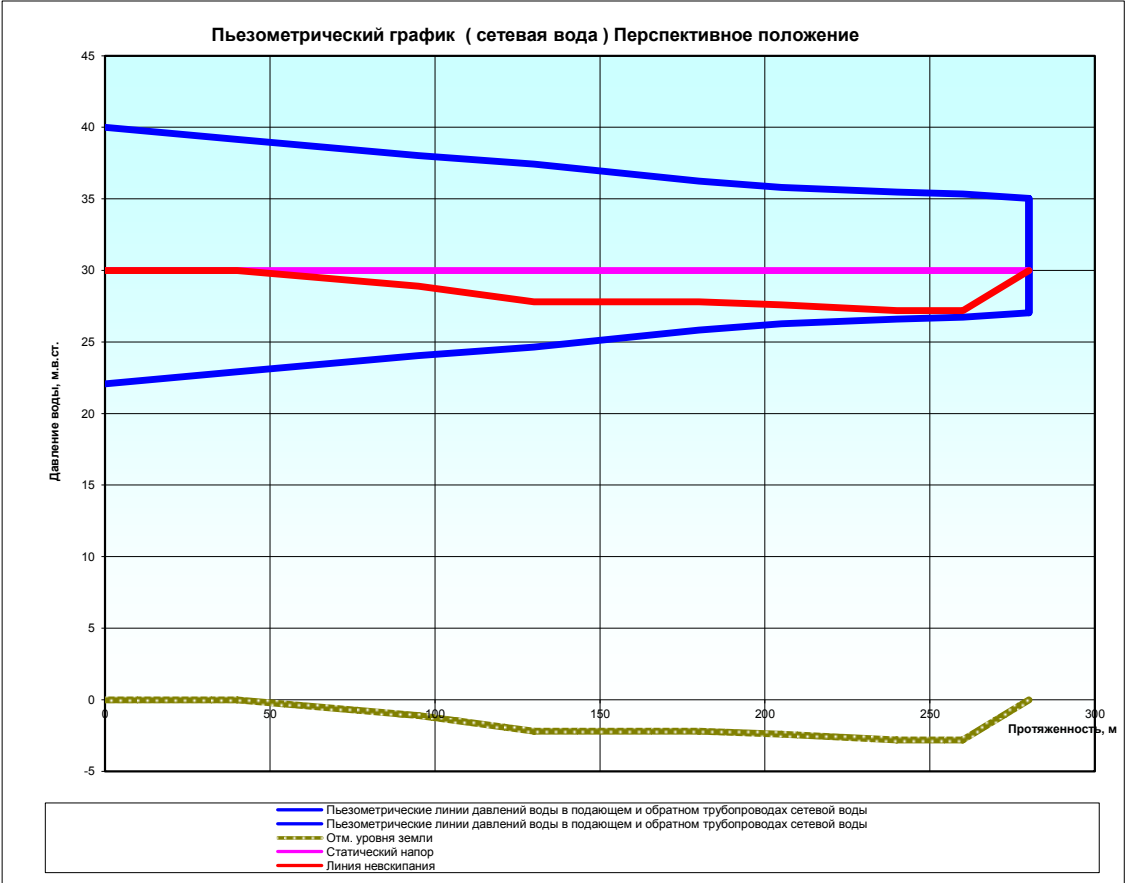
						МК № 3	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Пьезометрический график (сетевая вода)



Пьезометрический график (система ГВС)





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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 1 (ГСОУ ШИИ Николаевское СП ст Николаевская)

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)					
	0,6	100		40	22,072	13,59	.	.	.	.	.	.
1	0,6	100	40	39,16325	22,90875	13,59	.	.	.	.	.	.
2	0,55	100	95	38,016	24,056	11,42	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,44	100	130	37,423	24,649	7,3	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4	0,34	80	180	36,234	25,838	14,38	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5	0,24	80	205	35,80275	26,26925	7,16	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6	0,2	80	240	35,468	26,604	4,97	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7	0,14	80	260	35,3395	26,7325	2,43	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8	0,07	50	280	35,036	27,036	7,59	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150	280	35,036	27,036		.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
11		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
12		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
21		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
22		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.

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

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

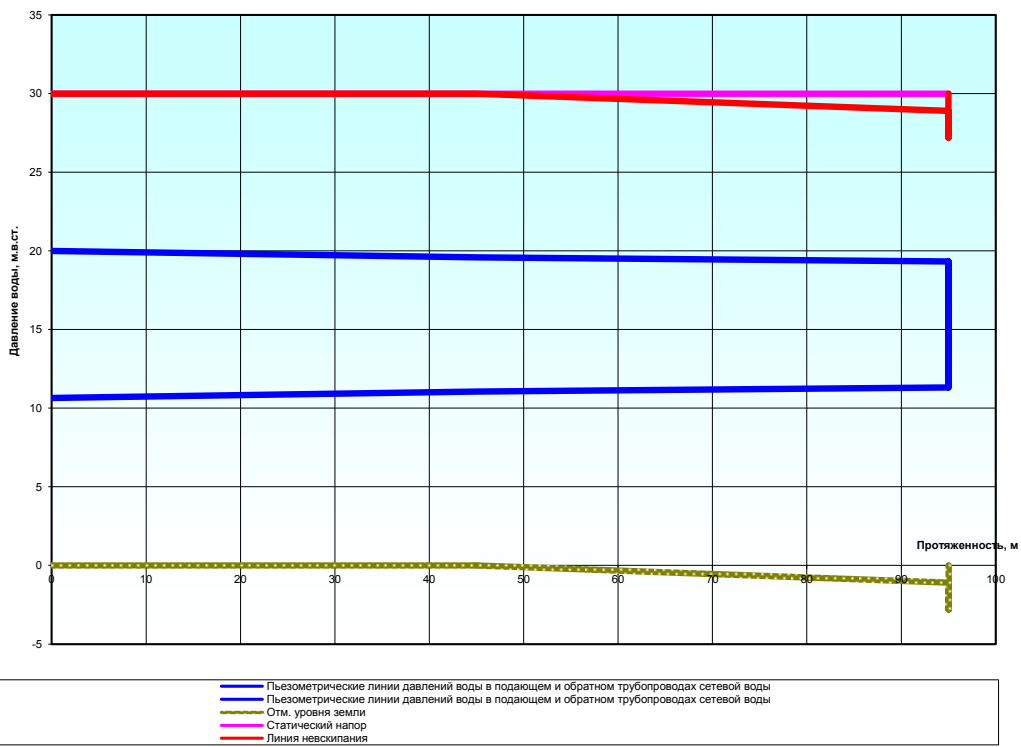
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Котельная 1 (ГСОУ ШИ Николаевское СП ст Николаевская) (Перспективное положение)

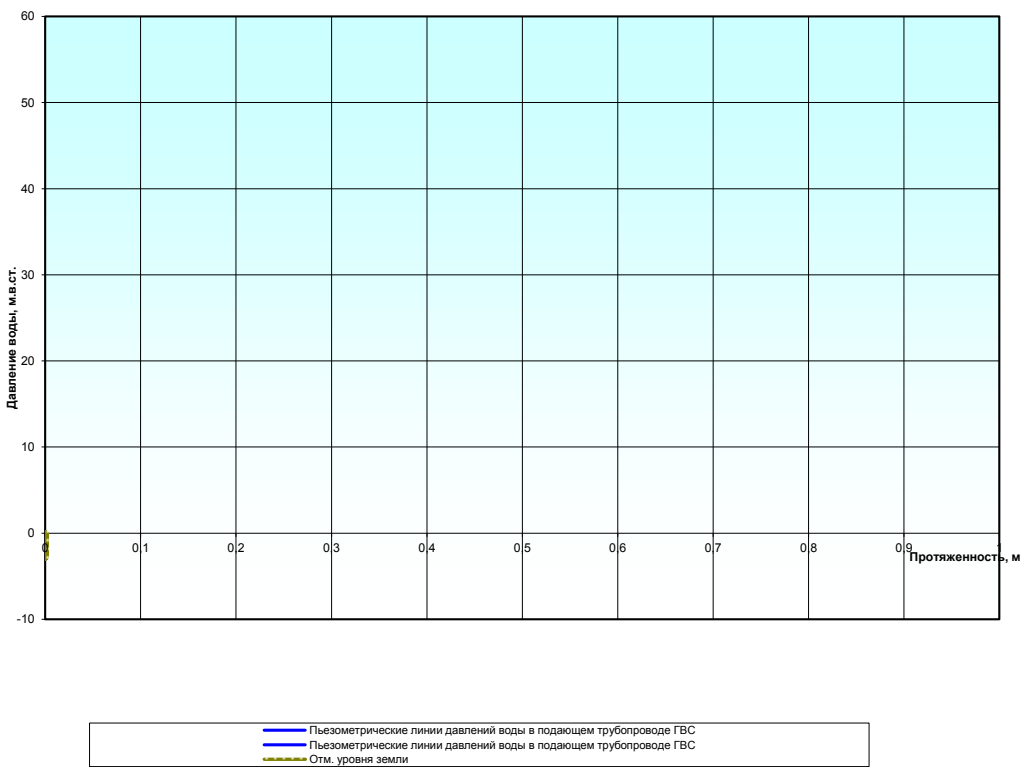
Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)												
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	0,6	100		40	22,072	13,59	.	.	.	.	.	.
1	0,6	100	40	39,16325	22,90875	13,59	.	.	.	.	.	.
2	0,55	100	95	38,016	24,056	11,42	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,44	100	130	37,423	24,649	7,3	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4	0,34	80	180	36,234	25,838	14,38	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5	0,24	80	205	35,80275	26,26925	7,16	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6	0,2	80	240	35,468	26,604	4,97	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7	0,14	80	260	35,3395	26,7325	2,43	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8	0,07	50	280	35,036	27,036	7,59	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150	280	35,036	27,036		.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
11		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
12		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	280	35,036	35,036	.	.	.	.	.	.	.
21		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
22		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	280	35,036	27,036	.	.	.	.	.	.	.

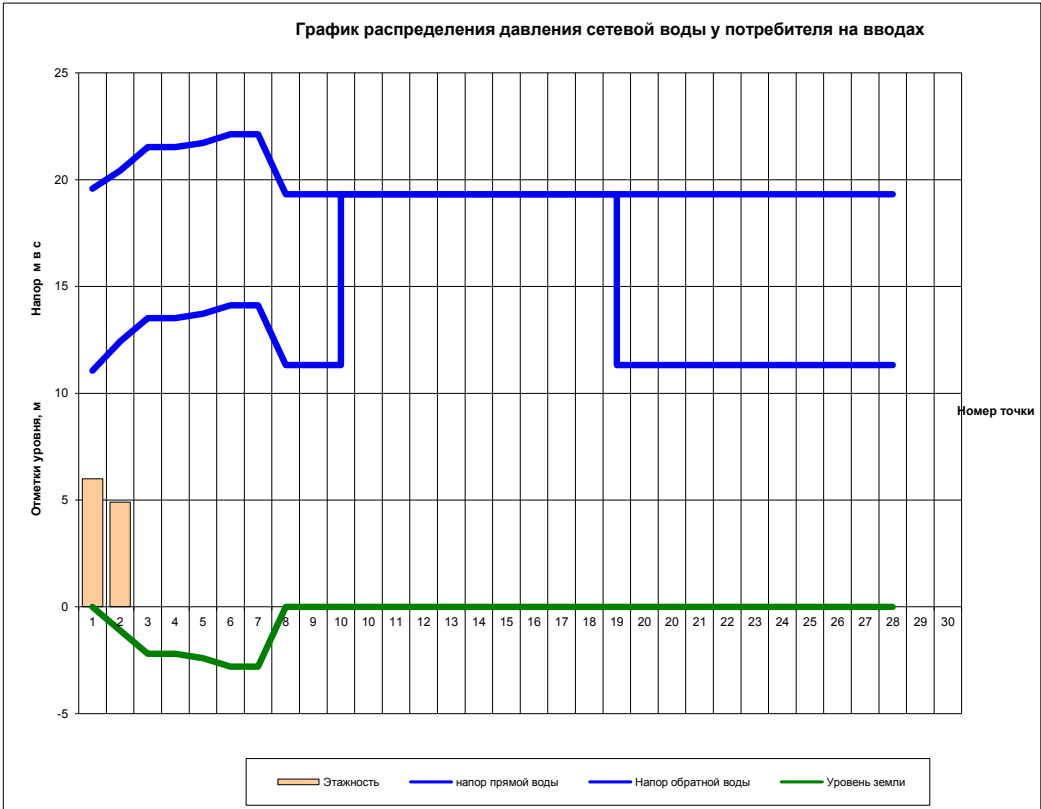
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Пьезометрический график (сетевая вода)



Пьезометрический график (система ГВС)





Котельная 2 (МБОУ СОШ № 8 Николаевское СП ст Николаевская ул Луначарского)

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)					
	0,07	50		20	10,646	7,59	.	.	.	.	.	.
1	0,07	50	45	19,58775	11,05825	7,59	.	.	.	.	.	.
2	0,05	50	95	19,323	11,323	3,87	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		100	95	19,323	11,323		.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
11		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
12		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
21		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
22		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.

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		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	.	.		.	.	.	.	.

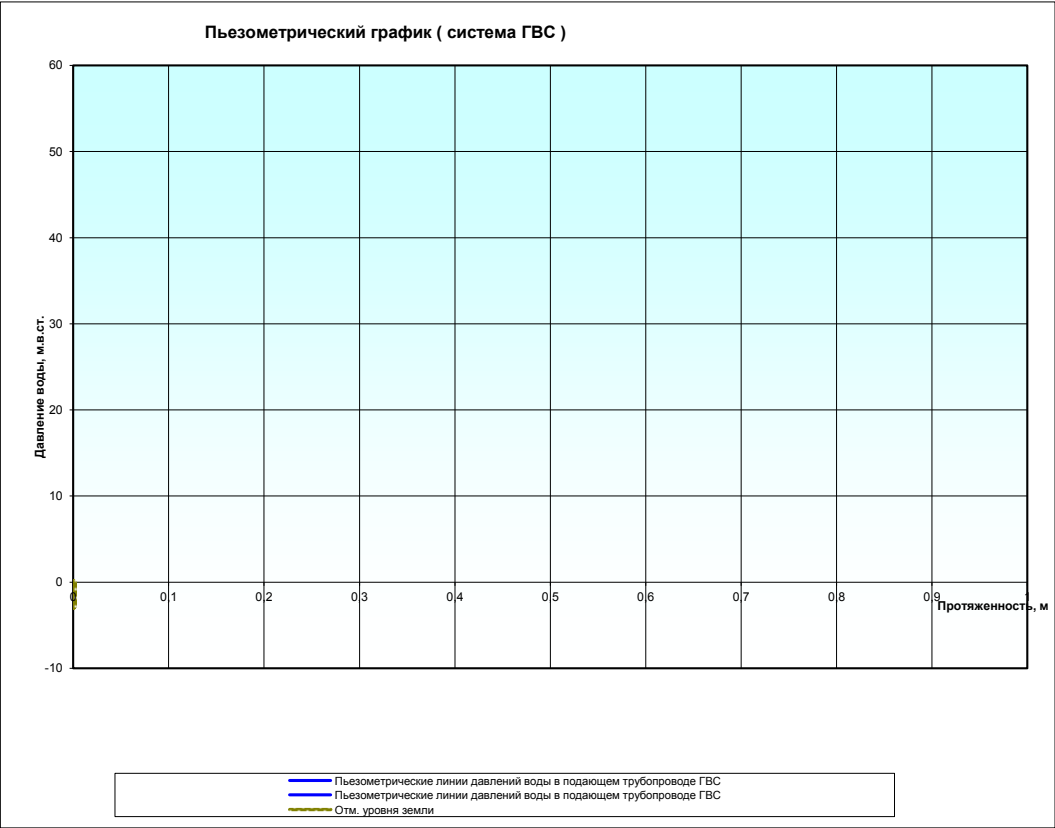
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

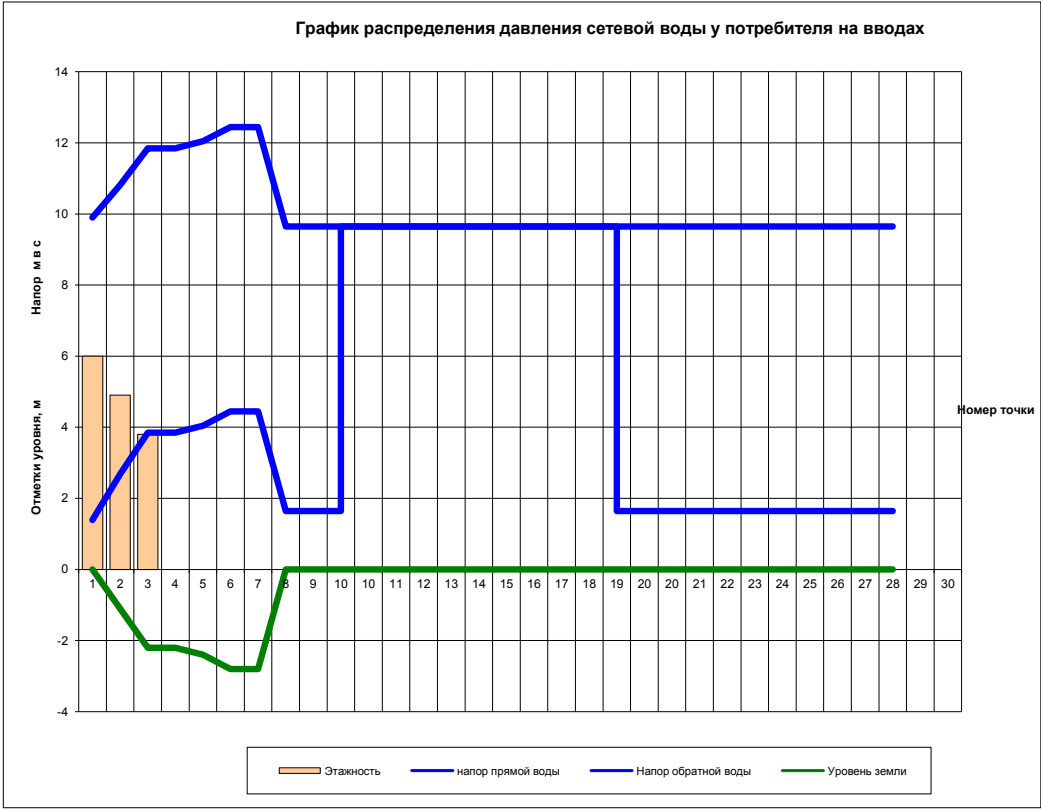
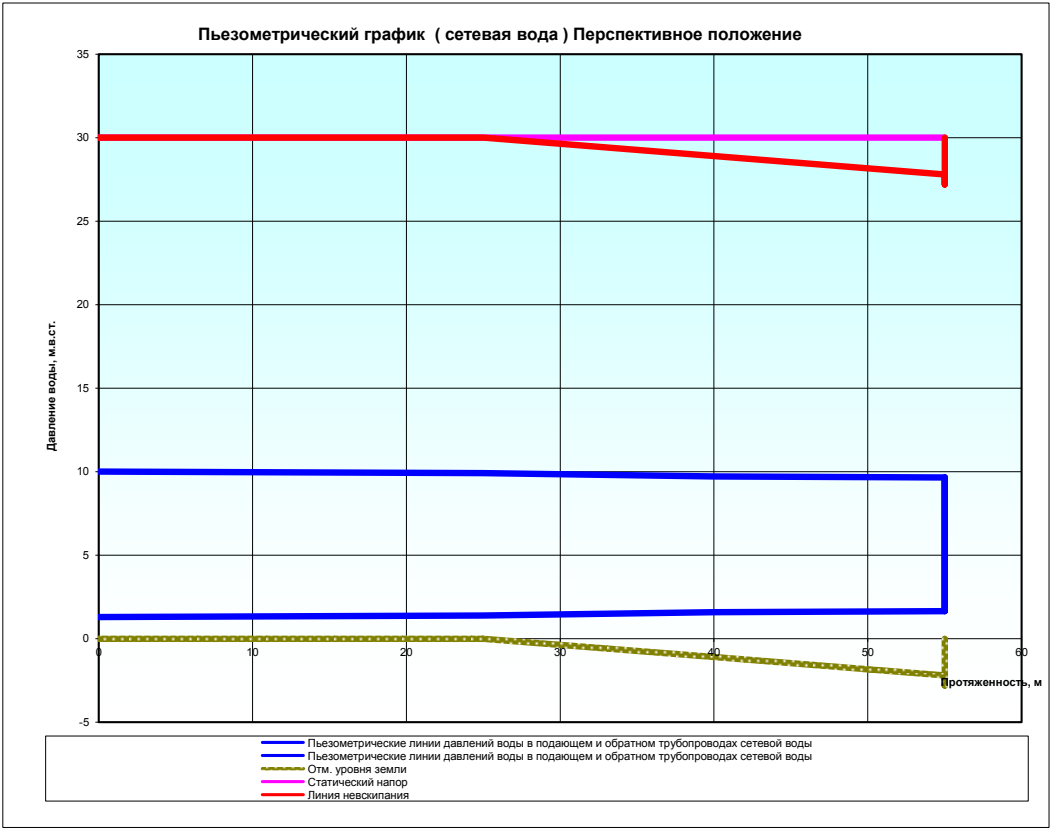
Котельная 2 (МБОУ СОШ № 8 Николаевское СП ст Николаевская ул Луначарского) (Перспективное положение)

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)					
	0,07	50		20	10,646	7,59	.	.	.	.	.	.
1	0,07	50	45	19,58775	11,05825	7,59	.	.	.	.	.	.
2	0,05	50	95	19,323	11,323	3,87	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		100	95	19,323	11,323		.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
11		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
12		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	95	19,323	19,323	.	.	.	.	.	.	.
21		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
22		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	95	19,323	11,323	.	.	.	.	.	.	.

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





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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 3 (МБДОУ № 15 Николаевское СП ст Николаевская ул Чапаева)

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)					
	0,043	50		10	1,2905	2,86	.	.	.	.	.	.
1	0,043	50	25	9,902	1,3885	2,86	.	.	.	.	.	.
2	0,02	32	40	9,711	1,5795	6,9	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,01	32	55	9,64525	1,64525	1,72	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80	55	9,64525	1,64525		.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
11		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
12		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
21		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
22		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.

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		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 3 (МБДОУ № 15 Николаевское СП ст Николаевская ул Чапаева) (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)					
	0,043	50		10	1,2905	2,86	.	.	.	.	.	.
1	0,043	50	25	9,902	1,3885	2,86	.	.	.	.	.	.
2	0,02	32	40	9,711	1,5795	6,9	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,01	32	55	9,64525	1,64525	1,72	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		80	55	9,64525	1,64525		.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		150	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		125	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
11		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
12		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		125	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		65	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		65	55	9,64525	9,64525	.	.	.	.	.	.	.
21		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
22		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	55	9,64525	1,64525	.	.	.	.	.	.	.

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

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.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.								Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 3						41

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Топливо - газ

До

После

реконструкции

реконструкции

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,2569199	0,0395955	0,2423221
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,1475019	0,0227324	0,1391211
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)	0,0046361	0,0007145	0,0043727
Выброс золы, сажи, г/с (т/год)			
Выброс бенз(а)пирена, г/с (т/год)	0,0000001	0,0000000	0,0000001
Выброс пентаоксида ванадия, г/с (т/год)			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0047760		0,0076707
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0031876		0,0051195
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0001002		0,0001609
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	0,0563889		0,0905652
Параметры газовой смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	164,35	168,03	
Объем дымовых газов , м3/с	0,53	0,51	
Скорость дымовых газов , м/с	4,23	4,03	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,688	0,688
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,344	0,344	
Материал дымовой трубы		металл	металл
Диаметр дымовой трубы , м		0,4	0,4
Высота дымовой трубы , м		18	18
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м			
.		.	.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с		1,11	1,1
Расстояние, на котором достигается Стах, м		112,30	110,72

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 0,085347 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 110,72 м от трубы и 0,01370165 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 № 3	Лист
							45
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 2 (МБОУ СОШ № 8 Николаевское СП ст Николаевская ул Луначарского)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,07	Гкал/ч
Q гвс =		Гкал/ч
Q котельной =	0,08	Гкал/ч
Qсумм. =	0,08	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 =	0,04 Гкал/ч	--	.
Кол-во котлов	2 шт	--	.
Материал трубы	металл	--	.
Диаметр д. трубы =	0,25 м	.	.
Диаметр устья трубы	0,25 м	.	.
Высота д. трубы =	18 м	.	.
Н изолиров. трубы =	м	.	.
К.п.д. котла =	0,83	.	.
Тип горелки	1 с дут. вент.	.	.
to воздуха =	20 оС	.	.

Разреж. в топке

мм.в.ст.

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

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

Содержание серы Sг =	%	.	.
Содержание H2S =	0,002 %	.	.
Зольность	%	.	.
Плотность газа	0,7 кг/м3	.	.
Концентрация кислорода в дым. газах	8 %	.	.
Характеристика гранулометрического состава угля (остаток на сите с ячейками 6 мм	%	.	.

Зеркало горения F =	4 м2	.	.
Теплонапряжение топки	900 кВт/м3	.	.
Хим. недожог	0,05 %	.	.
Мех. недожог	%	.	.
а топка =	1,1	.	.
а присос =		.	.

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

К-т рельефа местности K =	1	.	.				
Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,004141	8,7117E-05	0,00277172	0,000000003			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,025712	0,00054088	0,01720856	0,000000016			
д. труба № 2							

КОП =	0,56300156	0,009611	0,01081751	0,000883938	0,5843138
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

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

						МК № 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Топливо - газ

До

После

реконструкции

реконструкции

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,0257125	0,0042611	0,0243394
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,0172086	0,0028416	0,0162308
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)	0,0005409	0,0000893	0,0005101
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	0,0008592		0,0018732
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0006685		0,0014521
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000210		0,0000456
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0101508		0,0221287
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	173,45	174,31	
Объем дымовых газов , м3/с	0,06	0,06	
Скорость дымовых газов , м/с	1,30	1,30	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,07912	0,086
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,03956	0,043	
Материал дымовой трубы		металл	металл
Диаметр дымовой трубы , м		0,25	0,25
Высота дымовой трубы , м		18	18
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м			
.		.	.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с		0,56	0,56
Расстояние, на котором достигается Cтах, м		52,20	52,14

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

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

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

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

						МК № 3	Лист
							49
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 3 (МБДОУ № 15 Николаевское СП ст Николаевская ул Чапаева)

Исходные данные. Существующее 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 =		0,02 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 =		18 м	.	.				
Н изолиров. трубы =		м	.	.				
К.п.д. котла =		0,83	.	.				
Тип горелки		2 инжекционная	.	.				
to воздуха =	20 оС							
Разреж. в топке	2 мм.в.ст.	Разреж. в топке		мм.в.ст.				
Степень рециркуляции -		%	.	.				
T ух. газов за котлом :		180 оС	.	.				
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -		%	.	.				
Содержание серы Sг =		%	.	.				
Содержание H2S =	0,002	%	.	.				
Зольность		%	.	.				
Плотность газа	0,7	кг/м3	.	.				
Концентрация кислорода в дым. газах		8 %	.	.				
Характеристика гранулометрического состава угля (остаток на сите с ячейками 6 мм		%	.	.				
Зеркало горения F =	4	м2	.	.				
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3	.	.				
Хим. недожог	0,05	%	.	.				
Мех. недожог		%	.	.				
а топка =	1,1		.	.				
а присос =			.	.				
Тип котлов	- водогрейный		.	.				
Нагрузка котлов	100	%	.	.				
Процент подавления выхода Nox		%	.	.				
К-т рельефа местности K =	1		.	.				
Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5	
д. труба № 1	0,002637	5,3028E-05	0,00168713	0,000000002				
д. труба № 2								
Выбросы вредных веществ, т/год	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5	
д. труба № 1	0,016519	0,00033225	0,01057097	0,000000010				
д. труба № 2								
КОП =	0,31674836	0,006199	0,00664504	0,000386057	0,3299781			
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая			

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

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

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						
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 =		0,0258 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 =		18 м	.		.			
Н изолиров. трубы =		м	.		.			
К.п.д. котла =		0,88	.		.			
Тип горелки		1 с дут. вент.	.		.			
to воздуха =	20 оС							
Разреж. в топке	мм.в.ст.	.	.		.			
Степень рециркуляции -		%	.		.			
Т ух. газов за котлом :		180 С	.		.			
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -		%	.		.			
Содержание серы Sr =		%	.		.			
Содержание H2S =	0,002	%	.		.			
Зольность		%	.		.			
Плотность газа		0,7 кг/м3	.		.			
.		.	.		.			
состава угля (остаток		%	.		.			
.		.	.		.			
Теплонапряжение топки		900 КВт/м3	.		.			
Хим. недожог		0,05 %	.		.			
Мех. недожог		%	.		.			
а топка =		1,1	.		.			
а присос =		.	.		.			
Тип котлов		- водогрейный	.		.			
Нагрузка котлов		100 %	.		.			
Процент подавления выхода Nox		%	.		.			
К-т рельефа местности K =		1	.		.			
Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5	
д. труба № 1	0,002506	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	0,014654	0,00031337	0,00997035	0,000000009				
д. труба № 2								
КОП =	0,27105008	0,005881	0,00626748	0,000349513	0,2835478			
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая			

До

После

реконструкции

реконструкции

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,0165194	0,0025058	0,0146536
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,0105710	0,0017049	0,0099703
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)	0,0003323	0,0000536	0,0003134
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	0,0005636		0,0011568
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0004193		0,0009150
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000132		0,0000288
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	0,0066573		0,0136673
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 оС и скорости ветра			
Температура дымовых газов , оС	173,97	174,89	
Объем дымовых газов , м3/с	0,04	0,04	
Скорость дымовых газов , м/с	1,96	1,96	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч		0,04816	0,0516
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,02408	0,0258	
Материал дымовой трубы		металл	металл
Диаметр дымовой трубы , м		0,16	0,16
Высота дымовой трубы , м		18	18
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м			
.		.	.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с		0,5	0,5
Расстояние, на котором достигается Cтах, м		47,30	47,27

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 0,00765 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 47,27 м от трубы и 5,6883E-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 № 3	Лист
							53
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Приложение 5. (к пункту 1-2-а)

Структура основного оборудования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					МК № 3	Лист
								54
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок		Подп.	Дата

Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 году

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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	0,4 МВт	два	водогрейных котла
с параметрами воды на выходе из		каждый	
		котлов	95 70 °С

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

Принятые виды теплоносителей:

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

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :

в подающем трубопроводе сетевой воды -	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 0,189868155 тыс. туг. согласно топливному режиму от

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

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

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : существующее здание действующей котельной размерами 20 12 4 метров ; дымовая труба диаметром 400 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.

						МК № 3	Лист
							57
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 2 (МБОУ СОШ № 8 Николаевское СП ст Николаевская ул Луначарского) (существующее положение)

В существующей котельной установлены два водогрейных котла
— теплопроизводительностью по 0,046 МВт каждый
с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

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

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

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

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

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

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

Топливом для 1 природный с годовым лимитом потребления
0,02 тыс. 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, 1997 года постройки,
находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 1997 году.
Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

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

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

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

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

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен.

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

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 20,55 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 32,64 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 43,95 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 159,10 руб/Гкал или 7,97 %.

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

Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 0,30 тыс.м3, _ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - тыс. м3 ; _ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,06 тыс. м3; _ в том числе на собственные нужды ХВО - тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 2,49 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 2,49 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 5,79 %

или 115,60 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 8,68 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 11,58 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 136,45 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 133,41 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 121,83 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 8,48 % относительно объема вырабатываемой энергии или 8,26 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют 0,00098 от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,16 Гкал/год.

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

Содержание, обслуживание, ремонт - 5,49 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 25,86 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 8,57 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 1,10 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 4,32 % 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).

Котельная 3 (МБДОУ № 15 Николаевское СП ст Николаевская ул Чапаева) (существующее положение)

В существующей котельной установлены два водогрейных котла
— теплопроизводительностью по 0,028 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 природный с годовым лимитом потребления
0,01 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 160 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.

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

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) 12,62 тыс.м3

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

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 651,66 руб/Гкал или 30,06 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 53,81 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 194,78 руб/Гкал или 8,99 %.

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

Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 0,30 тыс.м3, _ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,03 тыс. м3;

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

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 3,79 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 3,79 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 8,17 %

или 176,99 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 8,72 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с н. котельной = 2,28 %) или 7,15 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 83,82 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 81,95 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 74,81 Гкал/год.

Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 8,53 % относительно объема вырабатываемой энергии или 8,28 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют 0,00079 от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,08 Гкал/год.

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

Содержание, обслуживание, ремонт - 7,04 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 23,82 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 7,71 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 1,65 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 4,29 % 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.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

63

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.

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 :

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 3			65

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

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	9,15 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	.
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -	0,15 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	
Рентабельность -	4,54 % в калькуляции
энергии.	стоимости 1 Гкал тепловой

Котельная 2 (МБОУ СОШ № 8 Николаевское СП ст Николаевская ул Луначарского)

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)	19,38 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 23,97 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет	43,95 кВт/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют	159,10 руб/Гкал или 6,20 %.	
Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.		
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО)		0,30 тыс.м3,
__ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной -		тыс. м3 ;
__ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы -		0,06 тыс. м3;
__ в том числе на собственные нужды ХВО -	тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет	2,03 м3/Гкал.	
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	2,03 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют		3,66 %
или 93,87 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		6,16 % от
объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной =	2,28 %) или 8,22 Гкал/год.	
При этом при годовой выработке тепла 136,45 Гкал в тепловую сеть (за вычетом		
собственных нужд котельной) отпускается 133,41 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через		
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 125,19 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют		
6,02 % относительно объема вырабатываемой энергии или 6,82 % в расчетном тарифе		
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют 0,000977 от		
расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,16 Гкал/год.		
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.		
Содержание, обслуживание, ремонт - 27,28 % в калькуляции стоимости		
1 Гкал тепловой энергии.		
Фонд оплаты труда + отчисления - 20,14 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой		
энергии.		
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,67 % в калькуляции		
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,86 % в калькуляции		
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Рентабельность - 4,40 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой		
энергии.		

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

						МК № 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

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

Котельная 4 (1п Николаевское СП ст Николаевская)

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)	171,21 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	42,10 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет		15,76 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют		57,07 руб/Гкал или
3,91 %.		
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности		
работы котельной в части потребления электроэнергии.		
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной 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 -		0,34 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО -	тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет		0,46 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	0,46 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют		1,60 %
или	23,37 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		0,72 % от
объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной =	2,28 %) или	8,46 Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла	1205,33 Гкал	в тепловую сеть (за вычетом
собственных нужд котельной) отпускается	1178,46 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек		
1170,00 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют	
0,70 % относительно объема вырабатываемой энергии или		0,81 % в расчетном тарифе
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют		0,000264 от
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления, вентиляции и ГВС через ИТП (ЦТП)	или
		0,79 Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.		
Содержание, обслуживание, ремонт -	1,77 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.		
Фонд оплаты труда + отчисления -	34,32 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.		
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	10,61 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -		0,17 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Рентабельность -	4,72 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.		

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

						МК № 3	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		69

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)		171,21 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	42,44 % ;		
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет			15,76 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют			57,07 руб/Гкал или
3,94 %.			
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности			
работы котельной в части потребления электроэнергии.			
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной 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 -			0,34 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО -		тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет			0,46 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС		0,46 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют			1,61 %
или	23,37 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	1205,33 Гкал	в тепловую сеть (за вычетом	
собственных нужд котельной) отпускается	1178,46 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через	
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек			
1178,46 Гкал/год.	Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют		
% относительно объема вырабатываемой энергии или			% в расчетном тарифе
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют			от
расчетной тепловой нагрузки систем	отопления, вентиляции и ГВС через ИТП (ЦТП)	или	Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.			

Содержание, обслуживание, ремонт -	1,78 % в калькуляции стоимости
1 Гкал тепловой энергии.	
Фонд оплаты труда + отчисления -	34,60 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой
энергии.	
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	10,69 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -	0,17 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	
Рентабельность -	4,76 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой
энергии.	

Котельная 6 (Зп Николаевское СП ст Николаевская)

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)	171,21 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 41,95 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет	15,76 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют	57,07 руб/Гкал или
3,89 %.	.
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности	
работы котельной в части потребления электроэнергии.	.
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной 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 -	0,34 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО -	тыс.м3.
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет	0,46 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	0,46 м3/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют	1,59 %
или 23,37 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	1,02 % от
объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной =	2,28 %) или 12,07 Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла 1205,33 Гкал в тепловую сеть (за вычетом	
собственных нужд котельной) отпускается 1178,46 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через	
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек	
1166,39 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют	
1,00 % относительно объема вырабатываемой энергии или 1,16 % в расчетном тарифе	
на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют	0,000392 от
расчетной тепловой нагрузки систем отопления, вентиляции и ГВС через ИТП (ЦТП) или	1,18 Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.	.
Содержание, обслуживание, ремонт -	1,76 % в калькуляции стоимости
1 Гкал тепловой энергии.	
Фонд оплаты труда + отчисления -	34,19 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой
энергии.	
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	10,57 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -	0,17 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии	
Рентабельность -	4,70 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой
энергии.	

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

						МК № 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Котельная 7 (4п Николаевское СП ст Николаевская)

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)	65,63 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	41,65 % ;			
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет	17,10 кВт/Гкал.			
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют	61,89 руб/Гкал или			
4,19 %.				
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности				
работы котельной в части потребления электроэнергии.				
.				
.				
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 -	0,13 тыс. м3;			
__ в том числе на собственные нужды ХВО -	тыс.м3.			
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет	0,76 м3/Гкал.			
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	0,76 м3/Гкал.			
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют	2,52 %			
или	37,22 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	462,04 Гкал	в тепловую сеть (за вычетом		
собственных нужд котельной) отпускается	451,74 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через			
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек				
451,74 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 -	2,23 % в калькуляции стоимости			
1 Гкал тепловой энергии.				
Фонд оплаты труда + отчисления -	33,95 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой			
энергии.				
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	10,27 % в калькуляции			
стоимости 1 Гкал тепловой энергии				
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -	0,44 % в калькуляции			
стоимости 1 Гкал тепловой энергии				
Рентабельность -	4,74 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой			
энергии.				

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

						МК № 3	Лист
							72
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

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

MK № 3

Котельная 10 (7п Николаевское СП ст Николаевская)

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)	65,63 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	41,65 % ;	
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет		17,10 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют		61,89 руб/Гкал или
4,19 %.		
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности		
работы котельной в части потребления электроэнергии.		
.		
.		
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 -		0,13 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО -	тыс.м3.	
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет		0,76 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС	0,76 м3/Гкал.	
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют		2,52 %
или	37,22 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	462,04 Гкал	в тепловую сеть (за вычетом
собственных нужд котельной) отпускается	451,74 Гкал/год ,	что с учетом теплопотерь через
теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек		
451,74 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 -	2,23 % в калькуляции стоимости	
1 Гкал тепловой энергии.		
Фонд оплаты труда + отчисления -	33,95 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.		
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы -	10,27 % в калькуляции	
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) -		0,44 % в калькуляции
стоимости 1 Гкал тепловой энергии		
Рентабельность -	4,74 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой	
энергии.		

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

						МК № 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Приложение 7. (к пункту 8-б)

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 3			76

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

Котельная 4 (1п Николаевское СП ст Николаевская)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам	
I кв.	569,31 Гкал
II кв.	128,62 Гкал
III кв.	96,07 Гкал
IV кв.	411,30 Гкал
Итого :	1205,32 Гкал/год

Расход топлива по кварталам	
I кв.	92,42 тут
II кв.	20,88 тут
III кв.	15,60 тут
IV кв.	66,77 тут
Итого :	195,67 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1. Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :
Q_{сут. о} = 3,40 Гкал/сут ; Q_{сут. в} = 1,89 Гкал/сут ; Q_{сут.гвс} = 1,10 Гкал/сут ; Q_{сут.тех} = Гкал/сут
2. Расход жидкого топлива 765,41 кг/сут 0,86 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 31,89 кг/час
4. Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С
7. Суточный расход топлива для января 0,87 м3/сут
8. 5-суточный расход топлива для января 4,37 м3
9. Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива

Котельная 5 (2п Николаевское СП ст Николаевская)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам	
I кв.	569,31 Гкал
II кв.	128,62 Гкал
III кв.	96,07 Гкал
IV кв.	411,30 Гкал
Итого :	1205,32 Гкал/год

Расход топлива по кварталам	
I кв.	92,42 тут
II кв.	20,88 тут
III кв.	15,60 тут
IV кв.	66,77 тут
Итого :	195,67 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1. Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :
Q_{сут. о} = 3,40 Гкал/сут ; Q_{сут. в} = 1,89 Гкал/сут ; Q_{сут.гвс} = 1,10 Гкал/сут ; Q_{сут.тех} = Гкал/сут
2. Расход жидкого топлива 765,41 кг/сут 0,86 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 31,89 кг/час
4. Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С
7. Суточный расход топлива для января 0,87 м3/сут
8. 5-суточный расход топлива для января 4,37 м3
9. Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива

Котельная 6 (3п Николаевское СП ст Николаевская)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам	
I кв.	569,31 Гкал
II кв.	128,62 Гкал
III кв.	96,07 Гкал
IV кв.	411,30 Гкал
Итого :	1205,32 Гкал/год

Расход топлива по кварталам	
I кв.	92,42 тут
II кв.	20,88 тут
III кв.	15,60 тут
IV кв.	66,77 тут
Итого :	195,67 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1. Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :
Q_{сут. о} = 3,40 Гкал/сут ; Q_{сут. в} = 1,89 Гкал/сут ; Q_{сут.гвс} = 1,10 Гкал/сут ; Q_{сут.тех} = Гкал/сут
2. Расход жидкого топлива 765,41 кг/сут 0,86 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 31,89 кг/час
4. Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С
7. Суточный расход топлива для января 0,87 м3/сут
8. 5-суточный расход топлива для января 4,37 м3
9. Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива

						МК № 3	Лист
							77
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 7 (4п Николаевское СП ст Николаевская)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам	
I кв.	218,24 Гкал
II кв.	49,31 Гкал
III кв.	36,83 Гкал
IV кв.	157,67 Гкал
Итого :	462,04 Гкал/год

Расход топлива по кварталам	
I кв.	35,43 тут
II кв.	8,00 тут
III кв.	5,98 тут
IV кв.	25,60 тут
Итого :	75,01 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1.

Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :
Q_{сут. о} = 1,30 Гкал/сут ; Q_{сут. в} = 0,72 Гкал/сут ; Q_{сут.гвс} = 0,42 Гкал/сут ; Q_{сут.тех} = Гкал/сут
2.

Расход жидкого топлива 293,41 кг/сут 0,33 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 12,23 кг/час
4.

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

Суточный расход топлива для января 0,34 м3/сут
8.

5-суточный расход топлива для января 1,68 м3
9.

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

Котельная 8 (5п Николаевское СП ст Николаевская)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам	
I кв.	189,77 Гкал
II кв.	42,87 Гкал
III кв.	32,02 Гкал
IV кв.	137,10 Гкал
Итого :	401,77 Гкал/год

Расход топлива по кварталам	
I кв.	30,81 тут
II кв.	6,96 тут
III кв.	5,20 тут
IV кв.	22,26 тут
Итого :	65,22 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1.

Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :
Q_{сут. о} = 1,13 Гкал/сут ; Q_{сут. в} = 0,63 Гкал/сут ; Q_{сут.гвс} = 0,37 Гкал/сут ; Q_{сут.тех} = Гкал/сут
2.

Расход жидкого топлива 255,14 кг/сут 0,29 м3/сут при расчетной температуре наружного воздуха
2.

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

Среднечасовой расход жидкого топлива в январе-месяце 10,63 кг/час
4.

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

Суточный расход топлива для января 0,29 м3/сут
8.

5-суточный расход топлива для января 1,46 м3
9.

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

Котельная 9 (6п Николаевское СП ст Николаевская)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам	
I кв.	218,24 Гкал
II кв.	49,31 Гкал
III кв.	36,83 Гкал
IV кв.	157,67 Гкал
Итого :	462,04 Гкал/год

Расход топлива по кварталам	
I кв.	35,43 тут
II кв.	8,00 тут
III кв.	5,98 тут
IV кв.	25,60 тут
Итого :	75,01 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1.

Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :
Q_{сут. о} = 1,30 Гкал/сут ; Q_{сут. в} = 0,72 Гкал/сут ; Q_{сут.гвс} = 0,42 Гкал/сут ; Q_{сут.тех} = Гкал/сут
2.

Расход жидкого топлива 293,41 кг/сут 0,33 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 12,23 кг/час
4.

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

Суточный расход топлива для января 0,34 м3/сут
8.

5-суточный расход топлива для января 1,68 м3
9.

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Котельная 10 (7п Николаевское СП ст Николаевская)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам

І кв.	218,24 Гкал
ІІ кв.	49,31 Гкал
ІІІ кв.	36,83 Гкал
ІV кв.	157,67 Гкал
Итого :	462,04 Гкал/год

Расход топлива по кварталам

І кв.	35,43 туг
ІІ кв.	8,00 туг
ІІІ кв.	5,98 туг
ІV кв.	25,60 туг
Итого :	75,01 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} = 1,30 Гкал/сут ; Q_{сут. в} = 0,72 Гкал/сут ; Q_{сут. гве} = 0,42 Гкал/сут ; Q_{сут. тех} = Гкал/сут
2. Расход жидкого топлива 293,41 кг/сут 0,33 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 12,23 кг/час
4. Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С
7. Суточный расход топлива для января 0,34 м3/сут
8. 5-суточный расход топлива для января 1,68 м3
9. Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива

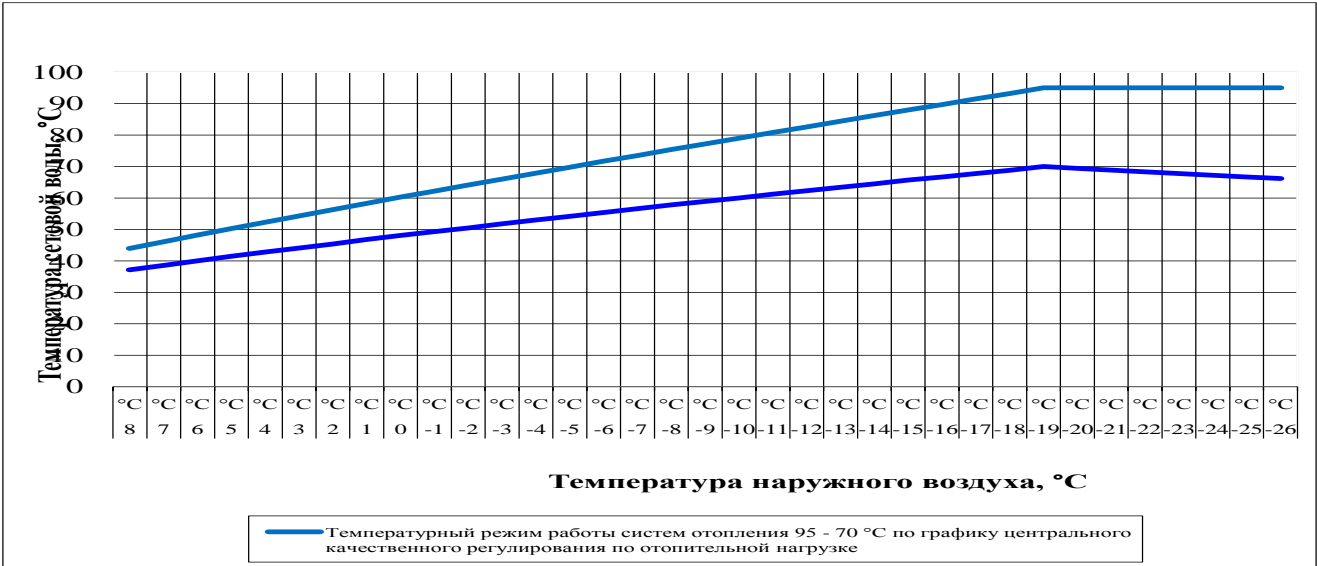
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Приложение 8. (к пункту)

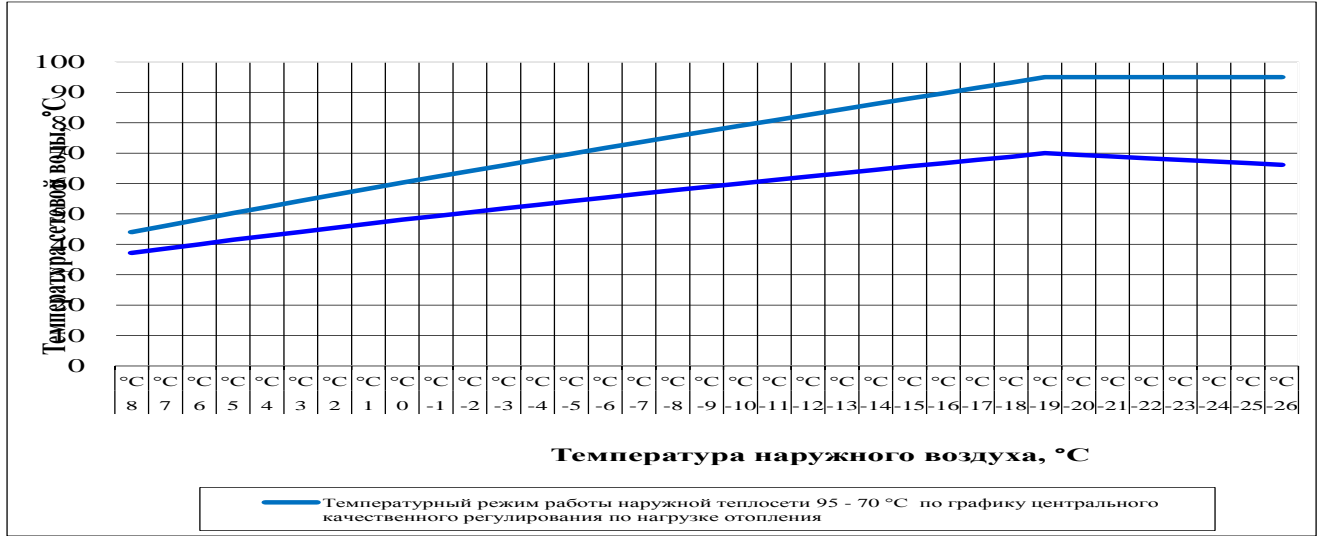
Температурные графики по каждой котельной.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									80
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 3			

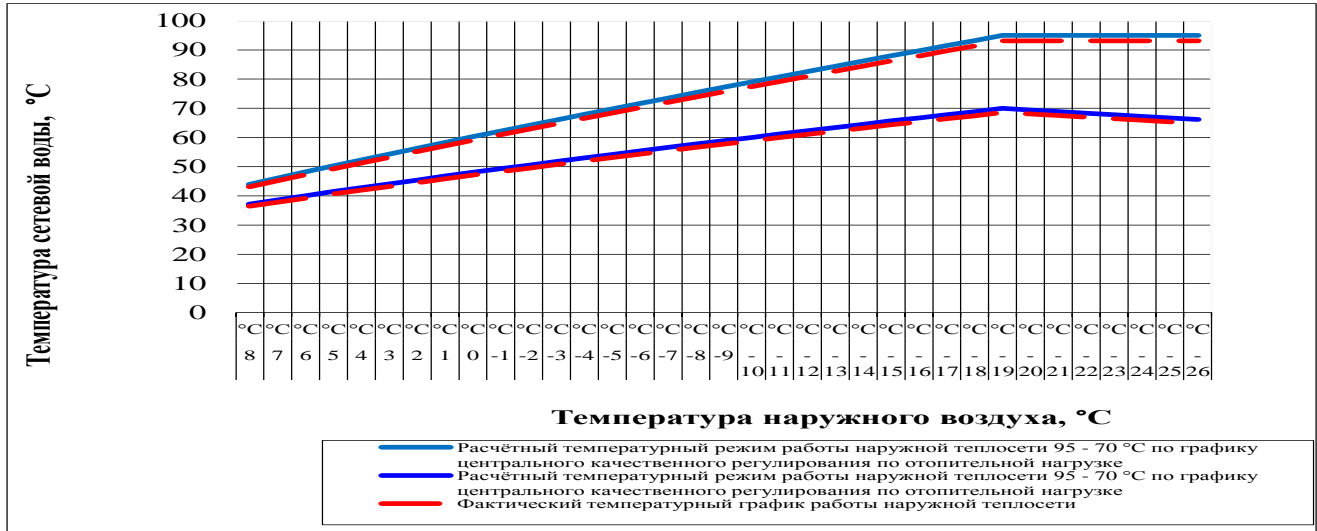
Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С



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



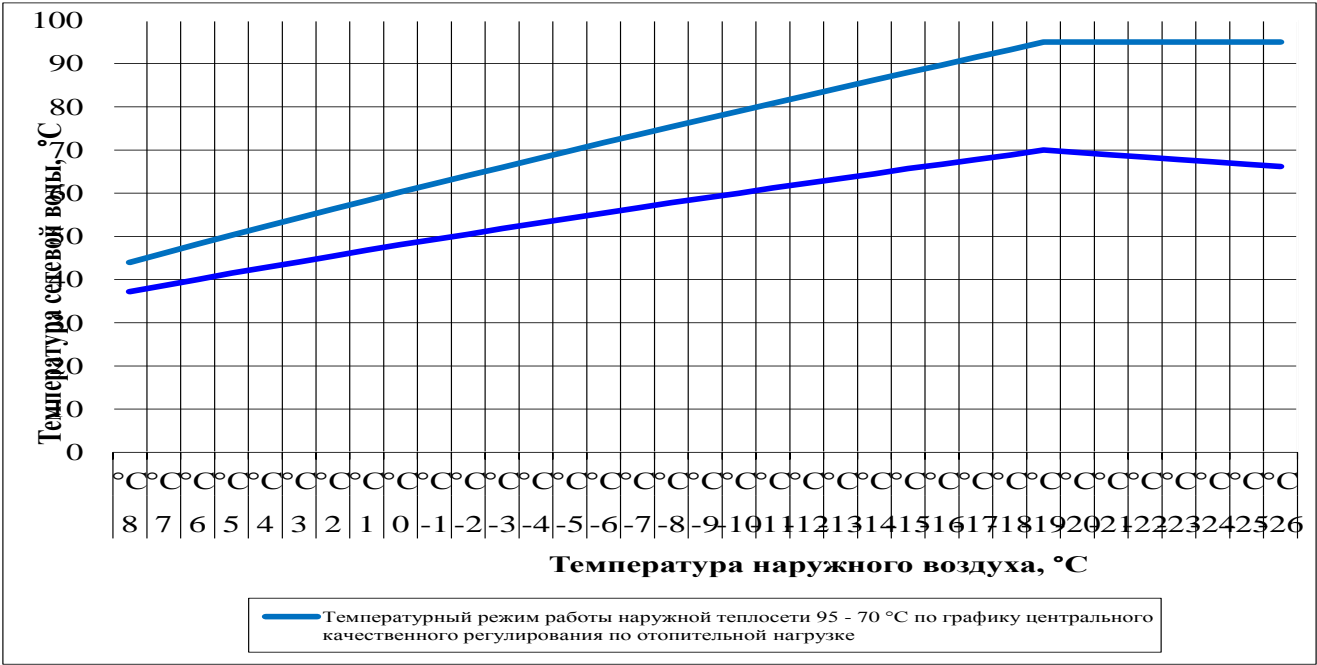
Расчётный и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С (Перспективное)



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

Котельная 3 (МБДОУ № 15 Николаевское СП ст Николаевская ул Чапаева)

Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 3			85

