

# **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Приложение к программе комплексного развития систем коммунальной  
инфраструктуры муниципального образования**

**Ленинградское сельское поселение**

**Ленинградского района Краснодарского края**

**на период 20 лет (до 2034 г.)**

**с выделением первой очереди строительства 10 лет (с 2015 г. до 2025 г.)**

**Том 1.**

**Теплоснабжение**

**книга 1.4**

Приложение к программе комплексного развития систем коммунальной  
инфраструктуры муниципального образования  
Ленинградское сельское поселение  
Ленинградского района Краснодарского края

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

книга 1.4

Приложения

Часть 1

ООО "ПроектИнжТеррПланирование"

Заместитель директора: \_\_\_\_\_Шереметьев В.М.

Главный инженер проекта: \_\_\_\_\_Лобанова Е.Ю.

Краснодар

2015

## Оглавление

Приложение 1. (к пункту 1-3-о книги 1.2)	4
Расчёт тепловых потерь через изолированную поверхность тепловых сетей рассматриваемых котельных (Существующие источники теплоснабжения Перспективное положение).	4
Приложение 2. (к пункту 1-9-г книги 1.2)	29
Сводные таблицы и графики показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности по передаче тепловой	29
Приложение 3. (к пункту 1-2-з книги 1.2)	99
Среднегодовая загрузка оборудования.	99
Приложение 4. (к пунктам 1-3-з книги 1.2; 1-6-в книги 1.2 и 4-в книги 1.2)	130
Сводные таблицы гидравлических расчётов используемых при составлении пьезометрических графиков .	130

					<i>МК № 130</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
					<i>Схема теплоснабжения Приложения часть 1</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>ГИП.</i>		<i>Лобанова</i>						
<i>Гл. спец.</i>		<i>Скрипник</i>				<i>ООО «ПИТП»</i>		
<i>Разраб.</i>		<i>Сидоренко</i>						

## Приложение 1. (к пункту 1-3-о книги 1.2)

*Расчёт тепловых потерь через изолированную поверхность тепловых сетей рассматриваемых котельных (Существующие источники теплоснабжения Перспективное положение).*

					МК № 130	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		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 II-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.

					МК № 130	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 1 (132 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а (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	273	38	70		0,90		7,00		
	219	38	70		0,90		97,00		
	159	38	70	2,88	0,90		236,00	149,00	227,84
	133	38	70		0,90		87,00		
	108	38	70		0,90		408,00	121,00	
	89	38	70		0,90		315,00	19,50	
	76	38	70		0,90		232,00	174,00	
	57	38	70		0,90		597,00	207,00	
	45	38	70		0,90		77,00	65,00	
	32	38	70		0,90		55,00		
	38	38	70		0,90			3,00	
	76	38	70		0,90				
Т 2	273	38	40		0,90		7,00		
	219	38	40		0,90		97,00		
	159	38	40	2,88	0,90		236,00	149,00	147,76
	133	38	40		0,90		87,00		
	108	38	40		0,90		408,00	121,00	
	89	38	40		0,90		315,00	19,50	
	76	38	40		0,90		232,00	174,00	
	57	38	40		0,90		597,00	207,00	
	45	38	40		0,90		77,00	65,00	
	32	38	40		0,90		55,00		
	38	38	40		0,90			3,00	
	76	38	40		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
273,00			23,53
219,00			21,24
159,00	42,95		18,15
76,00			
57,00			
45,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
273,00			16,81
219,00			15,17
159,00	24,41		12,96
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*°C  
 \_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*°C  
 \_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м  
 \_ расчетных зимней и летней скорости ветра 5,00 ; 7,00 м/с  
 Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
 теплосети составляют 375,60 Гкал/год.  
 Общая протяженность теплосетей составляет 5,70 км  
 Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,001986

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 2 (ДДУ) по адресу: ст Ленинградская ул Кооперации 946 (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	219	38	70		0,90		190,00	8,50	
	159	38	70		0,90		241,00	52,00	
	133	38	70	2,88	0,90		63,00	41,50	157,58
	108	38	70		0,90		60,00	81,00	
	89	38	70		0,90		279,50	159,00	
	76	38	70		0,90		34,00	153,00	
	57	38	70		0,90		244,50	49,00	
	45	38	70		0,90		44,00	23,50	
	45	38	70		0,90				
	108	38	70		0,90				
	38	38	70		0,90				
	76	38	70		0,90				
Т 2	219	38	40		0,90		190,00	8,50	
	159	38	40		0,90		241,00	52,00	
	133	38	40	2,88	0,90		63,00	41,50	100,37
	108	38	40		0,90		60,00	81,00	
	89	38	40		0,90		279,50	159,00	
	76	38	40		0,90		34,00	153,00	
	57	38	40		0,90		244,50	49,00	
	45	38	40		0,90		44,00	23,50	
	45	38	40		0,90				
	108	38	40		0,90				
	38	38	40		0,90				
	76	38	40		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
219,00	56,02		20,76
159,00	42,95		17,80
133,00	37,23		16,30
45,00			
25,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
219,00	31,78		14,81
159,00	24,36		12,70
133,00	21,11		11,63
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С . .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м . .

\_ расчетных зимней и летней скорости ветра 5,00 ; 7,00 м/с

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 257,94 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 3,45 км . .  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,001091

					МК № 130	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 4 (СОШ № 2) по адресу: ст Ленинградская ул Школьная 14в (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	159	38	56		0,90		182,00		
	133	38	56		0,90				
	89	38	56	2,88	0,90		216,00		46,96
	57	38	56		0,90		235,00		
	45	38	56		0,90		32,00		
	108	38	56		0,90		157,00		
	76	38	56		0,90		68,00		
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	159	38	45		0,90		182,00		
	133	38	45		0,90				
	89	38	45	2,88	0,90		216,00		41,70
	57	38	45		0,90		235,00		
	45	38	45		0,90		32,00		
	108	38	45		0,90		157,00		
	76	38	45		0,90		68,00		
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
159,00			15,86
133,00			
89,00			11,94
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
159,00			14,08
133,00			
89,00			10,61
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С  
 \_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С  
 \_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м  
 Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
 теплосети составляют 88,66 Гкал/год.  
 Общая протяженность теплосетей составляет 1,78 км  
 Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,003376

					МК № 130	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 5 (Д/с № 5) по адресу: ст Ленинградская ул 302 дивизии, 32а (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	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90		68,00		
	76	38	56	2,88	0,90		49,00		5,15
	76	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	108	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90		68,00		
	76	38	45	2,88	0,90		49,00		4,57
	76	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			
57,00			9,53
76,00			10,95
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			
57,00			8,46
76,00			9,73
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С  
 \_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С  
 \_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м  
 Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
 теплосети составляют 9,72 Гкал/год.  
 Общая протяженность теплосетей составляет 0,23 км  
 Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000666

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 6 (РайПО) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 84 (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	273	38	70		0,90		7,00		
	219	38	70		0,90		35,00		
	159	38	70	2,88	0,90		81,00		118,14
	133	38	70		0,90		100,00		
	108	38	70		0,90		449,00	111,00	
	89	38	70		0,90		191,00	11,00	
	89	38	70		0,90				
	57	38	70		0,90		171,00	108,00	
	45	38	70		0,90		95,00	73,00	
	32	38	70		0,90		26,00	31,00	
	76	38	70		0,90		153,00	10,00	
	76	38	70		0,90				
Т 2	273	38	40		0,90		7,00		
	219	38	40		0,90		35,00		
	159	38	40	2,88	0,90		81,00		78,60
	133	38	40		0,90		100,00		
	108	38	40		0,90		449,00	111,00	
	89	38	40		0,90		191,00	11,00	
	89	38	40		0,90				
	57	38	40		0,90		171,00	108,00	
	45	38	40		0,90		95,00	73,00	
	32	38	40		0,90		26,00	31,00	
	76	38	40		0,90		153,00	10,00	
	76	38	40		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
273,00			23,53
219,00			21,24
159,00			18,15
89,00			
60,00			
57,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
273,00			16,81
219,00			15,17
159,00			12,96
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С . .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м . .

\_ расчетных зимней и летней скорости ветра 5,00 ; 7,00 м/с

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 196,73 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 3,30 км . .  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,001963

					МК № 130	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 7 (ЦРБ) по адресу: ст Ленинградская ул Победы 79 (Перспективное положение)**  
**Теплопотери СЕТЕВАЯ**

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотер и, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	219	38	56		0,90		13,00	255,00	
	159	38	56		0,90			40,00	
	133	38	56	2,88	0,90				120,52
	108	38	56		0,90		169,00		
	89	38	56		0,90		342,00		
	76	38	56		0,90		6,00		
	57	38	56		0,90			189,00	
	45	38	56		0,90		45,00	133,00	
	32	38	56		0,90				
	25	38	56		0,90		50,00		
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	219	38	45		0,90		13,00	255,00	
	159	38	45		0,90			40,00	
	133	38	45	2,88	0,90				99,79
	108	38	45		0,90		169,00		
	89	38	45		0,90		342,00		
	76	38	45		0,90		6,00		
	57	38	45		0,90			189,00	
	45	38	45		0,90		45,00	133,00	
	32	38	45		0,90				
	25	38	45		0,90		50,00		
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
219,00	44,29		18,93
159,00	33,97		
133,00			
159,00	24,91		16,12
108,00	20,17		
89,00			12,10

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
219,00	35,70		16,81
159,00	27,38		
133,00			
45,00	10,90		7,77
76,00	14,71		
45,00			7,76

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С . .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м . .

\_ расчетных зимней и летней скорости ветра 5,00 ; 7,00 м/с

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 397,49 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 4,14 км . .  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,002537

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 8 (СОШ № 13) по адресу: ст Ленинградская ул Красная 16 (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	38	56		0,90		90,00		
	108	38	56		0,90				
	89	38	56	2,88	0,90				5,05
	76	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	108	38	45		0,90		90,00		
	108	38	45		0,90				
	89	38	45	2,88	0,90				4,48
	76	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			12,91
108,00			
89,00			
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			11,46
108,00			
89,00			
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С . .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 9,53 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,18 км . .  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000852

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 9 (Медсклад) по адресу: ст Ленинградская ул Сенная 9а (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.	
T 1	76	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	25	38	56	2,88	0,90		4,00		7,98
	57	38	56		0,90		24,00	41,50	
	32	38	56		0,90			63,00	
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
T 2	76	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	25	38	45	2,88	0,90		4,00		6,52
	57	38	45		0,90		24,00	41,50	
	32	38	45		0,90			63,00	
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76,00			
45,00			
25,00			6,53
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76,00			
45,00			
25,00			5,80
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С . .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м . .

\_ расчетных зимней и летней скорости ветра 5,00 ; 7,00 м/с

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 14,50 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,27 км . .  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000543

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 10 (106 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул Жлобы (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	325	38	70		0,90			222,00	
	273	38	70		0,90		271,00	10,50	
	219	38	70	2,88	0,90		206,00	543,00	600,28
	159	38	70		0,90		19,00	81,00	
	133	38	70		0,90			318,00	
	108	38	70		0,90		426,00	483,00	
	89	38	70		0,90		75,00	205,00	
	76	38	70		0,90		460,00	206,00	
	76	38	70		0,90		53,00	28,00	
	57	38	70		0,90		415,50	160,00	
	45	38	70		0,90			3,00	
	32	38	70		0,90			42,00	
	325	38	40		0,90			222,00	
Т 2	273	38	40		0,90		271,00	10,50	
	219	38	40	2,88	0,90		206,00	543,00	359,43
	159	38	40		0,90		19,00	81,00	
	133	38	40		0,90			318,00	
	108	38	40		0,90		426,00	483,00	
	89	38	40		0,90		75,00	205,00	
	76	38	40		0,90		460,00	206,00	
	76	38	40		0,90		53,00	28,00	
	57	38	40		0,90		415,50	160,00	
	45	38	40		0,90			3,00	
	32	38	40		0,90			42,00	

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч\*м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
325,00	78,82		
273,00	67,68		23,28
219,00	56,02		21,03
159,00			
133,00			
108,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
325,00	44,79		
273,00	38,46		16,63
219,00	31,84		15,02
159,00			
133,00			
108,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С  
 \_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С  
 \_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м  
 \_ расчетных зимней и летней скорости ветра 5,00 ; 7,00 м/с  
 Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
 теплосети составляют 959,71 Гкал/год.  
 Общая протяженность теплосетей составляет 8,45 км  
 Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,004524

					МК № 130	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 11 (ГПУ-2) по адресу: ст Ленинградская ул Заводская 25а (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	133	38	70		0,90			6,00	
	108	38	70		0,90			135,00	
	76	38	70	2,88	0,90			59,00	38,21
	57	38	70		0,90		82,00	44,00	
	57	38	70		0,90				
	57	38	70		0,90				
	45	38	70		0,90				
	38	38	70		0,90				
	45	38	70		0,90				
	108	38	70		0,90				
	38	38	70		0,90				
	76	38	70		0,90				
Т 2	133	38	40		0,90			6,00	
	108	38	40		0,90			135,00	
	76	38	40	2,88	0,90			59,00	22,26
	57	38	40		0,90		82,00	44,00	
	57	38	40		0,90				
	57	38	40		0,90				
	45	38	40		0,90				
	38	38	40		0,90				
	45	38	40		0,90				
	108	38	40		0,90				
	38	38	40		0,90				
	76	38	40		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч\*м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
133,00	37,23		
108,00	31,67		
76,00	24,45		
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
133,00	21,16		
108,00	18,00		
76,00	13,90		
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции -		0,04	ккал/ч*м*С	
_ коэффициента теплопроводности грунта -		0,60	ккал/ч*м*С	
_ глубины заложения каналов теплосети -		1,50	м	
_ расчетных зимней и летней скорости ветра		5,00	;	7,00 м/с
Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно :		0,10	0,15	0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 60,47 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,65 км  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000870

					МК № 130	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 12 (СКСХОС) по адресу: ст. Ленинградская ул. Степная 68 (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	219	38	56		0,90			223,00	
	159	38	56		0,90		50,00	132,00	
	133	38	56	2,88	0,90		90,00	170,00	233,88
	108	38	56		0,90		230,00	305,00	
	89	38	56		0,90		58,00	211,00	
	76	38	56		0,90		349,00	47,00	
	57	38	56		0,90		171,00	199,00	
	45	38	56		0,90			20,00	
	32	38	56		0,90		5,00	46,00	
	32	38	56		0,90				
	133	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	219	38	45		0,90			223,00	
	159	38	45		0,90		50,00	132,00	
	133	38	45	2,88	0,90		90,00	170,00	192,61
	108	38	45		0,90		230,00	305,00	
	89	38	45		0,90		58,00	211,00	
	76	38	45		0,90		349,00	47,00	
	57	38	45		0,90		171,00	199,00	
	45	38	45		0,90			20,00	
	32	38	45		0,90		5,00	46,00	
	32	38	45		0,90				
	133	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
219,00	44,29		
159,00	33,97		16,06
133,00	29,45		14,72
89,00	17,31		12,01
57,00	13,78		
32,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
219,00	35,70		
159,00	27,38		14,27
133,00	23,74		13,08
45,00	10,90		7,71
76,00	14,71		
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С . .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м . .

\_ расчетных зимней и летней скорости ветра 5,00 ; 7,00 м/с

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 604,63 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 6,14 км . .  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,004669



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 13 (МПК-2) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 46 (Перспективное положение)**  
**Теплопотери СЕТЕВАЯ**

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	89	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
	57	38	56	2,88	0,90		124,00	33,00	9,91
	45	38	56		0,90		40,00		
	32	38	56		0,90		21,00		
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	89	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				
	57	38	45	2,88	0,90		124,00	33,00	8,58
	45	38	45		0,90		40,00		
	32	38	45		0,90		21,00		
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
89,00			
76,00			
57,00	15,89		9,50
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
89,00			
76,00			
57,00	12,81		8,44
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С . .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м . .

\_ расчетных зимней и летней скорости ветра 5,00 ; 7,00 м/с

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 18,49 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,44 км . .  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,001415

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) по адресу: ст Ленинградская ул Лагерная 12 (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.	
T 1	57	38	56		0,90		63,00		
	32	38	56		0,90		35,00		
	89	38	56	2,88	0,90				3,65
	76	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
T 2	57	38	45		0,90		63,00		
	32	38	45		0,90		35,00		
	89	38	45	2,88	0,90				3,24
	76	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00			9,35
32,00			7,19
89,00			
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00			8,30
32,00			6,38
89,00			
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С . .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 6,89 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,20 км . .  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000337

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 15 (МБДОУ № 8) по адресу: ст. Ленинградская ул. Хлебоборов 50 (Перспективное положение)**  
**Теплопотери СЕТЕВАЯ**

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	38	56		0,90		55,00		
	108	38	56		0,90				
	89	38	56	2,88	0,90				2,23
	76	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
	57	38	45		0,90		55,00		
Т 2	108	38	45		0,90				
	89	38	45	2,88	0,90				1,98
	76	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч\*м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00			9,35
108,00			
89,00			
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00			8,30
108,00			
89,00			
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С  
 \_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С  
 \_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м  
 Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
 теплосети составляют 4,22 Гкал/год.  
 Общая протяженность теплосетей составляет 0,11 км  
 Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000364

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 16 (МБДОУ № 30) по адресу: ст Ленинградская ул Кущёвская 25а (Перспективное положение)**  
**Теплопотери СЕТЕВАЯ**

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	38	56		0,90		55,00		
	108	38	56		0,90				
	89	38	56	2,88	0,90				2,23
	76	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	57	38	45		0,90		55,00		
	108	38	45		0,90				
	89	38	45	2,88	0,90				1,98
	76	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00			9,35
108,00			
89,00			
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00			8,30
108,00			
89,00			
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С  
 \_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С  
 \_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м  
 Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
 теплосети составляют 4,22 Гкал/год.  
 Общая протяженность теплосетей составляет 0,11 км  
 Потери тепла с учетом сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000304

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 17 (МБДОУ № 28) по адресу: ст. Ленинградская ул. Рабочая 9 (Перспективное положение)**  
**Теплопотери СЕТЕВАЯ**

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	38	56		0,90			5,00	
	108	38	56		0,90				
	89	38	56	2,88	0,90				0,40
	76	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
	57	38	45		0,90			5,00	
Т 2	108	38	45		0,90				
	89	38	45	2,88	0,90				0,32
	76	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00	15,89		
108,00			
89,00			
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00	12,81		
108,00			
89,00			
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С  
 расчетных зимней и летней скорости ветра - 5,00 ; 7,00 м/с  
 . . .  
 Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
 теплосети составляют 0,72 Гкал/год.  
 Общая протяженность теплосетей составляет 0,01 км  
 Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000037

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) по адресу: ст Ленинградская ул Народная 1 (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	214	38	56		0,90			5,00	
	108	38	56		0,90				
	89	38	56	2,88	0,90				1,10
	76	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	214	38	45		0,90			5,00	
	108	38	45		0,90				
	89	38	45	2,88	0,90				0,88
	76	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
214,00	43,43		
108,00			
89,00			
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
214,00	35,01		
108,00			
89,00			
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С  
 расчетных зимней и летней скорости ветра - 5,00 ; 7,00 м/с  
 . . .  
 Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
 теплосети составляют 1,98 Гкал/год.  
 Общая протяженность теплосетей составляет 0,01 км .  
 Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000497

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) по адресу: ст Ленинградская ул Пролетарская 33 (Перспективное положение)**  
**Теплопотери СЕТЕВАЯ**

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотер и, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	108	38	56		0,90		40,00		
	89	38	56		0,90		5,00		
	57	38	56	2,88	0,90		45,00		4,35
	76	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	108	38	45		0,90		40,00		
	89	38	45		0,90		5,00		
	57	38	45	2,88	0,90		45,00		3,86
	76	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			12,91
89,00			11,75
57,00			9,47
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			11,46
89,00			10,43
57,00			8,41
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С . .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 8,21 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,18 км . .  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000412

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 21 (Детский дом) по адресу: ст Ленинградская ул Весёлая (Перспективное положение)**  
**Теплопотери СЕТЕВАЯ**

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	43	56		0,90		37,00		
	108	43	56		0,90				
	89	43	56	2,88	0,90				1,43
	76	43	56		0,90				
	57	43	56		0,90				
	57	43	56		0,90				
	45	43	56		0,90				
	38	43	56		0,90				
	45	43	56		0,90				
	108	43	56		0,90				
	38	43	56		0,90				
	76	43	56		0,90				
Т 2	57	43	45		0,90		37,00		
	108	43	45		0,90				
	89	43	45	2,88	0,90				1,27
	76	43	45		0,90				
	57	43	45		0,90				
	57	43	45		0,90				
	45	43	45		0,90				
	38	43	45		0,90				
	45	43	45		0,90				
	108	43	45		0,90				
	38	43	45		0,90				
	76	43	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч\*м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00			8,89
108,00			
89,00			
25,00			6,16
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00			7,89
108,00			
89,00			
45,00			6,98
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С . .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 6,73 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,15 км . .  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000409



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 22 (ООШ № 22) по адресу: х Восточный 0 (Перспективное положение)**  
**Теплопотери СЕТЕВАЯ**

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери, Гкал/год
						бесканал.	канал.	воздуш.	
Т 1	57	38	56		0,90		25,00		
	108	38	56		0,90				
	89	38	56	2,88	0,90				1,17
	76	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
	57	38	45		0,90		25,00		
Т 2	108	38	45		0,90				
	89	38	45	2,88	0,90				1,04
	76	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00			10,77
108,00			
89,00			
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57,00			9,57
108,00			
89,00			
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции -	0,05	ккал/ч*м*С		
_ коэффициента теплопроводности грунта -	0,60	ккал/ч*м*С	.	.
_ глубины заложения каналов теплосети -	1,50	м	.	.
.	.	.	.	.
Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно :	0,10	0,15	0,15	

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 2,21 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,05 км  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000276

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 23 (Школа интернат) по адресу: ст Ленинградская ул Грузская 48 (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	38	56		0,90		83,30		
	89	38	56		0,90		54,70		
	76	38	56	2,88	0,90		179,60		16,47
	57	38	56		0,90		12,60		
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	108	38	45		0,90		83,30		
	89	38	45		0,90		54,70		
	76	38	45	2,88	0,90		179,60		14,62
	57	38	45		0,90		12,60		
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			12,91
89,00			11,75
76,00			10,88
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			11,46
89,00			10,43
76,00			9,66
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С

\_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,60 ккал/ч\*м\*С . .

\_ глубины заложения каналов теплосети - 1,50 м . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов  
теплосети составляют 31,09 Гкал/год.  
Общая протяженность теплосетей составляет 0,66 км . .  
Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,002378

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 24 (ДОУ-13) по адресу: х Восточный ул Юбилейная 101 (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	38	56		0,90				
	89	38	56		0,90				
	76	38	56	2,88	0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	108	38	45		0,90				
	89	38	45		0,90				
	76	38	45	2,88	0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			
89,00			
76,00			
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			
89,00			
76,00			
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С  
 расчетных зимней и летней скорости ветра - 5,00 ; 7,00 м/с  
 . . .  
 Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

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

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 25 (Клуб) по адресу: х Восточный 0 (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	38	56		0,90				
	89	38	56		0,90				
	76	38	56	2,88	0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	57	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	45	38	56		0,90				
	108	38	56		0,90				
	38	38	56		0,90				
	76	38	56		0,90				
Т 2	108	38	45		0,90				
	89	38	45		0,90				
	76	38	45	2,88	0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	57	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	45	38	45		0,90				
	108	38	45		0,90				
	38	38	45		0,90				
	76	38	45		0,90				

Расчетные значения тепловых потоков ( q, ккал/ч/м ), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного

Подающий трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			
89,00			
76,00			
159,00			
108,00			
89,00			

Обратный трубопровод			
Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
108,00			
89,00			
76,00			
45,00			
76,00			
45,00			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

\_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,04 ккал/ч\*м\*С  
 расчетных зимней и летней скорости ветра - 5,00 ; 7,00 м/с  
 . . .  
 Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,10 0,15 0,15

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

## Приложение 2. (к пункту 1-9-г книги 1.2)

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

					МК № 130	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 1 (132 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а**  
**(Существующее положение)**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 2 (ДТУ) по адресу: ст Ленинградская ул Кооперации 946**  
**(Существующее положение)**



Номера участков

**(Перспективное положение)**



Номера участков

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

31

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 4 (СОШ № 2) по адресу: ст Ленинградская ул Школьная 14в**  
**(Существующее положение)**



Номера участков

**(Перспективное положение)**



Номера участков

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

32



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 5 (Д/с № 5) по адресу: ст Ленинградская ул 302 дивизии, 32а**  
**(Существующее положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

33

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 6 (РайПО) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 84**  
**(Существующее положение)**



**(Перспективное положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

34

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 7 (ЦРБ) по адресу: ст Ленинградская ул Победы 79**  
**(Существующее положение)**



Номера участков

**(Перспективное положение)**



Номера участков

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

35

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 8 (СОШ № 13) по адресу: ст Ленинградская ул Красная 16**  
**(Существующее положение)**



Номера участков

**(Перспективное положение)**



Номера участков

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

36

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 9 (Медсклад) по адресу: ст Ленинградская ул Сенная 9а**  
**(Существующее положение)**



**(Перспективное положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

37

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 10 (106 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул Жлобы**  
**(Существующее положение)**



**(Перспективное положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

38

**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 11 (ГПУ-2) по адресу: ст Ленинградская ул Заводская 25а  
(Существующее положение)**



Номера участков

**(Перспективное положение)**



Номера участков

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

39

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 12 (СКСХОС) по адресу: ст Ленинградская ул Степная 68**  
**(Существующее положение)**



Номера участков

**(Перспективное положение)**



Номера участков

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

40



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 13 (МПМК-2) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 46**  
**(Существующее положение)**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) по адресу: ст Ленинградская ул Лагерная 12**  
**(Существующее положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

42

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 15 (МБДОУ № 8) по адресу: ст Ленинградская ул Хлеборобов 50**  
**(Существующее положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

43

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 16 (МБДОУ № 30) по адресу: ст Ленинградская ул Кущёвская 25а**  
**(Существующее положение)**



Номера участков

**(Перспективное положение)**



Номера участков

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

44

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 17 (МБДОУ № 28) по адресу: ст Ленинградская ул Рабочая 9**  
**(Существующее положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

45

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) по адресу: ст Ленинградская ул Народная 1**  
**(Существующее положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

46

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) по адресу: ст Ленинградская ул Пролетарская 33**  
**(Существующее положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 21 (Детский дом) по адресу: ст Ленинградская ул Весёлая  
(Существующее положение)**



**(Перспективное положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

48



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 22 (ООШ № 22) по адресу: х Восточный 0**  
**(Существующее положение)**



**(Перспективное положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

49

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 23 (Школа интернат) по адресу: ст Ленинградская ул Грузская 48**  
**(Существующее положение)**



**(Перспективное положение)**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

50

**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 24 (ДОУ-13) по адресу: х Восточный ул Юбилейная 101  
(Существующее положение)**



Номера участков

**(Перспективное положение)**



Номера участков

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

51

**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 25 (Клуб) по адресу: х Восточный 0  
(Существующее положение)**



Код района

38 Ленинградская

Т нач. =

18 °С

Т к =

12 °С

Кол-во участков :

11

Начальная точка №

Qов, Гкал/ч

Ду, мм

Л одной нитки, м

Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов

Расстояние между секц. задвижками, м

Способ диагностики мест повреждений

Коэффициент утепления б, час

Средневзвешенная частота ( интенсивность ) ю

устойчивых отказов , 1/км/час

Расчетный год

Год прокладки т/сети

Продолжительность эксплуатации, лет

Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час

Частота ( интенсивность ) отказов, 1/час

Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко а

Параметр 1 (t) ( зависимость интенсивности отказов от срока экпл. )

Параметры восстановления :

80,51,5

4,60,90,15

Среднее время восстановления, зр. час

Коэф-т механизации ремонтных работ

Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов

Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год	
-27,5	1 час/год	Z C6 w w*С6*Т
	0,451892814	
-22,5	17 час/год	Z C6 w w*С6*Т
	0,37851686	
-17,5	43 час/год	Z C6 w w*С6*Т
	0,28239367	
-12,5	175 час/год	Z C6 w w*С6*Т
	0,15095517	
-7,5	395 час/год	Z C6 w w*С6*Т
	-0,039782894	
-2,5	1032 час/год	Z C6 w w*С6*Т
	-0,342155956	
2,5	1807 час/год	Z C6 w w*С6*Т
	-0,897473742	
6,5	922 час/год	Z C6 w w*С6*Т
	-1,858910632	

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Существующий источник теплоснабженияКотельная 1 (132 кв.) по адресу: ст. Ленинградская ул 417 дивизии 7а

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
1,25	1,176	1,063	1,063	1,028	0,926	0,346	0,325	0,225	0,145	0,07													
200	200	200	200	150	150	80	80	125	125	50	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
44	26	43	10	47	53	72	36	7	47	180													
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971	1971
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,0000367	0,0000217	0,0000359	0,0000083	0,0000392	0,0000442	0,0000601	0,0000300	0,0000058	0,0000392	0,0001502													
4,083	4,083	4,083	4,083	4,083	4,083	4,083	4,083	4,083	4,083	4,083	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0008346	0,0008346	0,0008346	0,0008346	0,0008346	0,0008346	0,0008346	0,0008346	0,0008346	0,0008346	0,0008346													
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
10,32	10,32	10,32	10,32	9,64	9,64	8,77	8,77	9,32	9,32	8,44	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	8,72	9,64	9,64	8,44	8,6	8,6	8,6	9,05
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,0016689	0,0009862	0,0016310	0,0003793	0,0012554	0,0014157	0,0007072	0,0003536	0,0001461	0,0009807	0,0014543													
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
0,452	0,452	0,452	0,452	0,413	0,413	0,355	0,355	0,393	0,393	0,330	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,351	0,413	0,413	0,330	0,342	0,342	0,342	0,375
0,0000367	0,0000217	0,0000359	0,0000083	0,0000392	0,0000442	0,0000601	0,0000300	0,0000058	0,0000392	0,0001502													
0,0000166	0,0000098	0,0000162	0,0000038	0,0000162	0,0000183	0,0000213	0,0000107	0,0000023	0,0000154	0,0000495													
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
0,379	0,379	0,379	0,379	0,335	0,335	0,269	0,269	0,312	0,312	0,240	0,335	0,335	0,335	0,335	0,264	0,335	0,335	0,240	0,254	0,254	0,254	0,291	0,254
0,0000367	0,0000217	0,0000359	0,0000083	0,0000392	0,0000442	0,0000601	0,0000300	0,0000058	0,0000392	0,0001502													
0,0002363	0,0001396	0,0002309	0,0000537	0,0002232	0,0002517	0,0002745	0,0001372	0,0000310	0,0002079	0,0006131													
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
0,282	0,282	0,282	0,282	0,232	0,232	0,156	0,156	0,205	0,205	0,123	0,232	0,232	0,232	0,232	0,151	0,232	0,232	0,123	0,139	0,139	0,139	0,182	0,139
0,0000367	0,0000217	0,0000359	0,0000083	0,0000392	0,0000442	0,0000601	0,0000300	0,0000058	0,0000392	0,0001502													
0,0004459	0,0002635	0,0004358	0,0001013	0,0003909	0,0004408	0,0004020	0,0002010	0,0000516	0,0003464	0,0007916													
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
0,151	0,151	0,151	0,151	0,091	0,091	0,001	0,001	0,060	0,060		0,091	0,091	0,091	0,091	0,091		0,091	0,091				0,032	
0,0000367	0,0000217	0,0000359	0,0000083	0,0000392	0,0000442	0,0000601	0,0000300	0,0000058	0,0000392	0,0001502													
0,0009701	0,0005732	0,0009481	0,0002205	0,0006251	0,0007049	0,0000094	0,0000047	0,0000612	0,0004109														
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
0,0000367	0,0000217	0,0000359	0,0000083	0,0000392	0,0000442	0,0000601	0,0000300	0,0000058	0,0000392	0,0001502													
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
0,0000367	0,0000217	0,0000359	0,0000083	0,0000392	0,0000442	0,0000601	0,0000300	0,0000058	0,0000392	0,0001502													
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
0,0000367	0,0000217	0,0000359	0,0000083	0,0000392	0,0000442	0,0000601	0,0000300	0,0000058	0,0000392	0,0001502													
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
0,0000367	0,0000217	0,0000359	0,0000083	0,0000392	0,0000442	0,0000601	0,0000300	0,0000058	0,0000392	0,0001502													

Код района

38 Ленинградская

Т нач. =

18 °С

Т к =

12 °С

Кол-во участков :

11

Начальная точка №

Qов, Гкал/ч

Ду, мм

Л одной нитки, м

Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов

Расстояние между секц. задвижками, м

Способ диагностики мест повреждений

Коэффициент утепления б, час

Средневзвешенная частота ( интенсивность ) Ю

устойчивых отказов , 1/км/час

Расчетный год

Год прокладки т/сети

Продолжительность эксплуатации, лет

Устойчивый порог отказов участков, 1/км/час

Частота ( интенсивность ) отказов, 1/час

Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко а

Параметр 1 (i) ( зависимость интенсивности отказов от срока экпл. )

Параметры восстановления :

80,51,5

4,60,90,15

Среднее время восстановления, зр, час

Кэф-т механизации ремонтных работ

Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов

Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год	
-27,5	1 час/год	Z C6 w 0,451892814 w°C6*T
-22,5	17 час/год	Z C6 w 0,37851686 w°C6*T
-17,5	43 час/год	Z C6 w 0,28239367 w°C6*T
-12,5	175 час/год	Z C6 w 0,15095517 w°C6*T
-7,5	395 час/год	Z C6 w -0,039782894 w°C6*T
-2,5	1032 час/год	Z C6 w -0,342155956 w°C6*T
2,5	1807 час/год	Z C6 w -0,897473742 w°C6*T
6,5	922 час/год	Z C6 w -1,858910632 w°C6*T

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Существующий источник теплоснабженияКотельная 1 (132 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а  
Перспективное положение.

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
1.25	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11															
1,176	1,063	1,063	1,063	1,028	0,926	0,346	0,325	0,225	0,145	0,07															
200	200	200	200	150	150	100	100	100	80	50	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65	65	
44	26	43	10	47	53	72	36	7	47	180															
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000	
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	
2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	
2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	
0,0000007	0,0000004	0,0000007	0,0000002	0,0000007	0,0000008	0,0000011	0,0000006	0,0000001	0,0000007	0,0000029															
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158															
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
10,32	10,32	10,32	10,32	9,64	9,64	9,01	9,01	9,01	8,77	8,44	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	8,72	9,64	9,64	8,44	8,6	8,6	8,6	9,05	8,6	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0,0000317	0,0000187	0,0000310	0,0000072	0,0000238	0,0000269	0,0000202	0,0000101	0,0000020	0,0000088	0,0000276															
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	
0,452	0,452	0,452	0,452	0,413	0,413	0,372	0,372	0,372	0,355	0,330	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,351	0,413	0,413	0,330	0,342	0,342	0,342	0,375	0,342	
0,0000007	0,0000004	0,0000007	0,0000002	0,0000007	0,0000008	0,0000011	0,0000006	0,0000001	0,0000007	0,0000029															
0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000001	0,0000003	0,0000003	0,0000004	0,0000002	0,0000000	0,0000003	0,0000009															
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	
0,379	0,379	0,379	0,379	0,335	0,335	0,288	0,288	0,288	0,269	0,240	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,264	0,335	0,335	0,240	0,254	0,254	0,254	0,291	0,254	
0,0000007	0,0000004	0,0000007	0,0000002	0,0000007	0,0000008	0,0000011	0,0000006	0,0000001	0,0000007	0,0000029															
0,0000045	0,0000027	0,0000044	0,0000010	0,0000042	0,0000048	0,0000056	0,0000028	0,0000005	0,0000034	0,0000116															
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	
0,282	0,282	0,282	0,282	0,232	0,232	0,178	0,178	0,178	0,156	0,123	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,151	0,232	0,232	0,123	0,139	0,139	0,139	0,182	0,139	
0,0000007	0,0000004	0,0000007	0,0000002	0,0000007	0,0000008	0,0000011	0,0000006	0,0000001	0,0000007	0,0000029															
0,0000085	0,0000050	0,0000083	0,0000019	0,0000074	0,0000084	0,0000087	0,0000044	0,0000008	0,0000050	0,0000150															
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	
0,151	0,151	0,151	0,151	0,091	0,091	0,028	0,028	0,028	0,001		0,091	0,091	0,091	0,091	0,091		0,091	0,091					0,032		
0,0000007	0,0000004	0,0000007	0,0000002	0,0000007	0,0000008	0,0000011	0,0000006	0,0000001	0,0000007	0,0000029															
0,0000184	0,0000109	0,0000180	0,0000042	0,0000119	0,0000134	0,0000055	0,0000027	0,0000005	0,0000001																
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	
0,0000007	0,0000004	0,0000007	0,0000002	0,0000007	0,0000008	0,0000011	0,0000006	0,0000001	0,0000007	0,0000029															
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	
0,0000007	0,0000004	0,0000007	0,0000002	0,0000007	0,0000008	0,0000011	0,0000006	0,0000001	0,0000007	0,0000029															
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582			

	Код района	38 Ленинградская
	T нач. =	18 °C
	T к =	12 °C
Кол-во участков :		10

Начальная точка №  
Qов, Гкал/ч  
Ду, мм  
L одной нитки, м  
Вид прокладки т/сети

Т н.в., °C	Повторяемость Т н.в., °C, час/год		
-27,5	1	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
-22,5	17	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
-17,5	43	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
-12,5	175	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
-7,5	395	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
-2,5	1032	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
2,5	1807	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
6,5	922	час/год	Z Cб w w*Сб*Т

Вероятность безотказной работы

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
2,03	1,3	1,18	1,03	0,76	0,75	0,6	0,24	0,24	0,19														
200	150	150	150	150	150	125	65	65	65	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
14	46	30	66	18	52	65	8	4	14														
в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964
49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,0002851	0,0009366	0,0006108	0,0013438	0,0003665	0,0010588	0,0013235	0,0001629	0,0000814	0,0002851														
5,794	5,794	5,794	5,794	5,794	5,794	5,794	5,794	5,794	5,794	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0,0203610	0,0203610	0,0203610	0,0203610	0,0203610	0,0203610	0,0203610	0,0203610	0,0203610	0,0203610														
4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
5,3	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5	4,78	4,78	4,78	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,78
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
0,0002851	0,0009366	0,0006108	0,0013438	0,0003665	0,0010588	0,0013235	0,0001629	0,0000814	0,0002851														
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
0,0002851	0,0009366	0,0006108	0,0013438	0,0003665	0,0010588	0,0013235	0,0001629	0,0000814	0,0002851														
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
0,0002851	0,0009366	0,0006108	0,0013438	0,0003665	0,0010588	0,0013235	0,0001629	0,0000814	0,0002851														
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
0,0002851	0,0009366	0,0006108	0,0013438	0,0003665	0,0010588	0,0013235	0,0001629	0,0000814	0,0002851														
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
0,0002851	0,0009366	0,0006108	0,0013438	0,0003665	0,0010588	0,0013235	0,0001629	0,0000814	0,0002851														
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
0,0002851	0,0009366	0,0006108	0,0013438	0,0003665	0,0010588	0,0013235	0,0001629	0,0000814	0,0002851														
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
0,0002851	0,0009366	0,0006108	0,0013438	0,0003665	0,0010588	0,0013235	0,0001629	0,0000814	0,0002851														
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
0,0002851	0,0009366	0,0006108	0,0013438	0,0003665	0,0010588	0,0013235	0,0001629	0,0000814	0,0002851														
0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

					МК №130	Лист
						55
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С
	10

Кол-во участков  
Начальная точка  
Qов, Гкал/ч  
Ду, мм  
L одной нитки, м  
Вид прокладки т

Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год		
-27,5	1	час/год	Z Cб w w*Сб*Т -0,067257766
-22,5	17	час/год	Z Cб w w*Сб*Т -0,210133208
-17,5	43	час/год	Z Cб w w*Сб*Т -0,397301382
-12,5	175	час/год	Z Cб w w*Сб*Т -0,653234461
-7,5	395	час/год	Z Cб w w*Сб*Т -1,024633861
-2,5	1032	час/год	Z Cб w w*Сб*Т -1,61340556
2,5	1807	час/год	Z Cб w w*Сб*Т -2,694703587
6,5	922	час/год	Z Cб w w*Сб*Т -4,566784476

### Вероятность безотказной работы

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
2,03	1,3	1,18	1,03	0,76	0,75	0,7	0,6	0,24	0,24	0,19														
200	150	150	150	150	150	125	65	65	65	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
14	46	30	66	18	52	65	8	4	14															
в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,0000002	0,0000007	0,0000005	0,0000010	0,0000003	0,0000008	0,0000010	0,0000001	0,0000001	0,0000002															
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158															
4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
5,3	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5	4,78	4,78	4,78	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	
0,0000002	0,0000007	0,0000005	0,0000010	0,0000003	0,0000008	0,0000010	0,0000001	0,0000001	0,0000002															
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	
0,0000002	0,0000007	0,0000005	0,0000010	0,0000003	0,0000008	0,0000010	0,0000001	0,0000001	0,0000002															
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	
0,0000002	0,0000007	0,0000005	0,0000010	0,0000003	0,0000008	0,0000010	0,0000001	0,0000001	0,0000002															
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	
0,0000002	0,0000007	0,0000005	0,0000010	0,0000003	0,0000008	0,0000010	0,0000001	0,0000001	0,0000002															
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731									

					МК №130	Лист
						56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С
Кол-во участков :	5

Начальная точка №	Участки
Qов, Гкал/ч	
Ду, мм	
L одной нитки, м	
Вид прокладки т/сети	

Т.н.в., °С		Повторяемость Т.н.в., °С, час/год			
-27,5	1	час/год	0,39308303	Z C6 w w*С6*Т	
-22,5	17	час/год	0,31183412	Z C6 w w*С6*Т	
-17,5	43	час/год	0,205397283	Z C6 w w*С6*Т	
-12,5	175	час/год	0,05985594	Z C6 w w*С6*Т	
-7,5	395	час/год	-0,151347582	Z C6 w w*С6*Т	
-2,5	1032	час/год	-0,486164106	Z C6 w w*С6*Т	
2,5	1807	час/год	-1,101065345	Z C6 w w*С6*Т	
6,5	922	час/год	-2,1656607	Z C6 w w*С6*Т	

Вероятность безотказной работы

[illegible]

					МК №130	Лист
						57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С
	6

Кол-во участков  
Начальная точка  
Qов, Гкал/ч  
Ду, мм  
L одной нитки, м  
Вид прокладки т

Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

### Вероятность безотказной работы

1	1	1	1	1	1																			
1	2	3	4	5	6	0,603																		
0,603	0,457	0,248	0,233	0,057	0,03																			
125	125	100	100	80	50	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65	
3	179	82	75	68	189																			
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,0000000	0,0000028	0,0000013	0,0000012	0,0000011	0,0000030																			
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158																			
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
9,32	9,32	9,01	9,01	8,77	8,44	8,77	8,44	8,44	9,64	9,64	9,64	9,64												

					МК №130	Лист
						58
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Код района 38 Ленинградская  
Т нач. = 18 °C  
Т к = 12 °C  
Кол-во участков : 2

Начальная точка №  
Qов, Гкал/ч  
Ду, мм  
L одной нитки, м  
Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов  
Расстояние между секц. задвижками, м  
Способ диагностики мест повреждений  
Коэффициент утепления b, час  
Средневзвешенная частота ( интенсивность ) ю  
устойчивых отказов , 1/км/час  
Расчетный год  
Год прокладки т/сети  
Продолжительность эксплуатации, лет  
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час  
Частота ( интенсивность ) отказов, 1/час  
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a  
Параметр 1 (t) ( зависимость интенсивности отказов от срока экспл. )

Параметры восстановления :  
8 0,5 1,5  
4,6 0,9 0,15

Среднее время восстановления, зр. час  
Коэф-т механизации ремонтных работ

Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов		
Т н.в., °C	Повторяемость Т н.в., °C, час/год	
-27,5	1 час/год	Z
		Cб
	-0,147356219	w
-22,5	17 час/год	Z
		Cб
	-0,300954565	w
-17,5	43 час/год	Z
		Cб
	-0,502169843	w
-12,5	175 час/год	Z
		Cб
	-0,777310881	w
-7,5	395 час/год	Z
		Cб
	-1,17658407	w
-2,5	1032 час/год	Z
		Cб
	-1,809543503	w
2,5	1807 час/год	Z
		Cб
	-2,971993715	w
6,5	922 час/год	Z
		Cб
	-4,984575603	w

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

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Существующий источник теплоснабженияКотельная 5 (Д/с № 5) по адресу: ст. Ленинградская ул. 302 дивизии, 32а

1	2																							
0,15	0,135																							
108	108	150	150	100	100	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65	
38	11																							
в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,0000032	0,0000009																							
2,737	2,737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0000838	0,0000838																							
4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
4,93	4,93	5,1	5,1	4,9	4,9	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	
0,0000032	0,0000009																							
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	
0,0000032	0,0000009																							
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	
0,0000032	0,0000009																							
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	
0,0000032	0,0000009																							
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	
0,0000032	0,0000009																							
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	
0,0000032	0,0000009																							
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	
0,0000032	0,0000009																							
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	
0,0000032	0,0000009																							
0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С
	2

Кол-во участков  
Начальная точка  
Qов, Гкал/ч  
Ду, мм  
L одной нитки, м  
Вид прокладки т

Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

### Вероятность безотказной работы

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

60

	Код района	38 Ленинградская
	T нач. =	18 °C
	T к =	12 °C
Кол-во участков :		24

н.в., °C	Повторяемость 1 н.в., °C, час/год		
-27,5	1	час/год	Z C6 w 0,487174419 w°C6*Т
-22,5	17	час/год	Z C6 w 0,418521668 w°C6*Т
-17,5	43	час/год	Z C6 w 0,328585918 w°C6*Т
-12,5	175	час/год	Z C6 w 0,205608101 w°C6*Т
-7,5	395	час/год	Z C6 w 0,027147827 w°C6*Т
-2,5	1032	час/год	Z C6 w -0,255761511 w°C6*Т
2,5	1807	час/год	Z C6 w -0,775333546 w°C6*Т
6,5	922	час/год	Z C6 w -1,67488284 w°C6*Т

Вероятность безотказной работы

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

MK №130

Лист

61

Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С
	24

Участие

Вид прокладки т/сети

Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

[illegible]

Вероятность безотказной работы

					МК №130	Лист
						62
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С
Кол-во участков :	9

Начальная точка №

## Участки

Ду, мм

L одной нитки, м

Вид прокладки т/сети

## Конструкция трубопроводов

Расстояние между секц. задвижками, м

### Способ диагностики мест повреждений

Коэффициент утепления  $b$ , час

Средневзвешенная частота (интенсивность)  $Io$

устойчивых отказов, 1/км/час

Расчетный год

Год прокладки т/сети

Продолжительность эксплуатации, лет

Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час

Частота ( интенсивность ) отказов, 1/час

Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко  $a$ 

Параметр  $l(t)$  (зависимость интенсивности отказов от срока экпл.)

Параметры восстановления :

8	0,5	1,5
---	-----	-----

Среднее время восстановления, зр, час

Коэф-т механизации ремонтных работ

Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов		
Т и.в., °C	Повторяемость Т и.в., °C, час/год	
-27,5	1 час/год  -0,067257766	Z Cб w w*Сб*Т
-22,5	17 час/год  -0,210133208	Z Cб w w*Сб*Т
-17,5	43 час/год  -0,397301382	Z Cб w w*Сб*Т
-12,5	175 час/год  -0,653234461	Z Cб w w*Сб*Т
-7,5	395 час/год  -1,024633861	Z Cб w w*Сб*Т
-2,5	1032 час/год  -1,61340556	Z Cб w w*Сб*Т
2,5	1807 час/год  -2,694703587	Z Cб w w*Сб*Т
6,5	922 час/год  -4,566784476	Z Cб w w*Сб*Т

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы

	1	1	1	1	1	1	1	1															
1	2	3	4	5	6	7	8	9															
1,905	1,84	1,8	1,425	1,18	0,655	0,485	0,255	0,25															
200	200	200	125	125	100	80	80	80	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
119	52	28	56	40	78	33	55	26															
в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1977
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,0000159	0,0000070	0,0000037	0,0000075	0,0000054	0,0000104	0,0000044	0,0000074	0,0000035															
3,025	3,025	3,025	3,025	3,025	3,025	3,025	3,025	3,025	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0,0001338	0,0001338	0,0001338	0,0001338	0,0001338	0,0001338	0,0001338	0,0001338	0,0001338															
4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
5,3	5,3	5,3	5	5	4,9</																		

					МК №130	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		63

Код района

38 Ленинградская

Т нач. =

18 °С

Т к =

12 °С

Кол-во участков :

9

Начальная точка №

Qов, Гкал/ч

Ду, мм

Л одной нитки, м

Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов

Расстояние между секц. задвижками, м

Способ диагностики мест повреждений

Коэффициент утепления б, час

Средневзвешенная частота ( интенсивность ) Ю

устойчивых отказов , 1/км/час

Расчетный год

Год прокладки т/сети

Продолжительность эксплуатации, лет

Устойчивый порог отказов участков, 1/км/час

Частота ( интенсивность ) отказов, 1/час

Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко а

Параметр l (t) ( зависимость интенсивности отказов от срока экспл. )

Параметры восстановления :

80.51.5

4.60.90.15

Среднее время восстановления, зр, час

Коэф-т механизации ремонтных работ

Параметр потока отказов теплонабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов

Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год	
-27,5	1 час/год	Z
		C6
		w
	-0,067257766	w*C6*T
-22,5	17 час/год	Z
		C6
		w
	-0,210133208	w*C6*T
-17,5	43 час/год	Z
		C6
		w
	-0,397301382	w*C6*T
-12,5	175 час/год	Z
		C6
		w
	-0,653234461	w*C6*T
-7,5	395 час/год	Z
		C6
		w
	-1,024633861	w*C6*T
-2,5	1032 час/год	Z
		C6
		w
	-1,61340556	w*C6*T
2,5	1807 час/год	Z
		C6
		w
	-2,694703587	w*C6*T
6,5	922 час/год	Z
		C6
		w
	-4,566784476	w*C6*T

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Существующий источник теплоснабженияКотельная 7 (ЦРБ) по адресу: ст Ленинградская ул Победы 79  
Перспективное положение.

1	1	1	1	1	1	1	1	1															
1	2	3	4	5	6	7	8	9															
1,948	1,883	1,84	1,468	1,22	0,655	0,485	0,255	0,25															
200	200	200	200	150	100	100	80	80	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
119	52	28	56	40	78	33	55	26															
в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,0000019	0,0000008	0,0000004	0,0000009	0,0000006	0,0000012	0,0000005	0,0000009	0,0000004															
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158															
4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
5,3	5,3	5,3	5,3	5,1	4,9	4,9	4,83	4,83	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
0,0000019	0,0000008	0,0000004	0,0000009	0,0000006	0,0000012	0,0000005	0,0000009	0,0000004															
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
0,0000019	0,0000008	0,0000004	0,0000009	0,0000006	0,0000012	0,0000005	0,0000009	0,0000004															
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
0,0000019	0,0000008	0,0000004	0,0000009	0,0000006	0,0000012	0,0000005	0,0000009	0,0000004															
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
0,0000019	0,0000008	0,0000004	0,0000009	0,0000006	0,0000012	0,0000005	0,0000009	0,0000004															
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
0,0000019	0,0000008	0,0000004	0,0000009	0,0000006	0,0000012	0,0000005	0,0000009	0,0000004															
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
0,0000019	0,0000008	0,0000004	0,0000009	0,0000006	0,0000012	0,0000005	0,0000009	0,0000004															
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
0,0000019	0,0000008	0,0000004	0,0000009	0,0000006	0,0000012	0,0000005	0,0000009	0,0000004															
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
0,0000019	0,0000008	0,0000004	0,0000009	0,0000006	0,0000012	0,0000005	0,0000009	0,0000004															
0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

МК №130

64</



Существующий источник теплоснабжения Котельная 8 (СОШ № 13) по адресу: ст Ленинградская ул Красная 16

Вероятность безотказной работы

					МК №130	Лист
						65
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		









Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С

Кол-во участков :	23
Начальная точка №	
Qов, Г кал/ч	
Ду, мм	
L одной нитки, м	
Вид прокладки т/сети	

Поток отказов			
Т н.в., °C	Повторяемость Т н.в., °C, час/год		
-27,5	1	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
-22,5	17	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
-17,5	43	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
-12,5	175	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
-7,5	395	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
-2,5	1032	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
2,5	1807	час/год	Z Cб w w*Сб*Т
6,5	922	час/год	Z Cб w w*Сб*Т

Вероятность безотказной работы

[illegible]

					МК №130	Лист
						70
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		









Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С
	6

Кол-во участков :  
Начальная точка  
Qов, Гкал/ч  
Ду, мм  
L одной нитки, м  
Вид прокладки т/

Конструкция трубопроводов			
Расстояние между секц. задвижками, м			
Способ диагностики мест повреждений			
Коэффициент утепления $b$ , час			
Среднезвешенная частота (интенсивность) $\lambda_0$ устойчивых отказов, $1/\text{км}^2\cdot\text{час}$			
Расчетный год			
Год прокладки $t$ /сети			
Продолжительность эксплуатации, лет			
Устойчивый порог отказов участков, $1/\text{км}^2\cdot\text{час}$			
Частота (интенсивность) $\lambda$ отказов, $1/\text{час}$			
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко $a$			
Параметр $l(t)$ (зависимость интенсивности от			
Параметры восстановления:			
8	0,5		1,5
4,6	0,9		0,15

Поток отказов			
Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год		
-27,5	1	час/год	Z Cб w -0,067257766 w*Сб*Т
-22,5	17	час/год	Z Cб w -0,210133208 w*Сб*Т
-17,5	43	час/год	Z Cб w -0,397301382 w*Сб*Т
-12,5	175	час/год	Z Cб w -0,653234461 w*Сб*Т
-7,5	395	час/год	Z Cб w -1,024633861 w*Сб*Т
-2,5	1032	час/год	Z Cб w -1,61340556 w*Сб*Т
2,5	1807	час/год	Z Cб w -2,694703587 w*Сб*Т
6,5	922	час/год	Z Cб w -4,566784476 w*Сб*Т

1	1	1	1	1																			
1	2	3	4	5	6																		
1,522	1,522	0,812	0,352	0,152	0,073																		
200	200	150	100	65	50	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
108	115	82	230	258	70																		
в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,0000017	0,0000018	0,0000013	0,0000036	0,0000041	0,0000011																		
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158																		
4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
5,3	5,3	5,1	4,9	4,78	4,73	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,						

					МК №130	Лист
						74
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		









Код района 38 Ленинградская  
Т нач. = 18 °С  
Т к = 12 °С  
Кол-во участков : 1

Начальная точка №  
Qов, Гкал/ч  
Ду, мм  
L одной нитки, м  
Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов  
Расстояние между секц. задвижками, м  
Способ диагностики мест повреждений  
Коэффициент утепления b, час  
Средневзвешенная частота ( интенсивность ) Io  
устойчивых отказов , 1/км/час  
Расчетный год  
Год прокладки т/сети  
Продолжительность эксплуатации, лет  
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час  
Частота ( интенсивность ) отказов, 1/час  
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a  
Параметр 1 (i) ( зависимость интенсивности отказов от срока экспл. )  
Параметры восстановления :  
8 0,5 1,5  
4,6 0,9 0,15

Среднее время восстановления, зр. час  
Коэф-т механизации ремонтных работ  
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов			
Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год		
-27,5	1	час/год	Z
			Cб
			w
-22,5	17	час/год	Z
			Cб
			w
-17,5	43	час/год	Z
			Cб
			w
-12,5	175	час/год	Z
			Cб
			w
-7,5	395	час/год	Z
			Cб
			w
-2,5	1032	час/год	Z
			Cб
			w
2,5	1807	час/год	Z
			Cб
			w
6,5	922	час/год	Z
			Cб
			w

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

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Существующий источник теплоснабженияКотельная 15 (МБДОУ № 8) по адресу: ст. Ленинградская ул. Хлебоборов 50

1																								
1																								
150	150	150	150	100	100	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65	65
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0000100																								
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
9,64	9,64	9,64	9,64	9,01	9,01	8,77	8,44	8,44	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	8,72	9,64	9,64	8,44	8,6	8,6	8,6	9,05	8,6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
0,413	0,413	0,413	0,413	0,372	0,372	0,355	0,330	0,330	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,351	0,413	0,413	0,330	0,342	0,342	0,342	0,375	0,342
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
0,335	0,335	0,335	0,335	0,288	0,288	0,269	0,240	0,240	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,264	0,335	0,335	0,240	0,254	0,254	0,254	0,291	0,254
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
0,232	0,232	0,232	0,232	0,178	0,178	0,156	0,123	0,123	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,151	0,232	0,232	0,123	0,139	0,139	0,139	0,182	0,139
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
0,091	0,091	0,091	0,091	0,028	0,028	0,001			0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091		0,091	0,091					0,032	
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма















Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С
	1

Кол-во участков :  
Начальная точка  
Qов, Гкал/ч  
Ду, мм  
L одной нитки, м  
Вид прокладки т/л

-27,5	1	час/год	Z C6 w w*С6*Т
		0,329802587	
-22,5	17	час/год	Z C6 w w*С6*Т
		0,240082227	
-17,5	43	час/год	Z C6 w w*С6*Т
		0,12254771	
-12,5	175	час/год	Z C6 w w*С6*Т
		-0,03816856	
-7,5	395	час/год	Z C6 w w*С6*Т
		-0,271393301	
-2,5	1032	час/год	Z C6 w w*С6*Т
		-0,641119605	
2,5	1807	час/год	Z C6 w w*С6*Т
		-1,320133769	
6,5	922	час/год	Z C6 w w*С6*Т
		-2,495729588	

### Вероятность безотказной работы

[illegible]

					МК №130	Лист
						86
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Существующий источник теплоснабжения Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) по адресу: ст Ленинградская ул Пролетарская 33

## Участки

Вид прокладки 1/сети

[illegible]

Вероятность безотказной работы

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

87





Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С
Кол-во участков :	1

Начальная точка №	Участки
Qов, Гкал/ч	
Ду, мм	
L одной нитки, м	
Вид прокладки т/сети	

Поток отказов			
Т н.в., °C	Повторяемость Т н.в., °C, час/год		
-27,5	1	час/год 0,329802587	Z Cб w w*Сб*Т
-22,5	17	час/год 0,240082227	Z Cб w w*Сб*Т
-17,5	43	час/год 0,12254771	Z Cб w w*Сб*Т
-12,5	175	час/год -0,03816856	Z Cб w w*Сб*Т
-7,5	395	час/год -0,271393301	Z Cб w w*Сб*Т
-2,5	1032	час/год -0,641119605	Z Cб w w*Сб*Т
2,5	1807	час/год -1,320133769	Z Cб w w*Сб*Т
6,5	922	час/год -2,495729588	Z Cб w w*Сб*Т

Вероятность безотказной работы

1																								
0,06																								
50	150	150	150	100	100	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65	65
37																								
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,0000004																								
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0000100																								
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
8,44	9,64	9,64	9,64	9,01	9,01	8,77	8,44	8,44	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	8,72	9,64	9,64	8,44	8,6	8,6	8,6	9,05	8,6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,0000036																								
5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	
0,330	0,413	0,413	0,413	0,372	0,372	0,355	0,330	0,330	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,351	0,413	0,413	0,330	0,342	0,342	0,342	0,375	0,342
0,0000004																								
0,0000001																								
6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	
0,240	0,335	0,335	0,335	0,288	0,288	0,269	0,240	0,240	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,264	0,335	0,335	0,240	0,254	0,254	0,254	0,291	0,254
0,0000004																								
0,0000015																								
7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	
0,123	0,232	0,232	0,232	0,178	0,178	0,156	0,123	0,123	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,151	0,232	0,232	0,123	0,139	0,139	0,139	0,182	0,139
0,0000004																								
0,0000019																								
8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	
	0,091	0,091	0,091	0,028	0,028	0,001			0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091		0,091	0,091					0,032	
0,0000004																								
10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	
0,0000004																								
13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	
0,0000004																								
19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	
0,0000004																								
29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	
0,0000004																								
0,0000036																								
0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

					МК №130	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		89

Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С
	1

Кол-во участков :  
Начальная точка  
Qов, Гкал/ч  
Ду, мм  
L одной нитки, м  
Вид прокладки т/

Поток отказов			
Т н.в., °C	Повторяемость Т н.в., °C, час/год		
-27,5	1	час/год  0,329802587	Z Cб w w*Сб*Т
-22,5	17	час/год  0,240082227	Z Cб w w*Сб*Т
-17,5	43	час/год  0,12254771	Z Cб w w*Сб*Т
-12,5	175	час/год  -0,03816856	Z Cб w w*Сб*Т
-7,5	395	час/год  -0,271393301	Z Cб w w*Сб*Т
-2,5	1032	час/год  -0,641119605	Z Cб w w*Сб*Т
2,5	1807	час/год  -1,320133769	Z Cб w w*Сб*Т
6,5	922	час/год  -2,495729588	Z Cб w w*Сб*Т

### Вероятность безотказной работы

1																								
0,06																								
50	150	150	150	100	100	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65	65
37																								
к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030
2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0,0000006																								
0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0000158																								
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
8,44	9,64	9,64	9,64	9,01	9,01	8,77	8,44	8,44	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	8,72	9,64	9,64	8,44	8,6	8,6	8,6	9,05	8,6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,0000057																								

					МК №130	Лист
						90
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Код района	38 Ленинградская
T нач. =	18 °C
T к =	12 °C
Кол-во участков :	1

Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Вероятность безотказной работы







Код района	38 Ленинградская
Т нач. =	18 °С
Т к =	12 °С
Кол-во участков :	1

Кол-во участков :

## Участки

Ду, мм

L одной нитки, м

Вид прокладки т/сети

## Конструкция трубопроводов

Расстояние между секц. задвижками, м

### Способ диагностики мест повреждений

Коэффициент утепления  $b$ , час

Средневзвешенная частота ( интенсивность )  $10$

устойчивых отказов, 1/км/час

Расчетный год

Год прокладки т/сети

Продолжительность эксплуатации, лет

Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час

Частота ( интенсивность ) отказов, 1/час

Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко  $a$ 

Параметр  $l(t)$  (зависимость интенсивности от

### Параметры восстановления :

8	0,5	1,5
---	-----	-----

4,6	0,9	0,1
-----	-----	-----

Среднее время восстановления, зр, ча

Коэф-т механизации ремонтных работ

Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы

					МК №130	Лист
						95
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		









### Приложение 3. (к пункту 1-2-3 книги 1.2)

*Среднегодовая загрузка оборудования.*

					МК №130	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		99

График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 1 (132 кв.) по адресу: ст. Ленинградская ул. 417 дивизии 7а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	3,06	0,71	3,77	3,93
-19	2,83	0,71	3,54	3,93
-15	2,52	0,71	3,23	3,93
-11	2,22	0,71	2,93	3,93
-7	1,91	0,71	2,62	3,93
-3	1,61	0,71	2,32	3,93
1	1,30	0,71	2,01	3,93
5	0,99	0,71	1,70	3,93
8	0,77	0,71	1,48	3,93

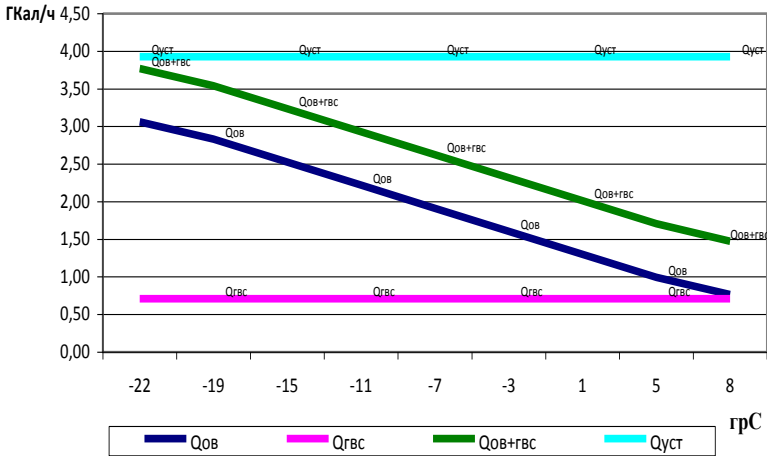


График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 1 (132 кв.) по адресу: ст. Ленинградская ул. 417 дивизии 7а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	2,92	0,52	3,44	3,61
-19	2,70	0,52	3,22	3,61
-15	2,41	0,52	2,93	3,61
-11	2,12	0,52	2,63	3,61
-7	1,83	0,52	2,34	3,61
-3	1,53	0,52	2,05	3,61
1	1,24	0,52	1,76	3,61
5	0,95	0,52	1,47	3,61
8	0,73	0,52	1,25	3,61

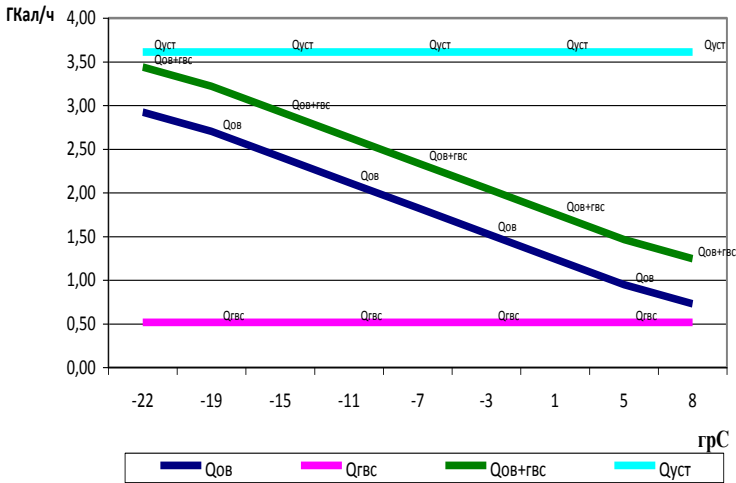
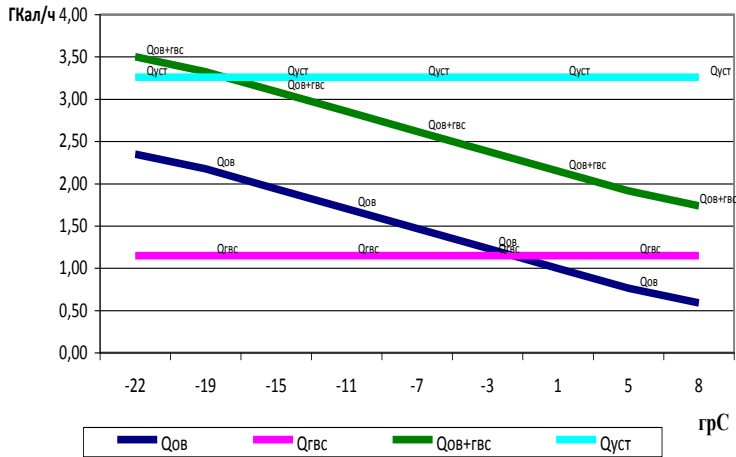


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 2 (ДДУ) по адресу: ст. Ленинградская ул. Кооперации 946

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	2,35	1,15	3,50	3,26
-19	2,17	1,15	3,32	3,26
-15	1,94	1,15	3,09	3,26
-11	1,70	1,15	2,85	3,26
-7	1,47	1,15	2,62	3,26
-3	1,23	1,15	2,38	3,26
1	1,00	1,15	2,15	3,26
5	0,76	1,15	1,91	3,26
8	0,59	1,15	1,74	3,26



Теплопроизводительность источника тепл. энергии ниже подключённой нагрузки на 2,21 Гкал/ч на существующее положение. . Дефицит тепловой мощности котельной по сущ. и перспективным тепловым нагрузкам составляет 2,21 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 2 (ДДУ) по адресу: ст. Ленинградская ул. Кооперации 946

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	4,20	1,15	5,35	5,68
-19	3,88	1,15	5,04	5,68
-15	3,46	1,15	4,62	5,68
-11	3,04	1,15	4,20	5,68
-7	2,62	1,15	3,78	5,68
-3	2,20	1,15	3,36	5,68
1	1,78	1,15	2,94	5,68
5	1,36	1,15	2,52	5,68
8	1,05	1,15	2,20	5,68

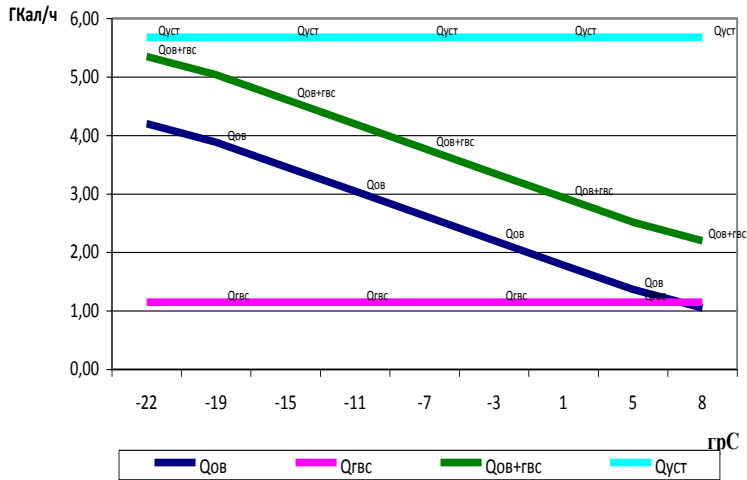
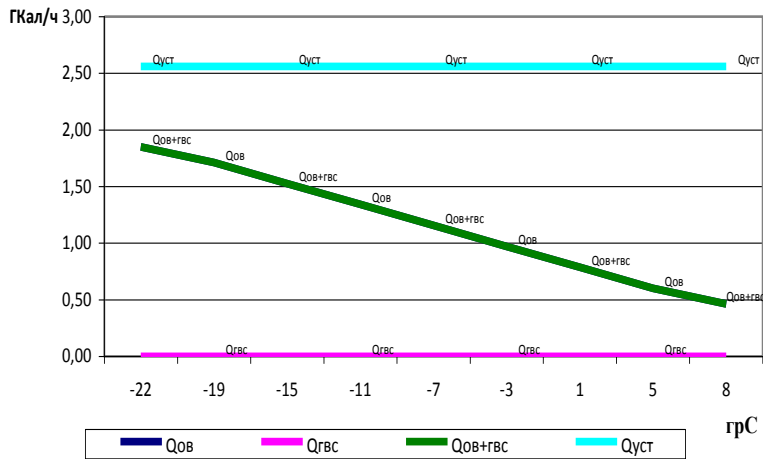


График тепловой загрузки (существующее положение)

Проектируемая котельная  
Котельная 101 (ВПУ-54) по адресу: ст Ленинградская ул Хлебоборов 114а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	1,85		1,85	2,56
-19	1,71		1,71	2,56
-15	1,53		1,53	2,56
-11	1,34		1,34	2,56
-7	1,16		1,16	2,56
-3	0,97		0,97	2,56
1	0,79		0,79	2,56
5	0,60		0,60	2,56
8	0,46		0,46	2,56



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 0,67 Гкал/ч на существующее положение. Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 0,67 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Проектируемая котельная  
Котельная 101 (ВПУ-54) по адресу: ст Ленинградская ул Хлебоборов 114а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	1,85		1,85	2,06
-19	1,71		1,71	2,06
-15	1,53		1,53	2,06
-11	1,34		1,34	2,06
-7	1,16		1,16	2,06
-3	0,97		0,97	2,06
1	0,79		0,79	2,06
5	0,60		0,60	2,06
8	0,46		0,46	2,06

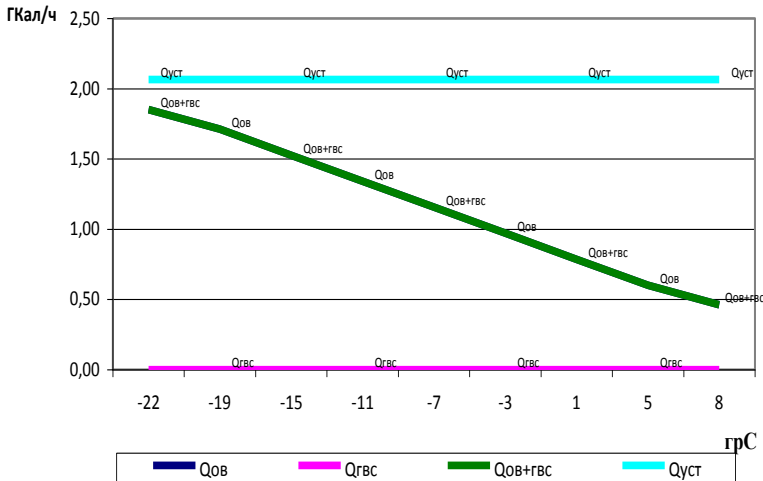
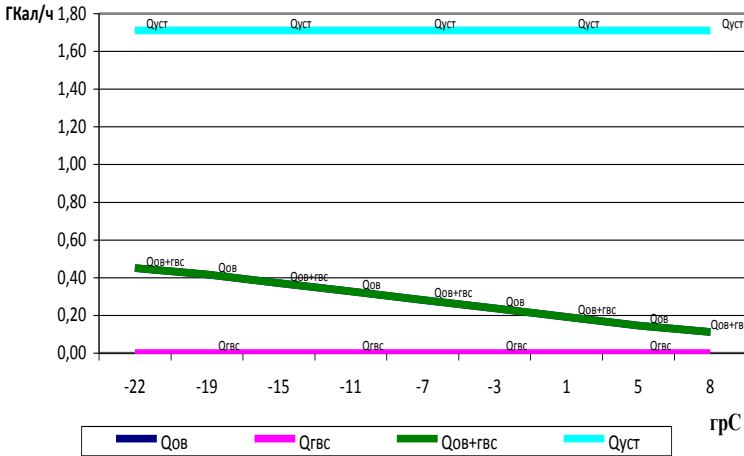


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 4 (СОШ № 2) по адресу: ст. Ленинградская ул. Школьная 14в

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,45		0,45	1,71
-19	0,42		0,42	1,71
-15	0,37		0,37	1,71
-11	0,33		0,33	1,71
-7	0,28		0,28	1,71
-3	0,24		0,24	1,71
1	0,19		0,19	1,71
5	0,15		0,15	1,71
8	0,11		0,11	1,71



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 1,07 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 1,07 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 4 (СОШ № 2) по адресу: ст. Ленинградская ул. Школьная 14в

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,63		0,63	0,64
-19	0,58		0,58	0,64
-15	0,52		0,52	0,64
-11	0,45		0,45	0,64
-7	0,39		0,39	0,64
-3	0,33		0,33	0,64
1	0,27		0,27	0,64
5	0,20		0,20	0,64
8	0,16		0,16	0,64

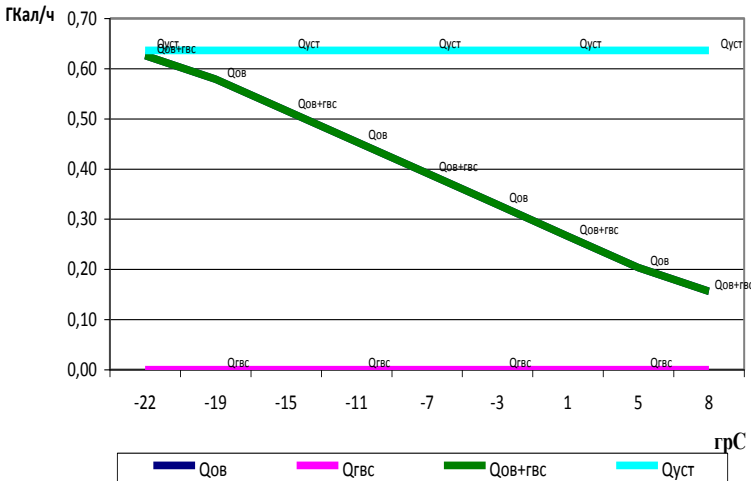
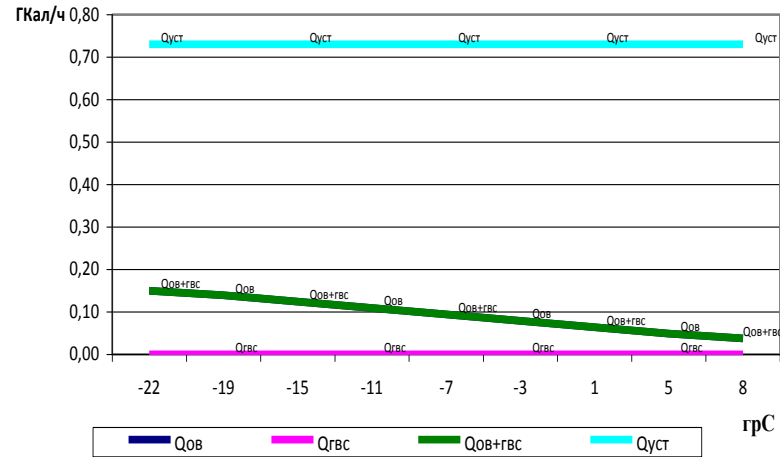


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
 Котельная 5 (Д/с № 5) по адресу: ст. Ленинградская ул. 302 дивизии, 32а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,15		0,15	0,73
-19	0,14		0,14	0,73
-15	0,12		0,12	0,73
-11	0,11		0,11	0,73
-7	0,09		0,09	0,73
-3	0,08		0,08	0,73
1	0,06		0,06	0,73
5	0,05		0,05	0,73
8	0,04		0,04	0,73



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 0,58 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 0,58 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)  
 Существующий источник теплоснабжения  
 Котельная 5 (Д/с № 5) по адресу: ст. Ленинградская ул. 302 дивизии, 32а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,15		0,15	0,17
-19	0,14		0,14	0,17
-15	0,12		0,12	0,17
-11	0,11		0,11	0,17
-7	0,09		0,09	0,17
-3	0,08		0,08	0,17
1	0,06		0,06	0,17
5	0,05		0,05	0,17
8	0,04		0,04	0,17

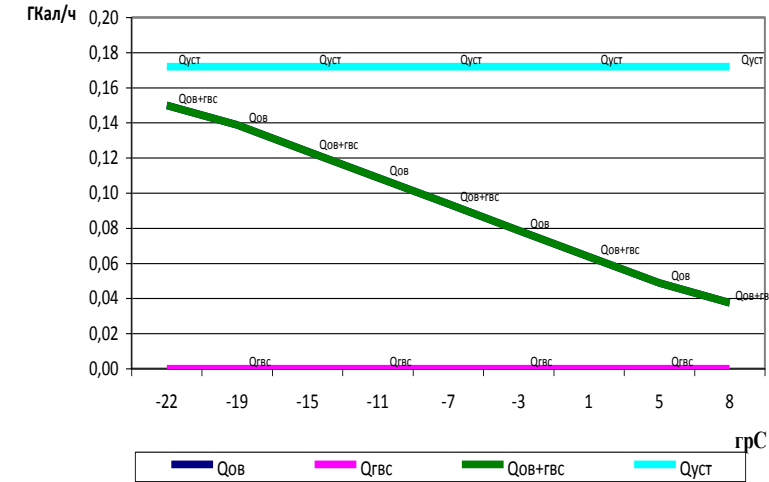
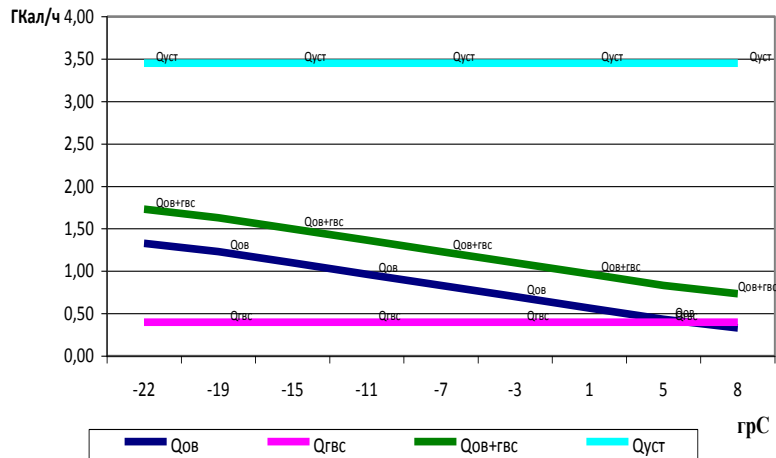




График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 6 (РайПО) по адресу: ст. Ленинградская пер. Кооперативный 84

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	1,33	0,40	1,73	3,45
-19	1,23	0,40	1,63	3,45
-15	1,10	0,40	1,50	3,45
-11	0,96	0,40	1,36	3,45
-7	0,83	0,40	1,23	3,45
-3	0,70	0,40	1,10	3,45
1	0,57	0,40	0,97	3,45
5	0,43	0,40	0,83	3,45
8	0,33	0,40	0,73	3,45



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 1,55 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 1,55 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 6 (РайПО) по адресу: ст. Ленинградская пер. Кооперативный 84

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	1,58	0,28	1,86	2,06
-19	1,47	0,28	1,75	2,06
-15	1,31	0,28	1,59	2,06
-11	1,15	0,28	1,43	2,06
-7	0,99	0,28	1,27	2,06
-3	0,83	0,28	1,11	2,06
1	0,67	0,28	0,95	2,06
5	0,51	0,28	0,79	2,06
8	0,40	0,28	0,68	2,06

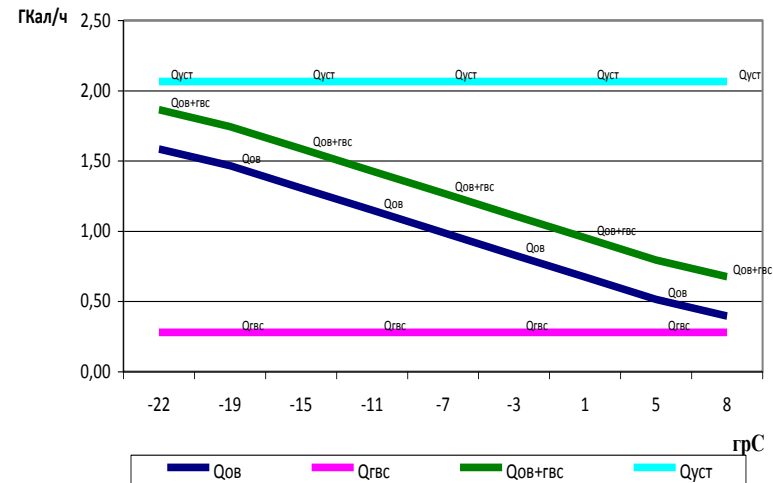
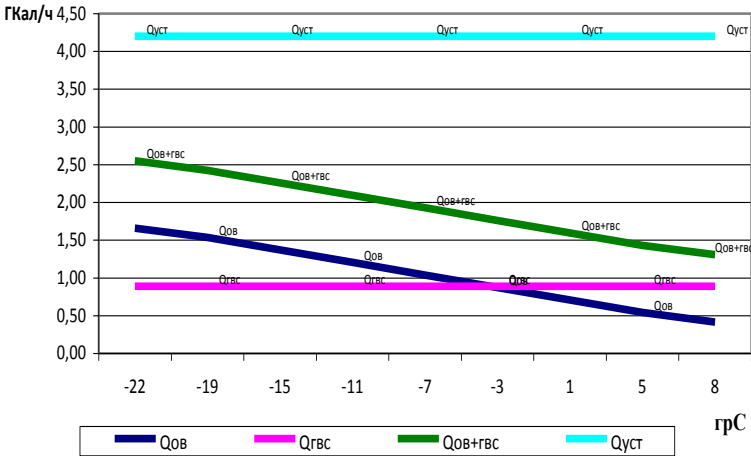


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 7 (ЦРБ) по адресу: ст. Ленинградская ул. Победы 79

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	1,66	0,89	2,55	4,20
-19	1,54	0,89	2,43	4,20
-15	1,37	0,89	2,26	4,20
-11	1,20	0,89	2,09	4,20
-7	1,04	0,89	1,93	4,20
-3	0,87	0,89	1,76	4,20
1	0,71	0,89	1,60	4,20
5	0,54	0,89	1,43	4,20
8	0,42	0,89	1,31	4,20



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 1,55 Гкал/ч на существующее положение. ( для потребителей I и II категории ). Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 1,55 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 7 (ЦРБ) по адресу: ст. Ленинградская ул. Победы 79

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	1,70	0,89	2,59	3,78
-19	1,58	0,89	2,47	3,78
-15	1,40	0,89	2,29	3,78
-11	1,23	0,89	2,12	3,78
-7	1,06	0,89	1,95	3,78
-3	0,89	0,89	1,78	3,78
1	0,72	0,89	1,61	3,78
5	0,55	0,89	1,44	3,78
8	0,43	0,89	1,32	3,78

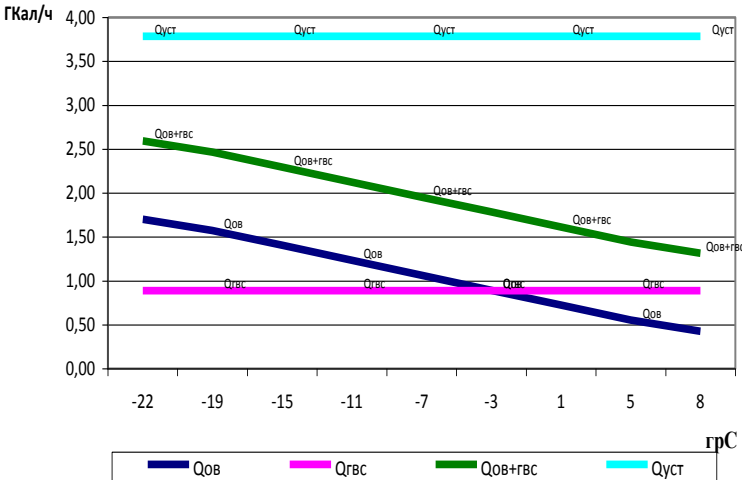
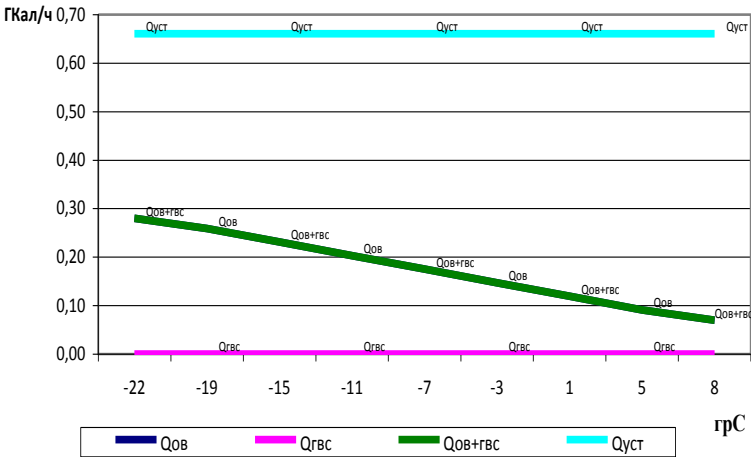


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 8 (СОШ № 13) по адресу: ст. Ленинградская ул. Красная 16

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,28		0,28	0,66
-19	0,26		0,26	0,66
-15	0,23		0,23	0,66
-11	0,20		0,20	0,66
-7	0,18		0,18	0,66
-3	0,15		0,15	0,66
1	0,12		0,12	0,66
5	0,09		0,09	0,66
8	0,07		0,07	0,66



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 0,37 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 0,37 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 8 (СОШ № 13) по адресу: ст. Ленинградская ул. Красная 16

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,28		0,28	0,31
-19	0,26		0,26	0,31
-15	0,23		0,23	0,31
-11	0,20		0,20	0,31
-7	0,18		0,18	0,31
-3	0,15		0,15	0,31
1	0,12		0,12	0,31
5	0,09		0,09	0,31
8	0,07		0,07	0,31

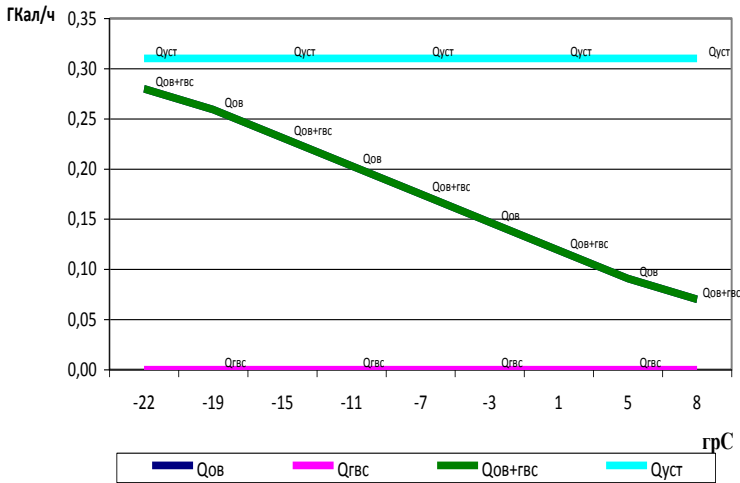
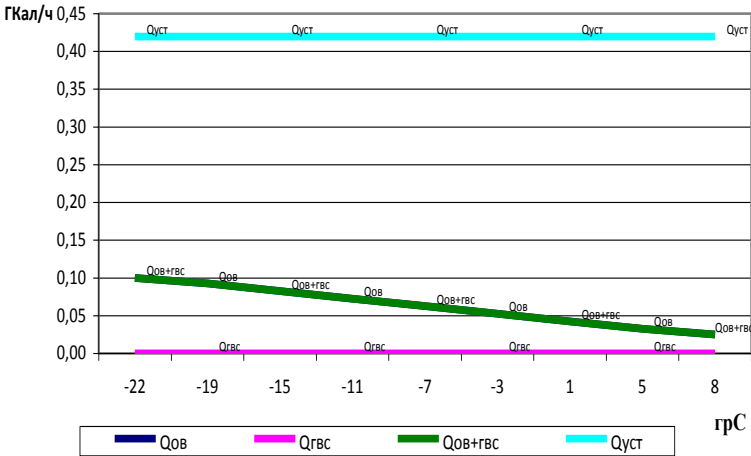


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения

Котельная 9 (Медсклад) по адресу: ст Ленинградская ул Сенная 9а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,10		0,10	0,42
-19	0,09		0,09	0,42
-15	0,08		0,08	0,42
-11	0,07		0,07	0,42
-7	0,06		0,06	0,42
-3	0,05		0,05	0,42
1	0,04		0,04	0,42
5	0,03		0,03	0,42
8	0,03		0,03	0,42



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 0,32 Гкал/ч на существующее положение. Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 0,32 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения

Котельная 9 (Медсклад) по адресу: ст Ленинградская ул Сенная 9а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,10		0,10	0,22
-19	0,09		0,09	0,22
-15	0,08		0,08	0,22
-11	0,07		0,07	0,22
-7	0,06		0,06	0,22
-3	0,05		0,05	0,22
1	0,04		0,04	0,22
5	0,03		0,03	0,22
8	0,03		0,03	0,22

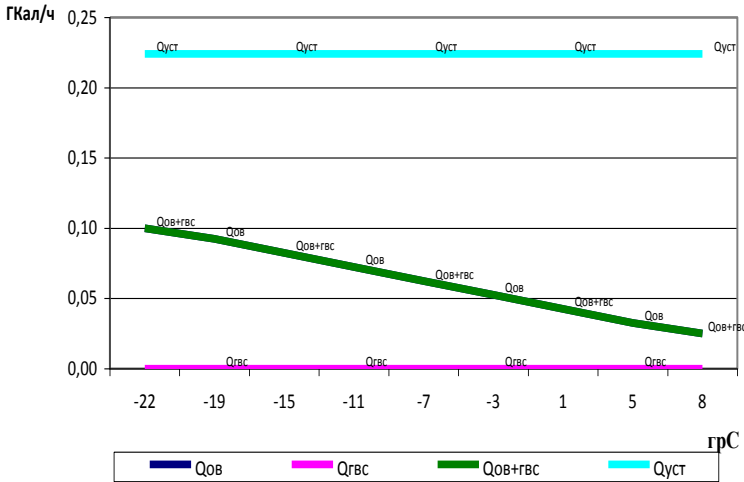
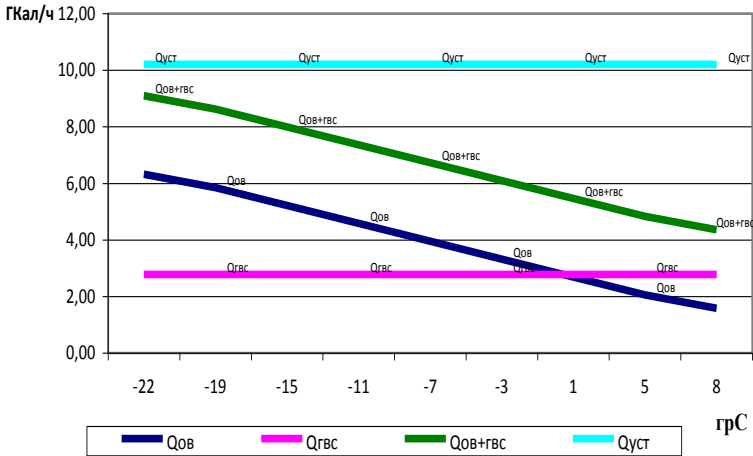


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 10 (106 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул Жлобы

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	6,32	2,78	9,10	10,20
-19	5,85	2,78	8,63	10,20
-15	5,21	2,78	7,99	10,20
-11	4,58	2,78	7,36	10,20
-7	3,95	2,78	6,73	10,20
-3	3,32	2,78	6,10	10,20
1	2,69	2,78	5,47	10,20
5	2,05	2,78	4,83	10,20
8	1,58	2,78	4,36	10,20



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 4,79 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 4,79 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 10 (106 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул Жлобы

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	4,50	0,79	5,29	5,68
-19	4,16	0,79	4,95	5,68
-15	3,71	0,79	4,50	5,68
-11	3,26	0,79	4,05	5,68
-7	2,81	0,79	3,60	5,68
-3	2,36	0,79	3,15	5,68
1	1,91	0,79	2,70	5,68
5	1,46	0,79	2,25	5,68
8	1,12	0,79	1,92	5,68

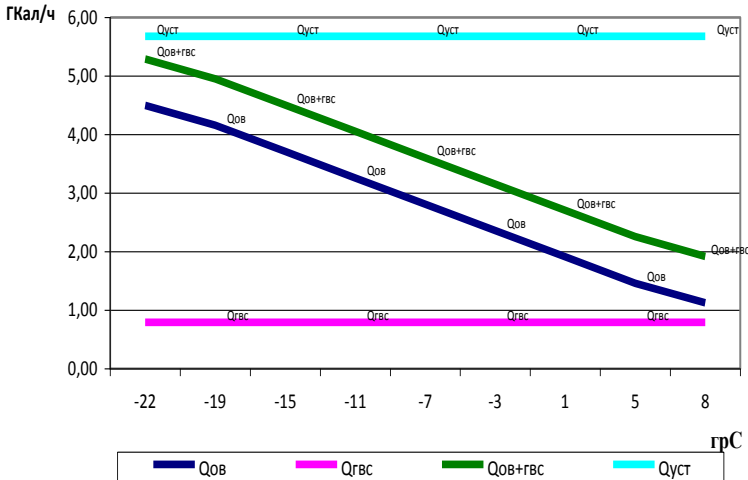


График тепловой нагрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 11 (ГПУ-2) по адресу: ст Ленинградская ул Заводская 25а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,26		0,26	0,66
-19	0,24		0,24	0,66
-15	0,21		0,21	0,66
-11	0,19		0,19	0,66
-7	0,16		0,16	0,66
-3	0,13		0,13	0,66
1	0,11		0,11	0,66
5	0,08		0,08	0,66
8	0,06		0,06	0,66

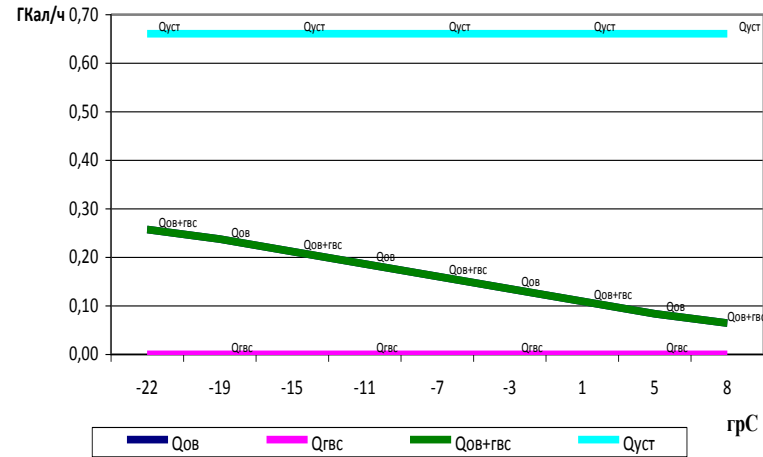


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 11 (ГПУ-2) по адресу: ст Ленинградская ул Заводская 25а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,55	0,06	0,61	0,69
-19	0,51	0,06	0,57	0,69
-15	0,45	0,06	0,52	0,69
-11	0,40	0,06	0,46	0,69
-7	0,34	0,06	0,41	0,69
-3	0,29	0,06	0,35	0,69
1	0,23	0,06	0,30	0,69
5	0,18	0,06	0,24	0,69
8	0,14	0,06	0,20	0,69

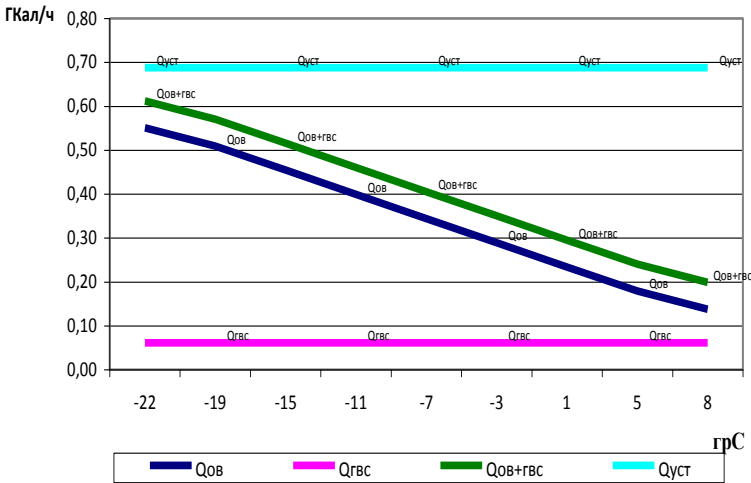
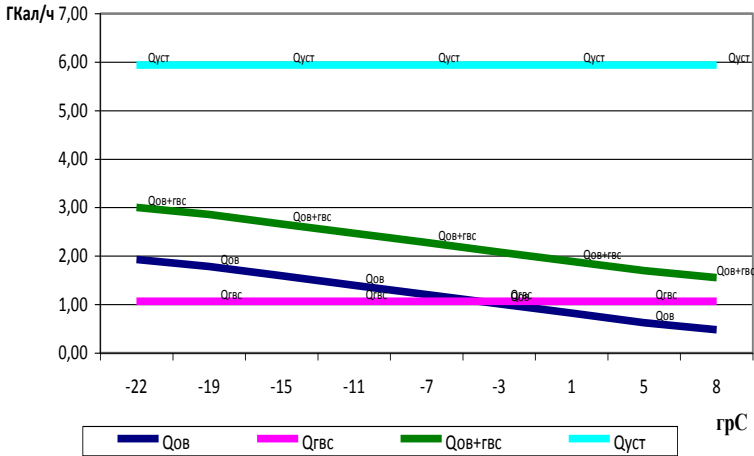


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 12 (СКСХОС) по адресу: ст Ленинградская ул Степная 68

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	1,93	1,07	3,00	5,94
-19	1,79	1,07	2,86	5,94
-15	1,59	1,07	2,66	5,94
-11	1,40	1,07	2,47	5,94
-7	1,21	1,07	2,28	5,94
-3	1,01	1,07	2,08	5,94
1	0,82	1,07	1,89	5,94
5	0,63	1,07	1,70	5,94
8	0,48	1,07	1,55	5,94



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 3,97 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 3,97 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 12 (СКСХОС) по адресу: ст Ленинградская ул Степная 68

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	1,52	0,41	1,93	2,75
-19	1,41	0,41	1,82	2,75
-15	1,26	0,41	1,67	2,75
-11	1,10	0,41	1,51	2,75
-7	0,95	0,41	1,36	2,75
-3	0,80	0,41	1,21	2,75
1	0,65	0,41	1,06	2,75
5	0,49	0,41	0,90	2,75
8	0,38	0,41	0,79	2,75

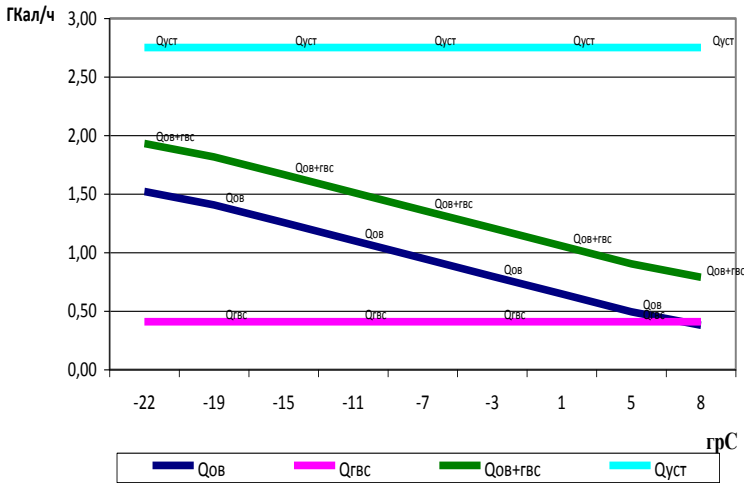
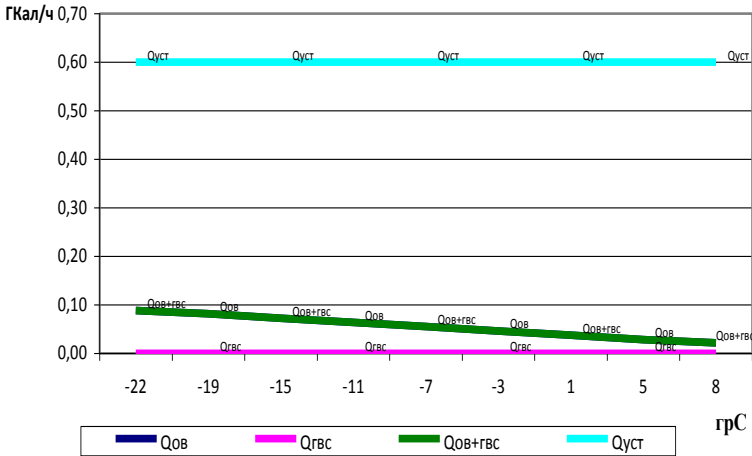


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 13 (МПМК-2) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 46

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,09		0,09	0,60
-19	0,08		0,08	0,60
-15	0,07		0,07	0,60
-11	0,06		0,06	0,60
-7	0,06		0,06	0,60
-3	0,05		0,05	0,60
1	0,04		0,04	0,60
5	0,03		0,03	0,60
8	0,02		0,02	0,60



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 0,51 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 0,51 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 13 (МПМК-2) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 46

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,09		0,09	0,10
-19	0,08		0,08	0,10
-15	0,07		0,07	0,10
-11	0,06		0,06	0,10
-7	0,06		0,06	0,10
-3	0,05		0,05	0,10
1	0,04		0,04	0,10
5	0,03		0,03	0,10
8	0,02		0,02	0,10

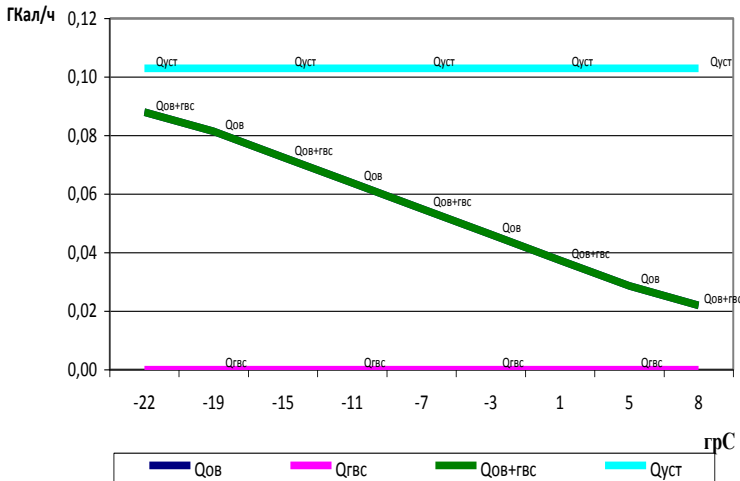
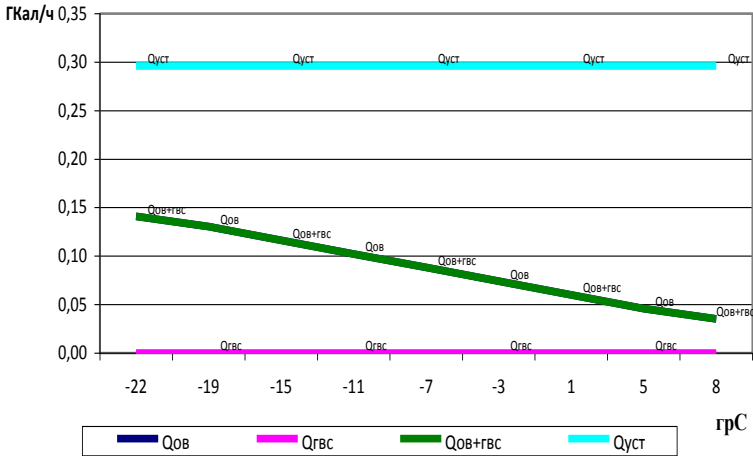




График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) по адресу: ст. Ленинградская ул. Лагерная 12

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,14		0,14	0,30
-19	0,13		0,13	0,30
-15	0,12		0,12	0,30
-11	0,10		0,10	0,30
-7	0,09		0,09	0,30
-3	0,07		0,07	0,30
1	0,06		0,06	0,30
5	0,05		0,05	0,30
8	0,04		0,04	0,30



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 0,15 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 0,15 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) по адресу: ст. Ленинградская ул. Лагерная 12

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,14		0,14	0,30
-19	0,13		0,13	0,30
-15	0,12		0,12	0,30
-11	0,10		0,10	0,30
-7	0,09		0,09	0,30
-3	0,07		0,07	0,30
1	0,06		0,06	0,30
5	0,05		0,05	0,30
8	0,04		0,04	0,30

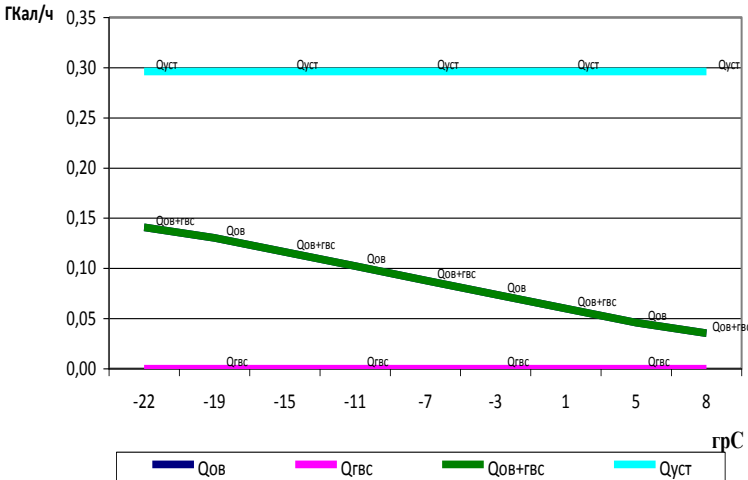


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 15 (МБДОУ № 8) по адресу: ст. Ленинградская ул. Хлебоборов 50

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,10		0,10	0,12
-19	0,09		0,09	0,12
-15	0,08		0,08	0,12
-11	0,07		0,07	0,12
-7	0,06		0,06	0,12
-3	0,05		0,05	0,12
1	0,04		0,04	0,12
5	0,03		0,03	0,12
8	0,03		0,03	0,12

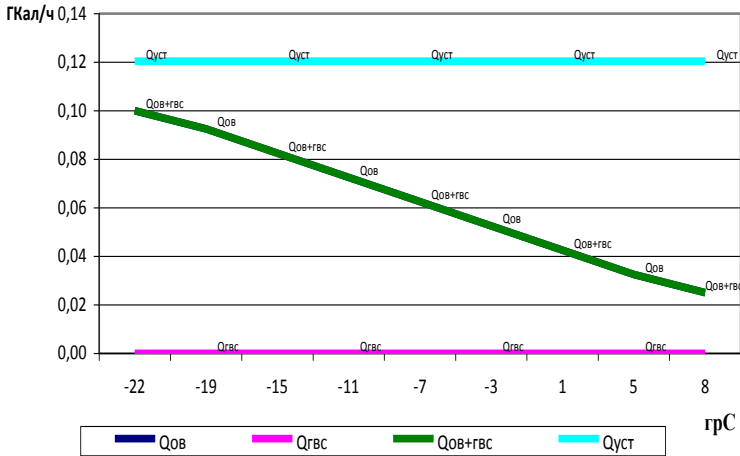


График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 15 (МБДОУ № 8) по адресу: ст. Ленинградская ул. Хлебоборов 50

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,10		0,10	0,10
-19	0,09		0,09	0,10
-15	0,08		0,08	0,10
-11	0,07		0,07	0,10
-7	0,06		0,06	0,10
-3	0,05		0,05	0,10
1	0,04		0,04	0,10
5	0,03		0,03	0,10
8	0,03		0,03	0,10

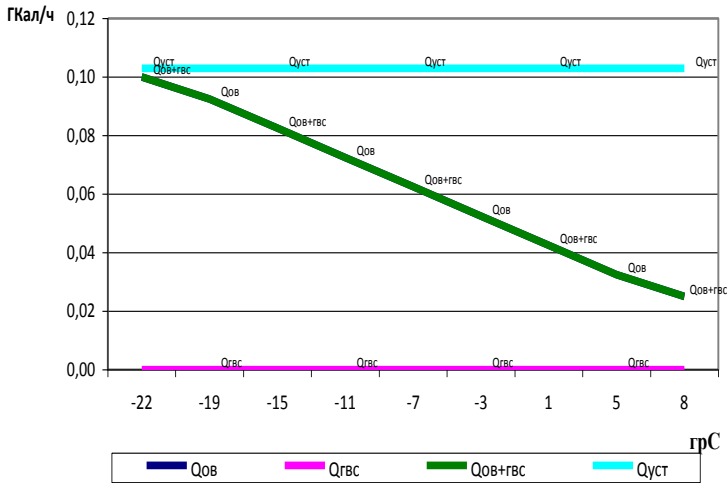


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 16 (МБДОУ № 30) по адресу: ст Ленинградская ул Кушёвская 25а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,12		0,12	0,14
-19	0,11		0,11	0,14
-15	0,10		0,10	0,14
-11	0,09		0,09	0,14
-7	0,08		0,08	0,14
-3	0,06		0,06	0,14
1	0,05		0,05	0,14
5	0,04		0,04	0,14
8	0,03		0,03	0,14

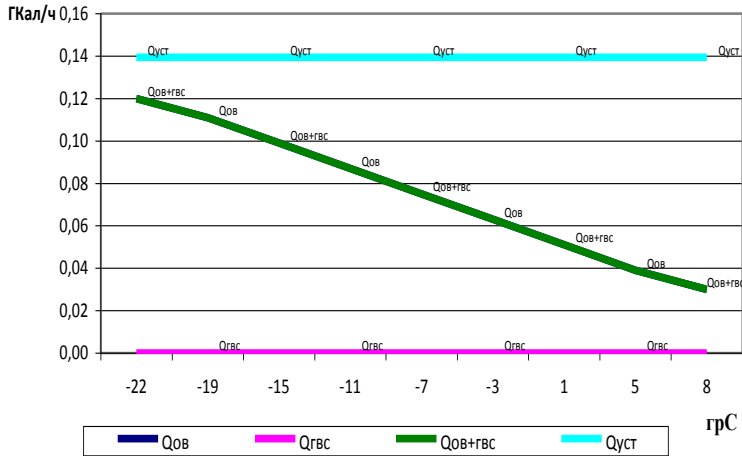


График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 16 (МБДОУ № 30) по адресу: ст Ленинградская ул Кушёвская 25а

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,12		0,12	0,12
-19	0,11		0,11	0,12
-15	0,10		0,10	0,12
-11	0,09		0,09	0,12
-7	0,08		0,08	0,12
-3	0,06		0,06	0,12
1	0,05		0,05	0,12
5	0,04		0,04	0,12
8	0,03		0,03	0,12

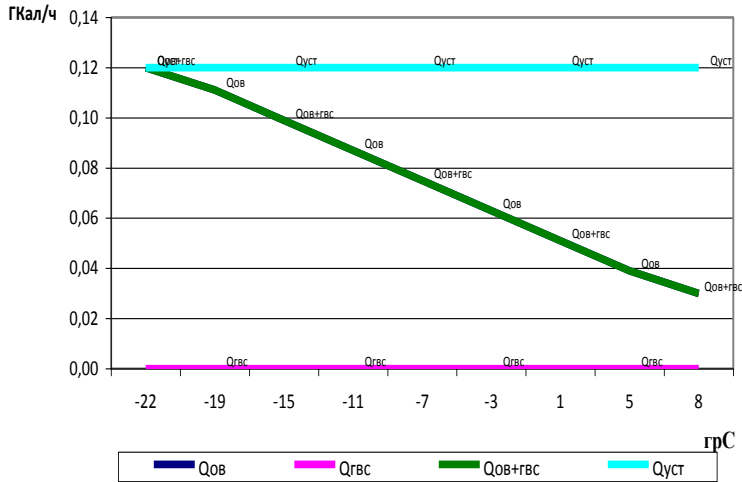


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения

Котельная 17 (МБДОУ № 28) по адресу: ст Ленинградская ул Рабочая 9

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,09		0,09	0,10
-19	0,08		0,08	0,10
-15	0,07		0,07	0,10
-11	0,07		0,07	0,10
-7	0,06		0,06	0,10
-3	0,05		0,05	0,10
1	0,04		0,04	0,10
5	0,03		0,03	0,10
8	0,02		0,02	0,10

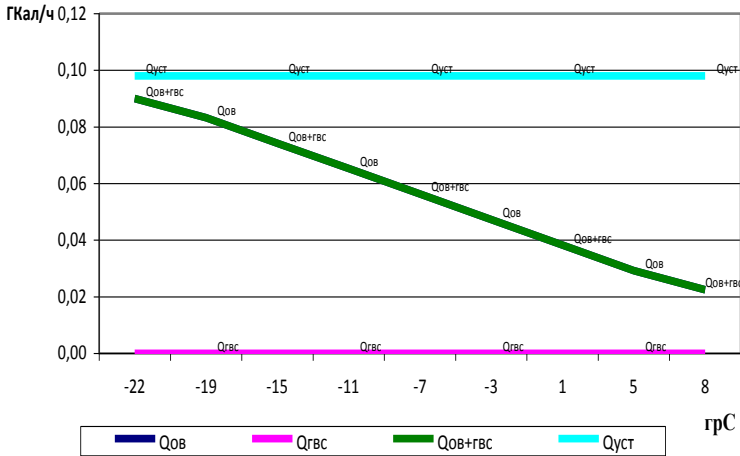


График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения

Котельная 17 (МБДОУ № 28) по адресу: ст Ленинградская ул Рабочая 9

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,09		0,09	0,10
-19	0,08		0,08	0,10
-15	0,07		0,07	0,10
-11	0,07		0,07	0,10
-7	0,06		0,06	0,10
-3	0,05		0,05	0,10
1	0,04		0,04	0,10
5	0,03		0,03	0,10
8	0,02		0,02	0,10

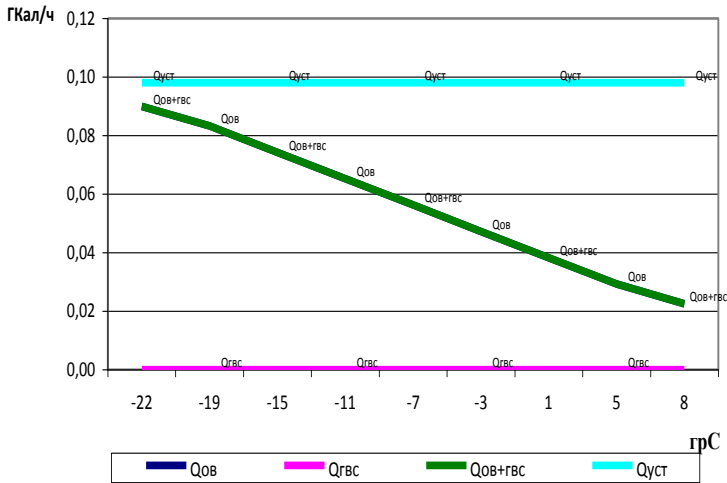
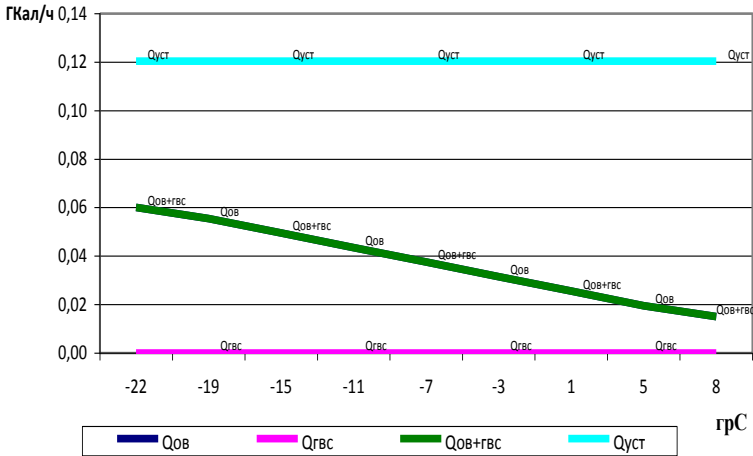


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) по адресу: ст. Ленинградская ул. Народная 1

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,06		0,06	0,12
-19	0,06		0,06	0,12
-15	0,05		0,05	0,12
-11	0,04		0,04	0,12
-7	0,04		0,04	0,12
-3	0,03		0,03	0,12
1	0,03		0,03	0,12
5	0,02		0,02	0,12
8	0,02		0,02	0,12



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 0,06 Гкал/ч на существующее положение. Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 0,06 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) по адресу: ст. Ленинградская ул. Народная 1

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,06		0,06	0,12
-19	0,06		0,06	0,12
-15	0,05		0,05	0,12
-11	0,04		0,04	0,12
-7	0,04		0,04	0,12
-3	0,03		0,03	0,12
1	0,03		0,03	0,12
5	0,02		0,02	0,12
8	0,02		0,02	0,12

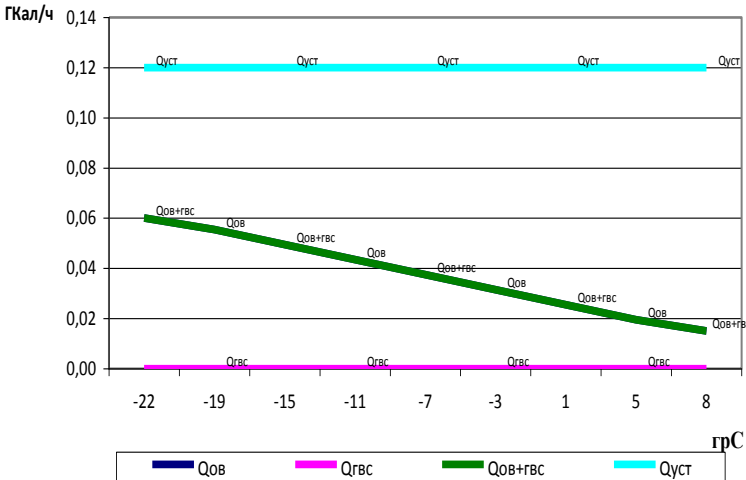
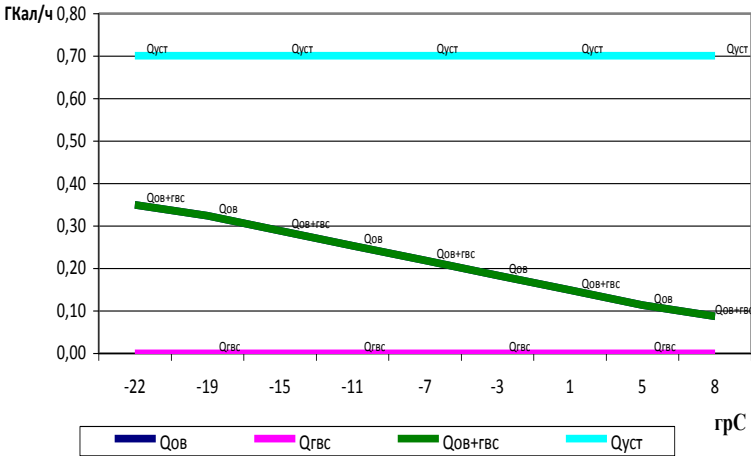


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) по адресу: ст. Ленинградская ул. Пролетарская 33

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,35		0,35	0,70
-19	0,32		0,32	0,70
-15	0,29		0,29	0,70
-11	0,25		0,25	0,70
-7	0,22		0,22	0,70
-3	0,18		0,18	0,70
1	0,15		0,15	0,70
5	0,11		0,11	0,70
8	0,09		0,09	0,70



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 0,34 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 0,34 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) по адресу: ст. Ленинградская ул. Пролетарская 33

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,35		0,35	0,52
-19	0,32		0,32	0,52
-15	0,29		0,29	0,52
-11	0,25		0,25	0,52
-7	0,22		0,22	0,52
-3	0,18		0,18	0,52
1	0,15		0,15	0,52
5	0,11		0,11	0,52
8	0,09		0,09	0,52

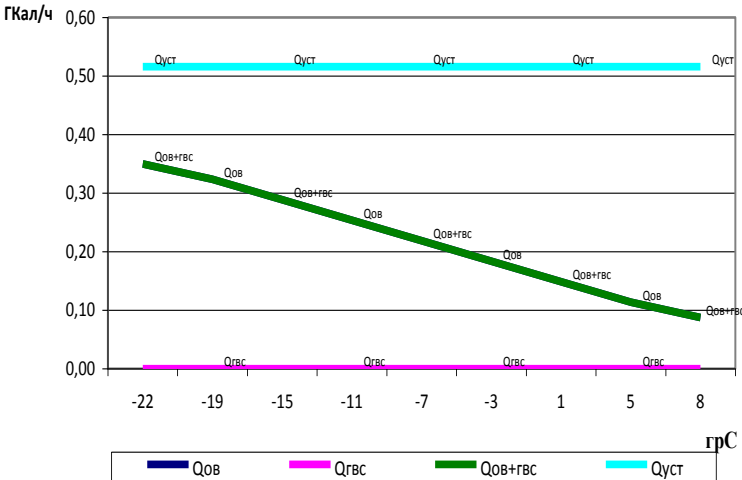
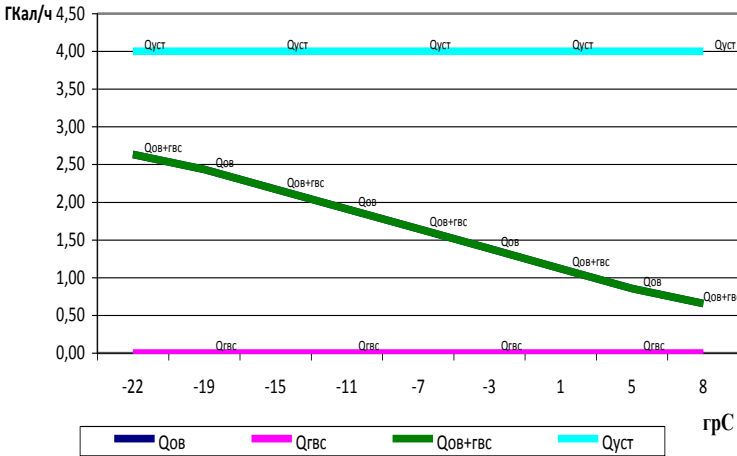


График тепловой загрузки (существующее положение)

Проектируемая котельная  
Котельная 101 (Сахарный завод) по адресу: ст. Ленинградская ул. Заводская 1

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	2,63		2,63	4,00
-19	2,44		2,44	4,00
-15	2,17		2,17	4,00
-11	1,91		1,91	4,00
-7	1,65		1,65	4,00
-3	1,38		1,38	4,00
1	1,12		1,12	4,00
5	0,86		0,86	4,00
8	0,66		0,66	4,00



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 1,03 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 1,03 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Проектируемая котельная  
Котельная 101 (Сахарный завод) по адресу: ст. Ленинградская ул. Заводская 1

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	2,90		2,90	4,00
-19	2,68		2,68	4,00
-15	2,39		2,39	4,00
-11	2,10		2,10	4,00
-7	1,81		1,81	4,00
-3	1,52		1,52	4,00
1	1,23		1,23	4,00
5	0,94		0,94	4,00
8	0,73		0,73	4,00

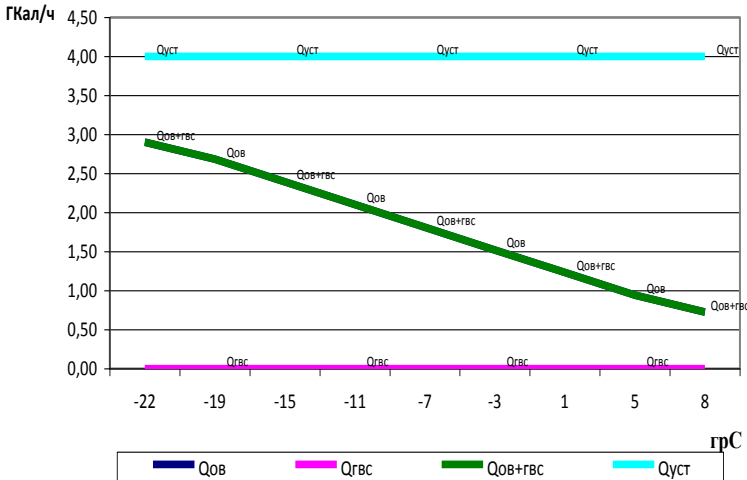


График тепловой нагрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения

Котельная 21 (Детский дом) по адресу: ст. Ленинградская ул. Весёлая

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,06	0,02	0,08	0,10
-19	0,06	0,02	0,07	0,10
-15	0,05	0,02	0,07	0,10
-11	0,04	0,02	0,06	0,10
-7	0,04	0,02	0,06	0,10
-3	0,03	0,02	0,05	0,10
1	0,03	0,02	0,04	0,10
5	0,02	0,02	0,04	0,10
8	0,02	0,02	0,03	0,10

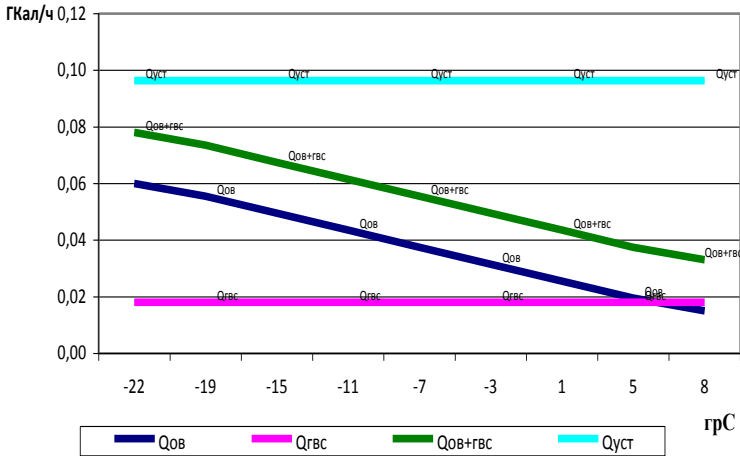


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения

Котельная 21 (Детский дом) по адресу: ст. Ленинградская ул. Весёлая

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,06	0,02	0,08	0,10
-19	0,06	0,02	0,07	0,10
-15	0,05	0,02	0,07	0,10
-11	0,04	0,02	0,06	0,10
-7	0,04	0,02	0,06	0,10
-3	0,03	0,02	0,05	0,10
1	0,03	0,02	0,04	0,10
5	0,02	0,02	0,04	0,10
8	0,02	0,02	0,03	0,10

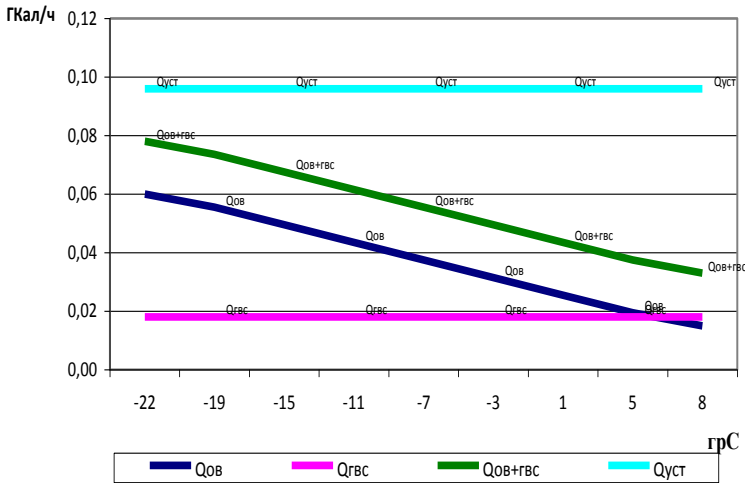
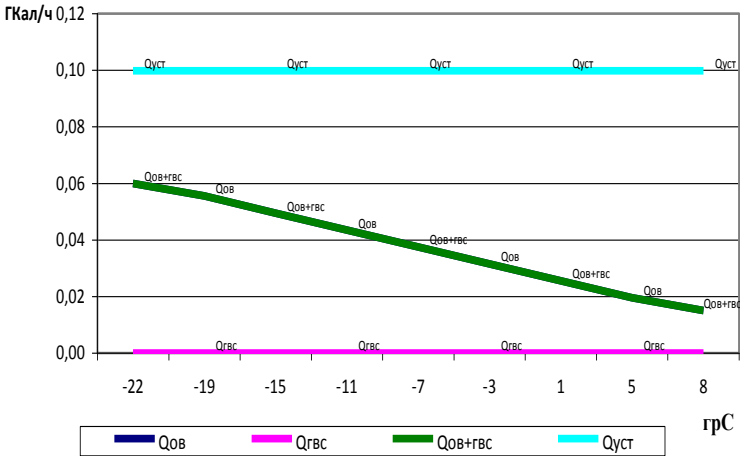




График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 22 (ООШ № 22) по адресу: х Восточный 0

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,06		0,06	0,10
-19	0,06		0,06	0,10
-15	0,05		0,05	0,10
-11	0,04		0,04	0,10
-7	0,04		0,04	0,10
-3	0,03		0,03	0,10
1	0,03		0,03	0,10
5	0,02		0,02	0,10
8	0,02		0,02	0,10



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 0,04 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 0,04 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 22 (ООШ № 22) по адресу: х Восточный 0

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,06		0,06	0,10
-19	0,06		0,06	0,10
-15	0,05		0,05	0,10
-11	0,04		0,04	0,10
-7	0,04		0,04	0,10
-3	0,03		0,03	0,10
1	0,03		0,03	0,10
5	0,02		0,02	0,10
8	0,02		0,02	0,10

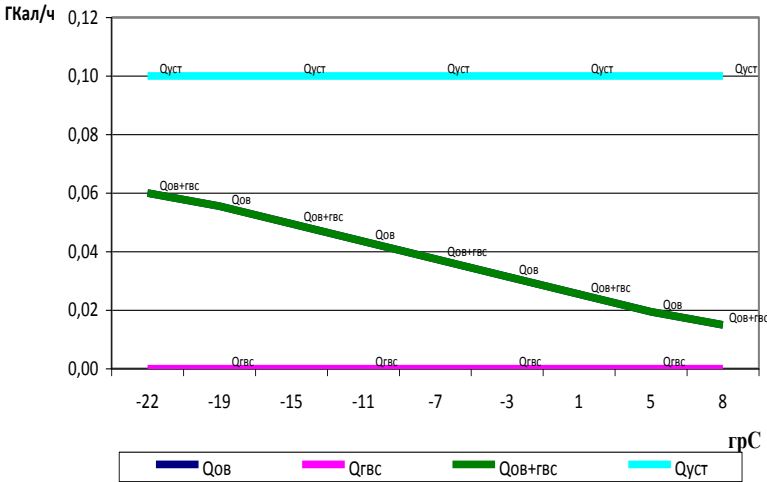
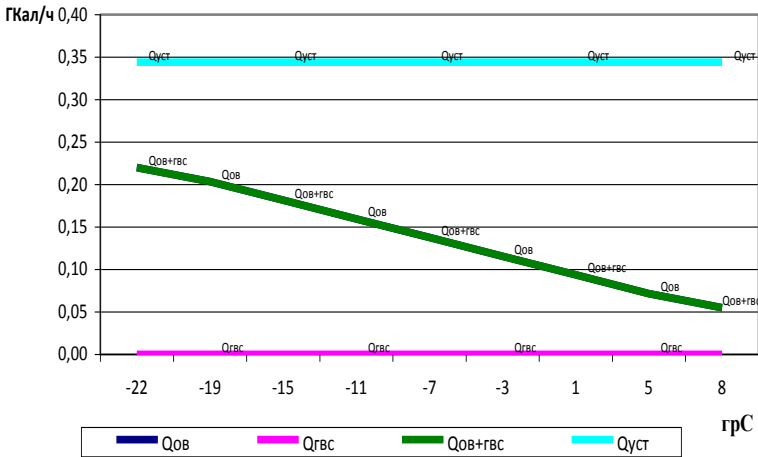


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 23 (Школа интернат) по адресу: ст. Ленинградская ул. Грузская 48

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,22		0,22	0,34
-19	0,20		0,20	0,34
-15	0,18		0,18	0,34
-11	0,16		0,16	0,34
-7	0,14		0,14	0,34
-3	0,12		0,12	0,34
1	0,09		0,09	0,34
5	0,07		0,07	0,34
8	0,06		0,06	0,34



Теплопроизводительность источника тепл. энергии превышает необходимую на 0,12 Гкал/ч на существующее положение. . Резерв тепловой мощности существующей котельной по сущ.и перспективным нагрузкам составляет 0,12 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 23 (Школа интернат) по адресу: ст. Ленинградская ул. Грузская 48

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,22		0,22	0,34
-19	0,20		0,20	0,34
-15	0,18		0,18	0,34
-11	0,16		0,16	0,34
-7	0,14		0,14	0,34
-3	0,12		0,12	0,34
1	0,09		0,09	0,34
5	0,07		0,07	0,34
8	0,06		0,06	0,34

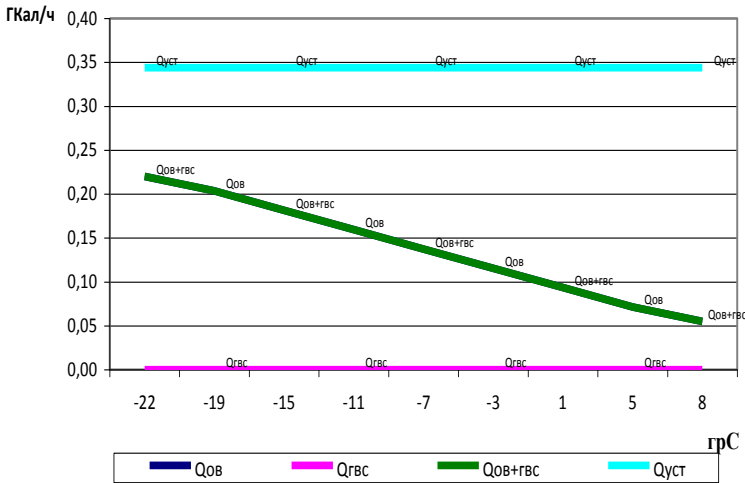


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения

Котельная 24 (ДОУ-13) по адресу: х Восточный ул Юбилейная 101

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,05		0,05	0,06
-19	0,05		0,05	0,06
-15	0,04		0,04	0,06
-11	0,04		0,04	0,06
-7	0,03		0,03	0,06
-3	0,03		0,03	0,06
1	0,02		0,02	0,06
5	0,02		0,02	0,06
8	0,01		0,01	0,06

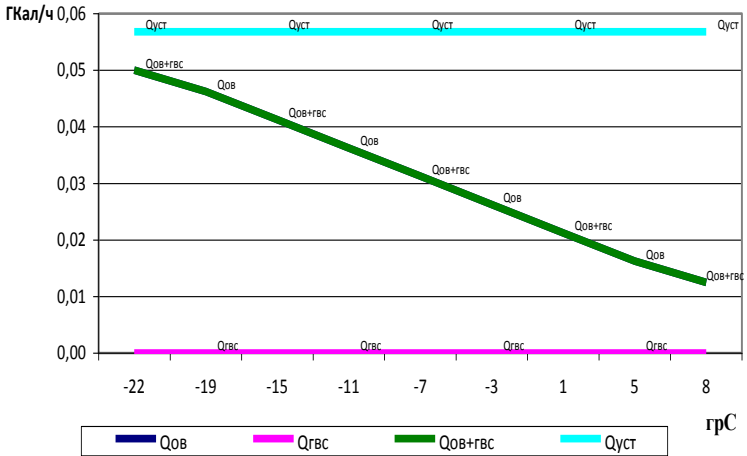


График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения

Котельная 24 (ДОУ-13) по адресу: х Восточный ул Юбилейная 101

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,05		0,05	0,06
-19	0,05		0,05	0,06
-15	0,04		0,04	0,06
-11	0,04		0,04	0,06
-7	0,03		0,03	0,06
-3	0,03		0,03	0,06
1	0,02		0,02	0,06
5	0,02		0,02	0,06
8	0,01		0,01	0,06

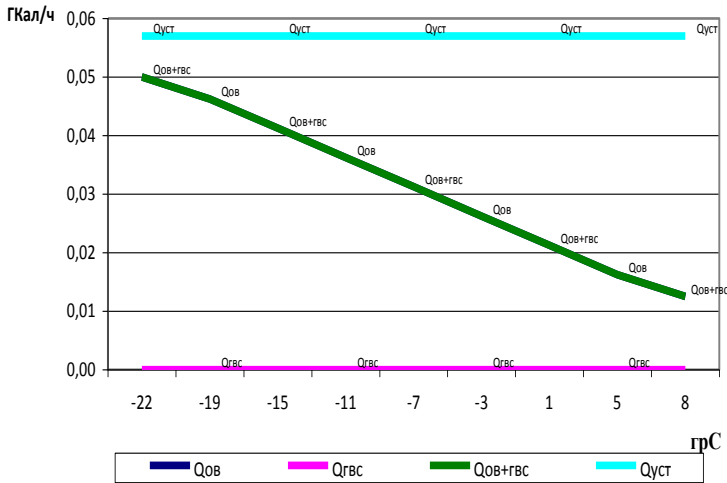
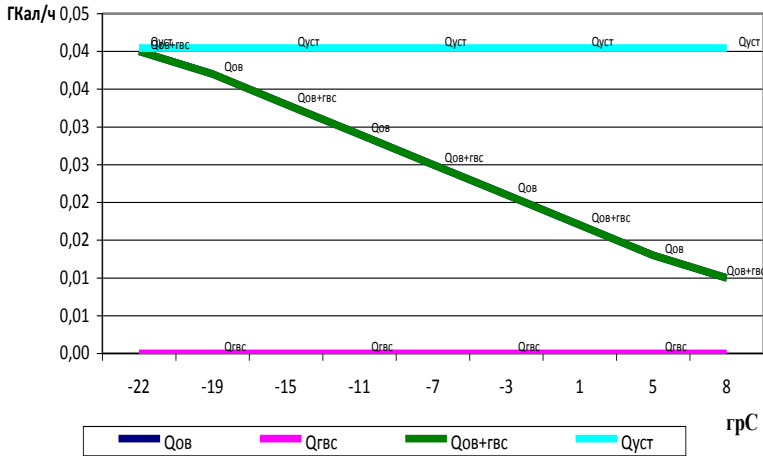


График тепловой загрузки (существующее положение)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 25 (Клуб) по адресу: х Восточный 0

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,04		0,04	0,04
-19	0,04		0,04	0,04
-15	0,03		0,03	0,04
-11	0,03		0,03	0,04
-7	0,03		0,03	0,04
-3	0,02		0,02	0,04
1	0,02		0,02	0,04
5	0,01		0,01	0,04
8	0,01		0,01	0,04



Теплопроизводительность источника тепл. энергии ниже подключённой нагрузки на 0 Гкал/ч на существующее положение. . Дефицит тепловой мощности котельной по сущ. и перспективным тепловым нагрузкам составляет 0 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 25 (Клуб) по адресу: х Восточный 0

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,04		0,04	0,04
-19	0,04		0,04	0,04
-15	0,03		0,03	0,04
-11	0,03		0,03	0,04
-7	0,03		0,03	0,04
-3	0,02		0,02	0,04
1	0,02		0,02	0,04
5	0,01		0,01	0,04
8	0,01		0,01	0,04

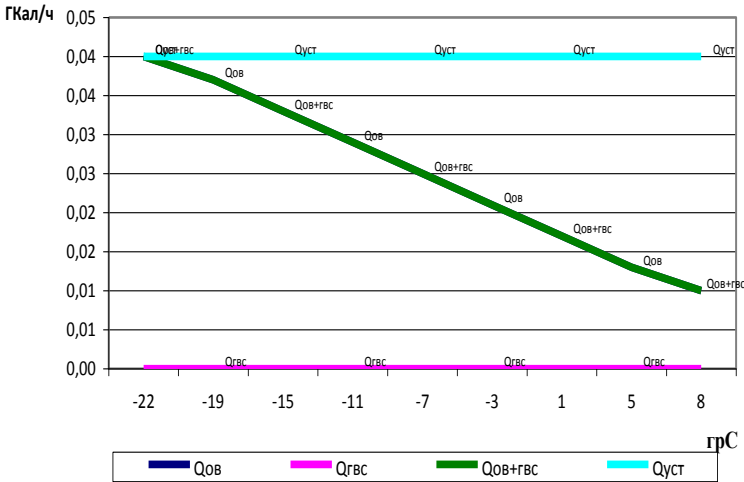


График тепловой загрузки (существующее положение)

Проектируемая котельная  
Котельная 26 (1п) по адресу: ст. Ленинградская

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,38	0,18	0,56	0,40
-17	0,35	0,18	0,53	0,40
-13	0,31	0,18	0,49	0,40
-10	0,28	0,18	0,46	0,40
-6	0,24	0,18	0,42	0,40
-3	0,21	0,18	0,39	0,40
1	0,17	0,18	0,35	0,40
5	0,13	0,18	0,31	0,40
8	0,10	0,18	0,28	0,40

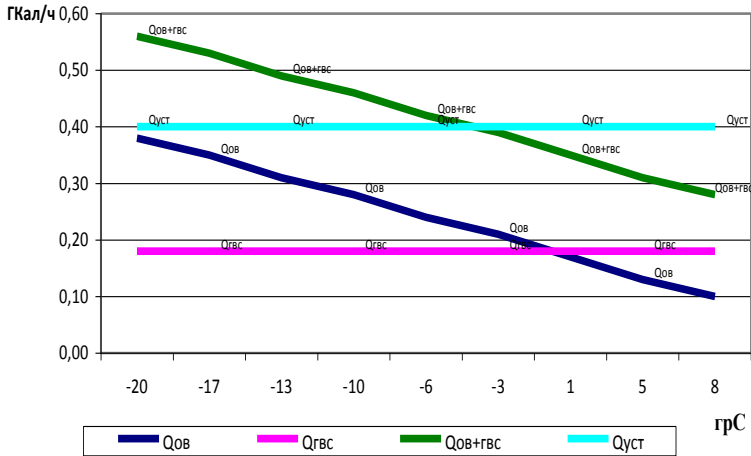


График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Проектируемая котельная  
Котельная 26 (1п) по адресу: ст. Ленинградская

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,33	0,12	0,45	0,49
-19	0,30	0,12	0,42	0,49
-15	0,27	0,12	0,39	0,49
-11	0,24	0,12	0,36	0,49
-7	0,21	0,12	0,32	0,49
-3	0,17	0,12	0,29	0,49
1	0,14	0,12	0,26	0,49
5	0,11	0,12	0,22	0,49
8	0,08	0,12	0,20	0,49

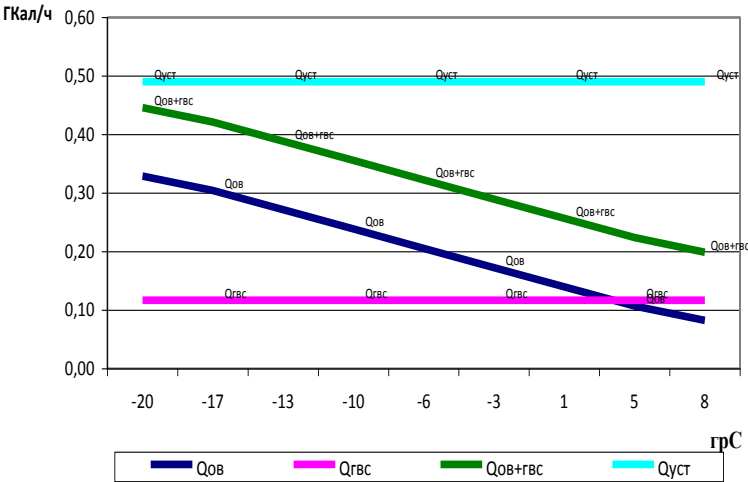


График тепловой загрузки (существующее положение)

Проектируемая котельная  
Котельная 27 (2п) по адресу: ст Ленинградская

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,38	0,18	0,56	1,35
-17	0,35	0,18	0,53	1,35
-13	0,31	0,18	0,49	1,35
-10	0,28	0,18	0,46	1,35
-6	0,24	0,18	0,42	1,35
-3	0,21	0,18	0,39	1,35
1	0,17	0,18	0,35	1,35
5	0,13	0,18	0,31	1,35
8	0,10	0,18	0,28	1,35

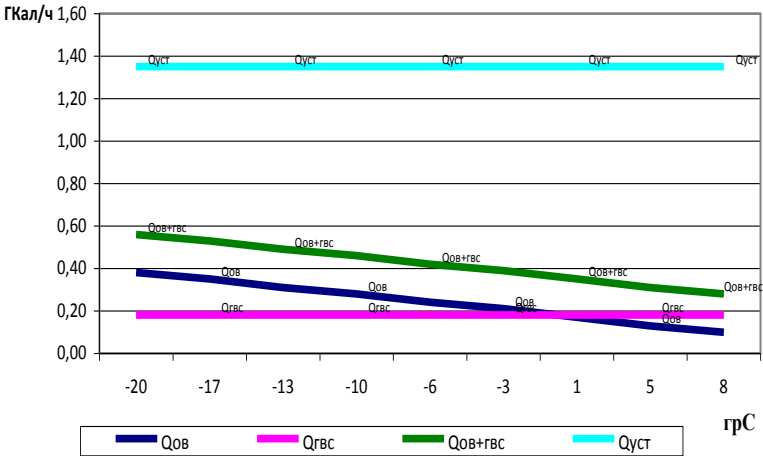


График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Проектируемая котельная  
Котельная 27 (2п) по адресу: ст Ленинградская

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,33	0,12	0,45	0,49
-19	0,30	0,12	0,42	0,49
-15	0,27	0,12	0,39	0,49
-11	0,24	0,12	0,36	0,49
-7	0,21	0,12	0,32	0,49
-3	0,17	0,12	0,29	0,49
1	0,14	0,12	0,26	0,49
5	0,11	0,12	0,22	0,49
8	0,08	0,12	0,20	0,49

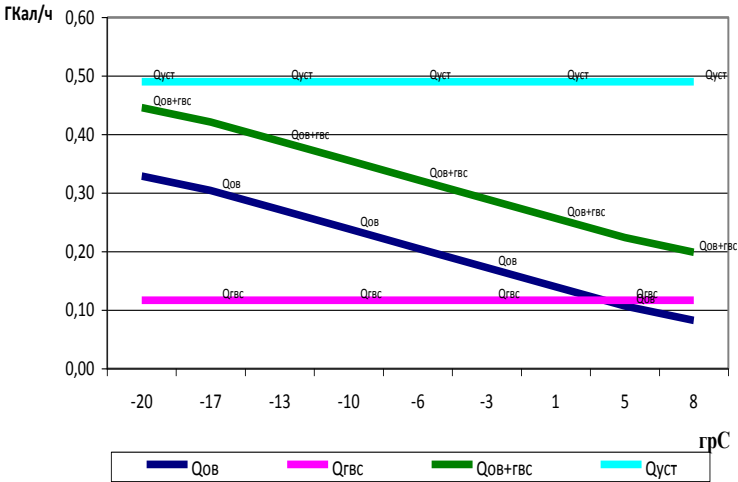


График тепловой нагрузки (существующее положение)

Проектируемая котельная  
Котельная 28 (Зп) по адресу: ст. Ленинградская

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,07		0,07	0,90
-17	0,06		0,06	0,90
-13	0,06		0,06	0,90
-10	0,05		0,05	0,90
-6	0,04		0,04	0,90
-3	0,04		0,04	0,90
1	0,03		0,03	0,90
5	0,02		0,02	0,90
8	0,02		0,02	0,90

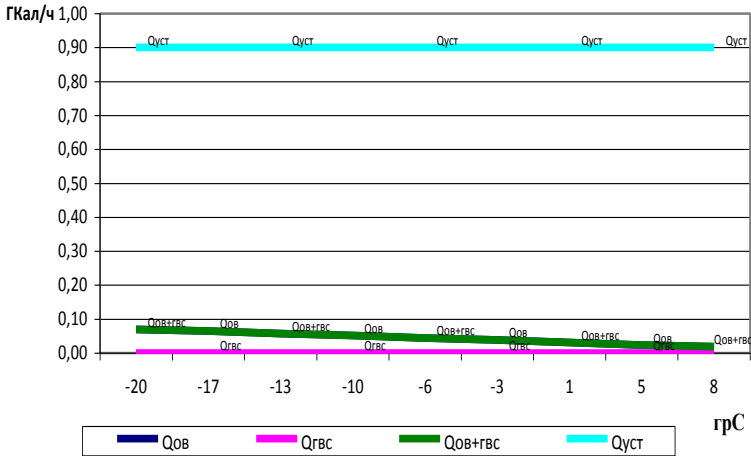


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Проектируемая котельная  
Котельная 28 (Зп) по адресу: ст. Ленинградская

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,34	0,12	0,46	0,50
-19	0,31	0,12	0,43	0,50
-15	0,28	0,12	0,40	0,50
-11	0,24	0,12	0,36	0,50
-7	0,21	0,12	0,33	0,50
-3	0,18	0,12	0,30	0,50
1	0,14	0,12	0,26	0,50
5	0,11	0,12	0,23	0,50
8	0,08	0,12	0,20	0,50

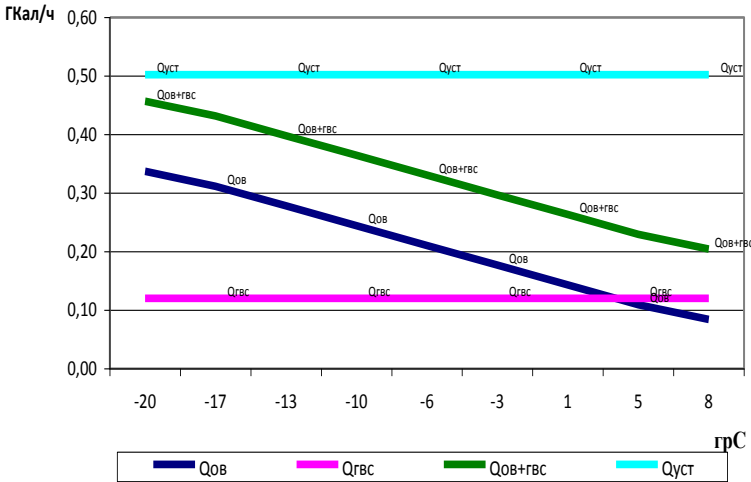


График тепловой загрузки (существующее положение)

Проектируемая котельная  
Котельная 29 (4п) по адресу: ст Ленинградская

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,80	0,13	0,93	1,00
-17	0,74	0,13	0,87	1,00
-13	0,65	0,13	0,78	1,00
-10	0,59	0,13	0,72	1,00
-6	0,51	0,13	0,64	1,00
-3	0,44	0,13	0,57	1,00
1	0,36	0,13	0,49	1,00
5	0,27	0,13	0,40	1,00
8	0,21	0,13	0,34	1,00

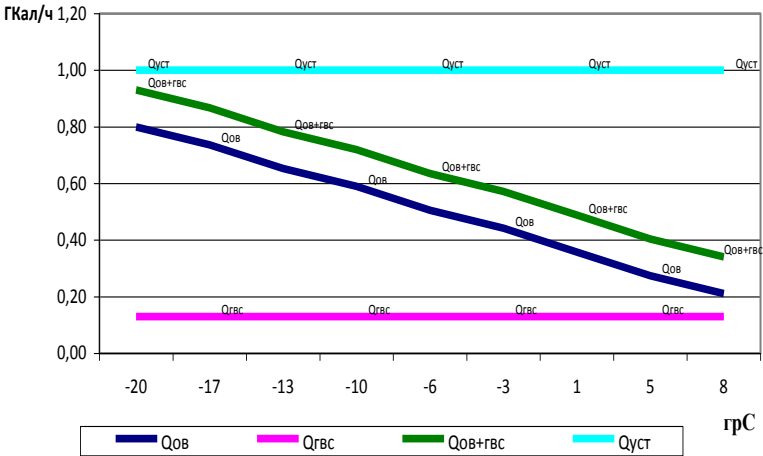


График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Проектируемая котельная  
Котельная 29 (4п) по адресу: ст Ленинградская

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,15	0,05	0,20	0,22
-19	0,13	0,05	0,19	0,22
-15	0,12	0,05	0,17	0,22
-11	0,11	0,05	0,16	0,22
-7	0,09	0,05	0,14	0,22
-3	0,08	0,05	0,13	0,22
1	0,06	0,05	0,11	0,22
5	0,05	0,05	0,10	0,22
8	0,04	0,05	0,09	0,22

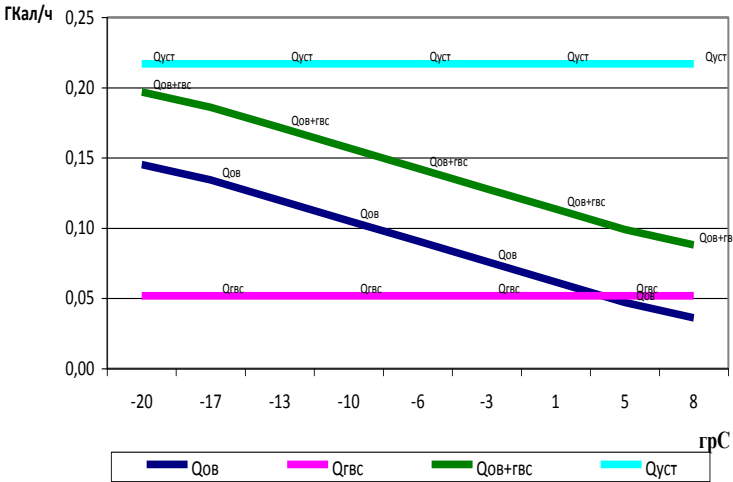




График тепловой загрузки (существующее положение)

Проектируемая котельная  
Котельная 30 (5п) по адресу: ст. Ленинградская

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,12		0,12	0,16
-17	0,11		0,11	0,16
-13	0,10		0,10	0,16
-10	0,09		0,09	0,16
-6	0,08		0,08	0,16
-3	0,07		0,07	0,16
1	0,05		0,05	0,16
5	0,04		0,04	0,16
8	0,03		0,03	0,16

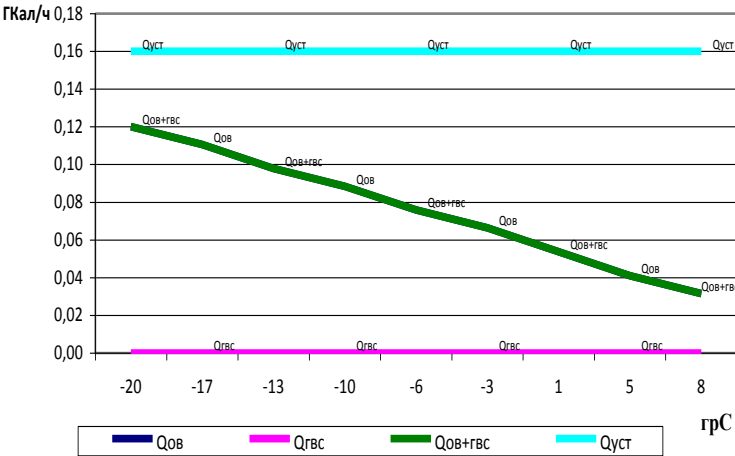
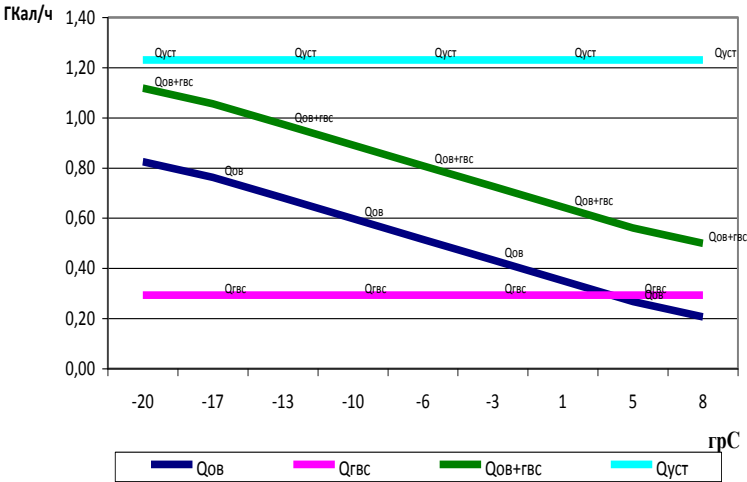


График тепловой загрузки (на расчётный срок 2034 г.)

Проектируемая котельная  
Котельная 30 (5п) по адресу: ст. Ленинградская

Тв, оС	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-22	0,82	0,29	1,12	1,23
-19	0,76	0,29	1,06	1,23
-15	0,68	0,29	0,97	1,23
-11	0,60	0,29	0,89	1,23
-7	0,52	0,29	0,81	1,23
-3	0,43	0,29	0,73	1,23
1	0,35	0,29	0,64	1,23
5	0,27	0,29	0,56	1,23
8	0,21	0,29	0,50	1,23

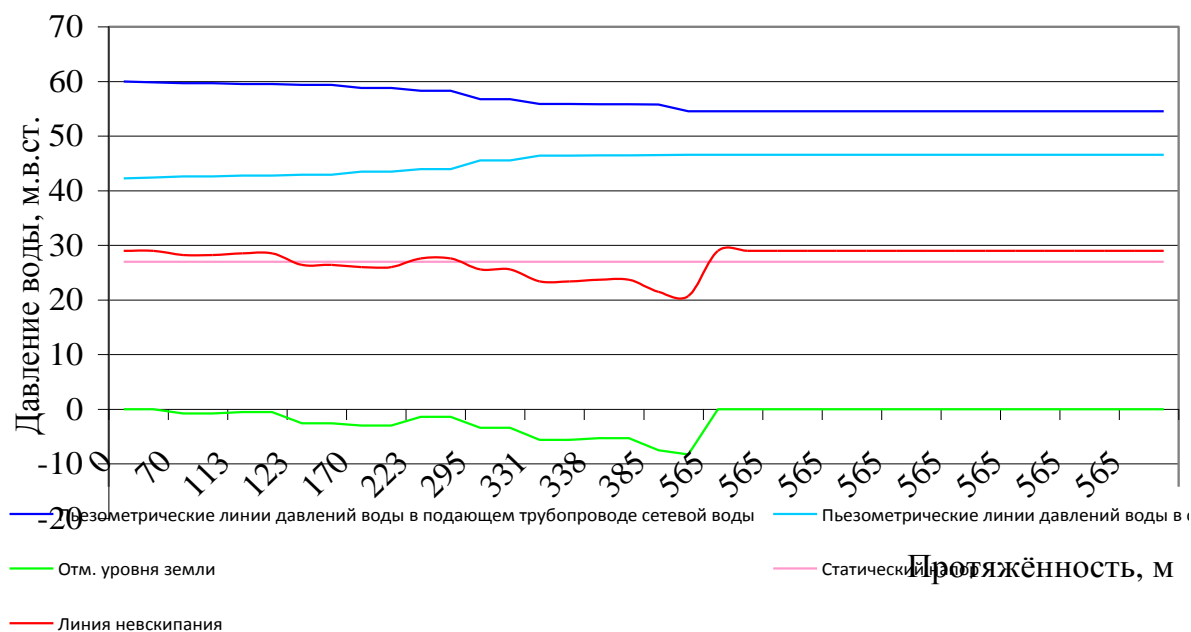


**Приложение 4. (к пунктам 1-3-з книги 1.2; 1-6-в книги 1.2 и 4-  
в книги 1.2)**

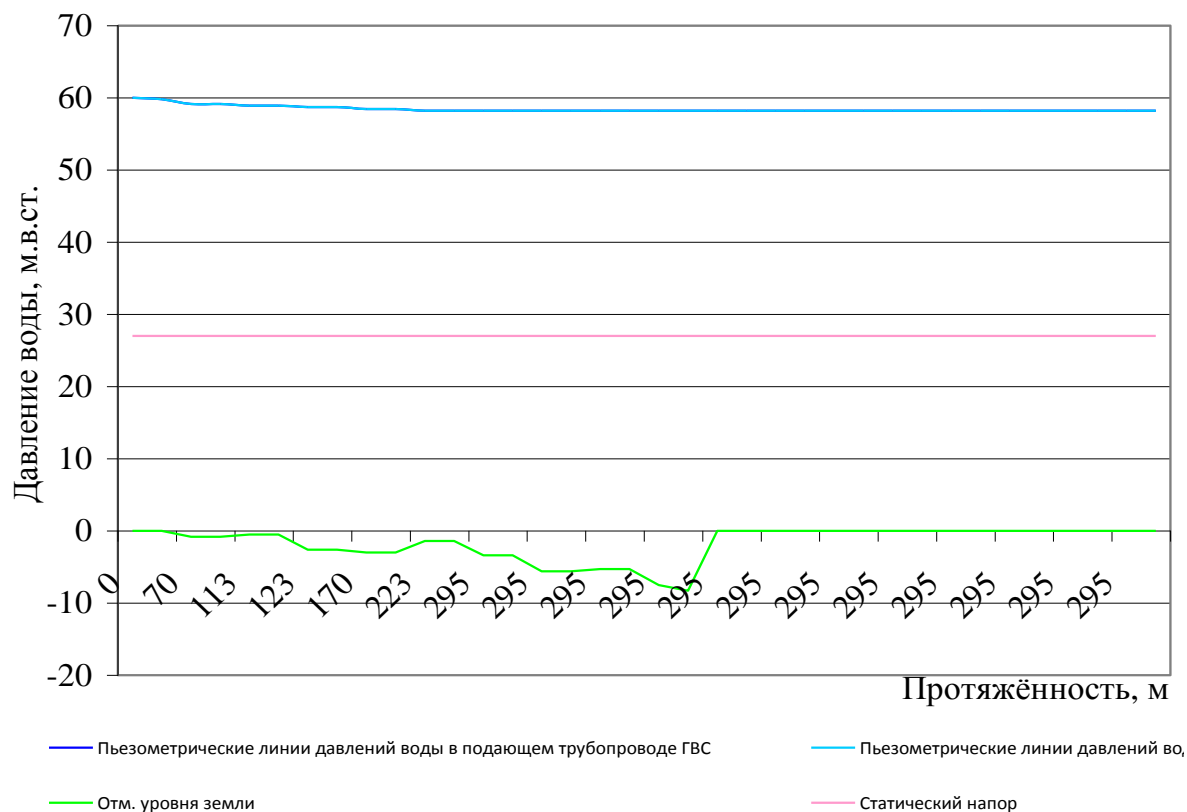
*Сводные таблицы гидравлических расчётов используемых при  
составлении пьезометрических графиков .*

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 1 (132 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**



**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

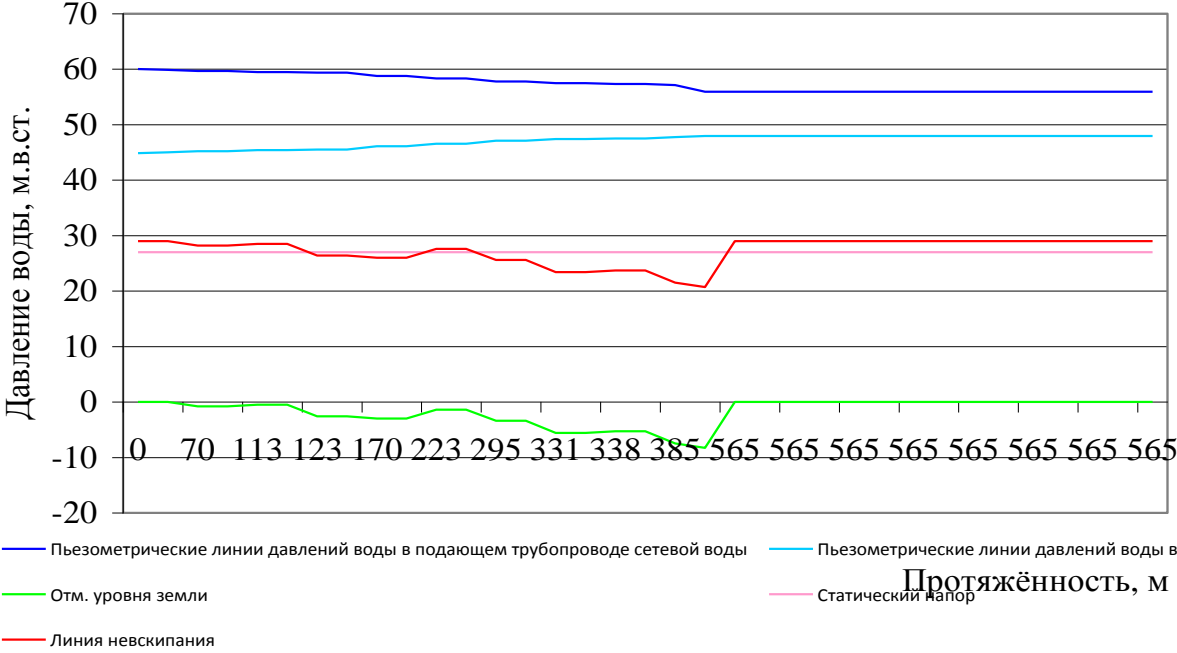
МК № 130

Лист

131

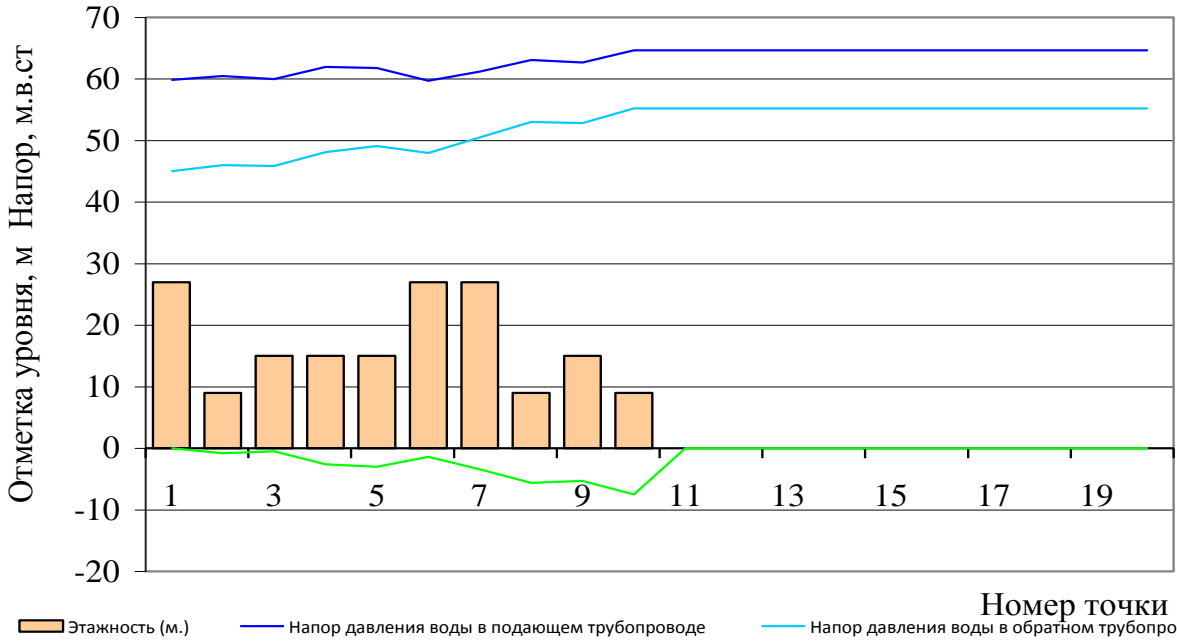
Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 1 (132 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а  
(Перспективное положение)

Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение



Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 1 (132 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а  
(Перспективное положение)

График распределения давления сетевой воды на вводах



**Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)**

[illegible]

[illegible]

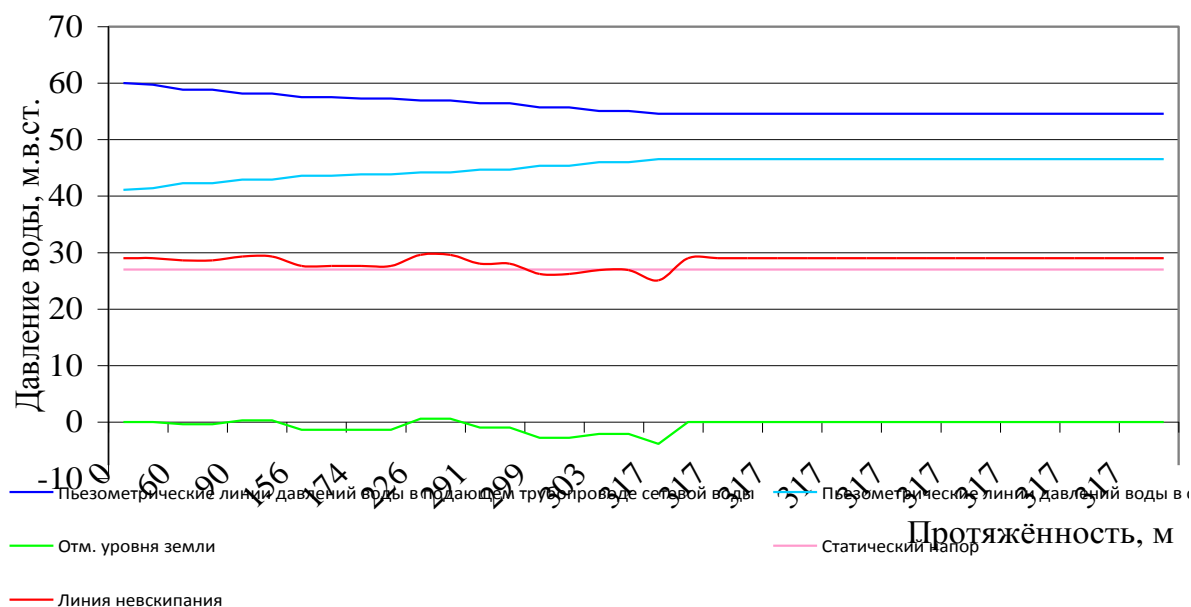
Котельная 1 (132 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

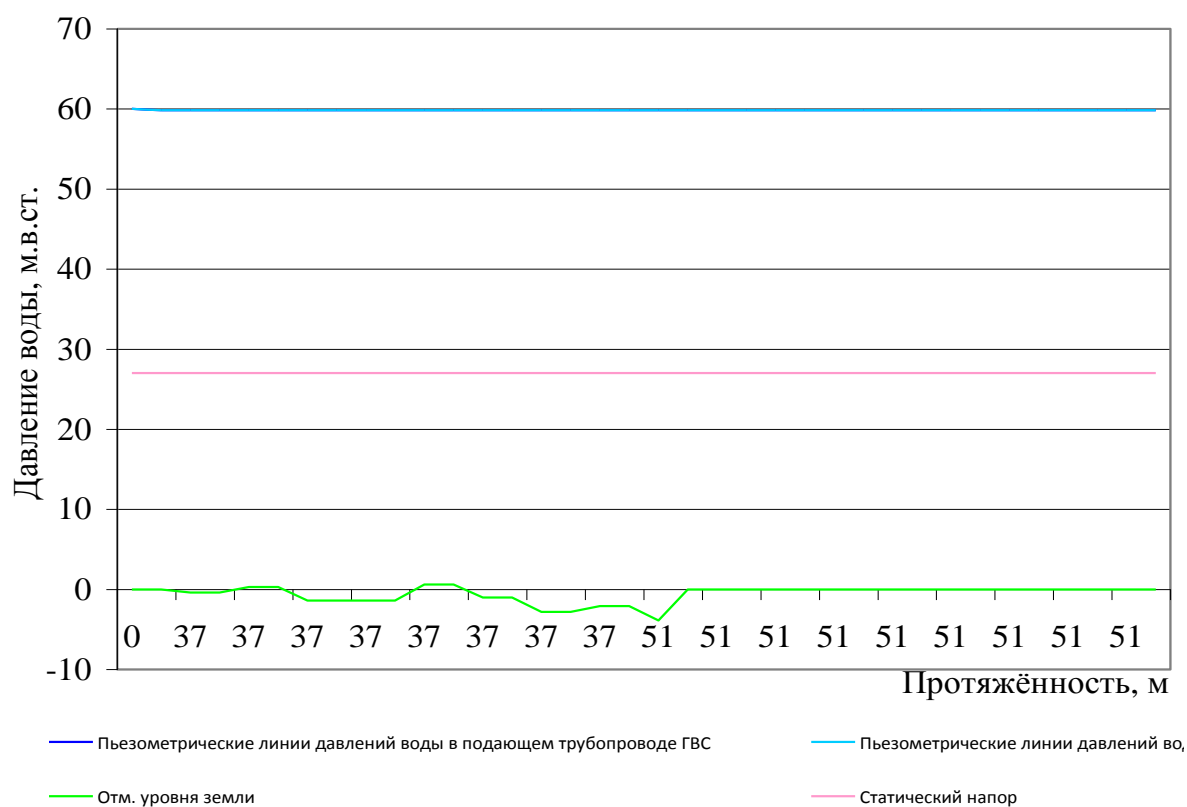
[illegible]

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 2 (ДЦУ) по адресу: ст Ленинградская ул Кооперации 94б**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**

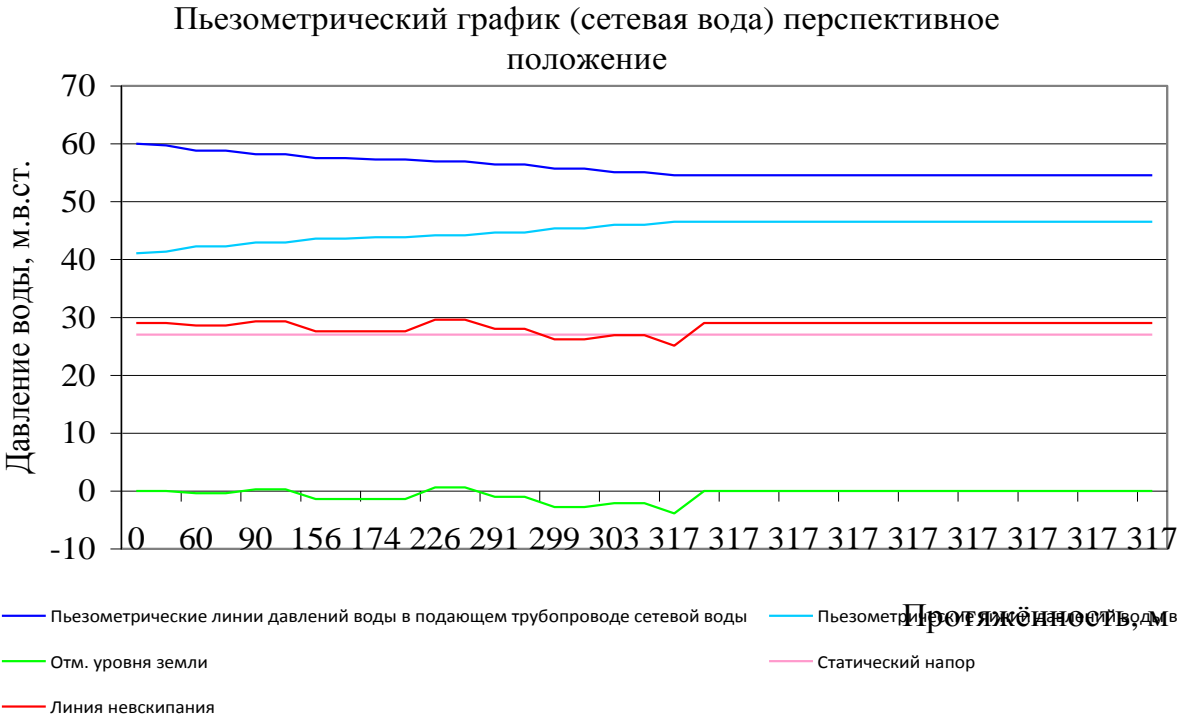


**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**





Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 2 (ДДУ) по адресу: ст Ленинградская ул Кооперации 946  
(Перспективное положение)



Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 2 (ДДУ) по адресу: ст Ленинградская ул Кооперации 946  
(Перспективное положение)

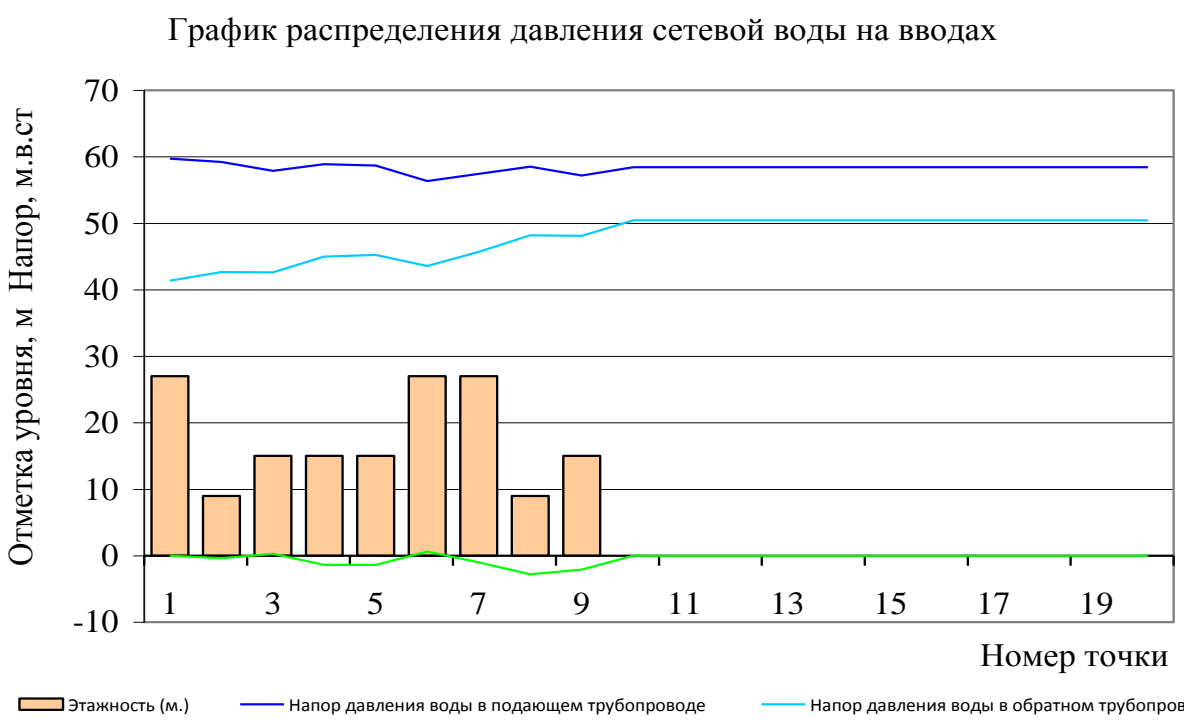


Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду, мм	L, м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	R <sub>л</sub> , кгс/м2/м	Подкачивающая насосная ( или дросселирование )
------	-----------	--------	------	-------------	-------------	------------------------------	--

[illegible]

[illegible]

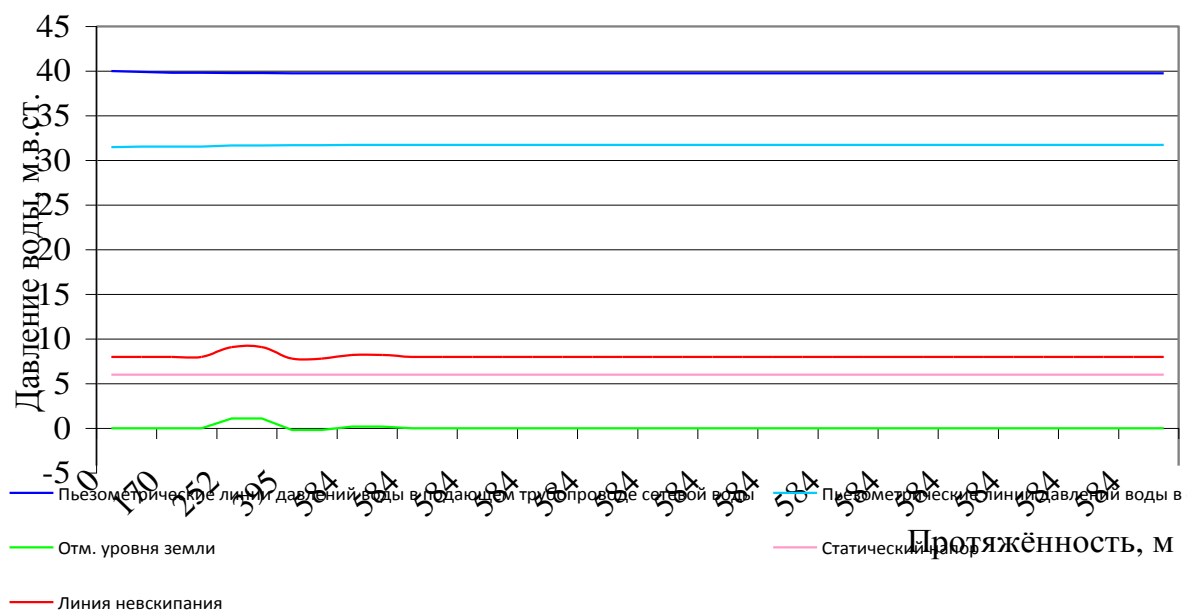
Котельная 2 (ДДУ) по адресу: ст Ленинградская ул Кооперации 94б (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

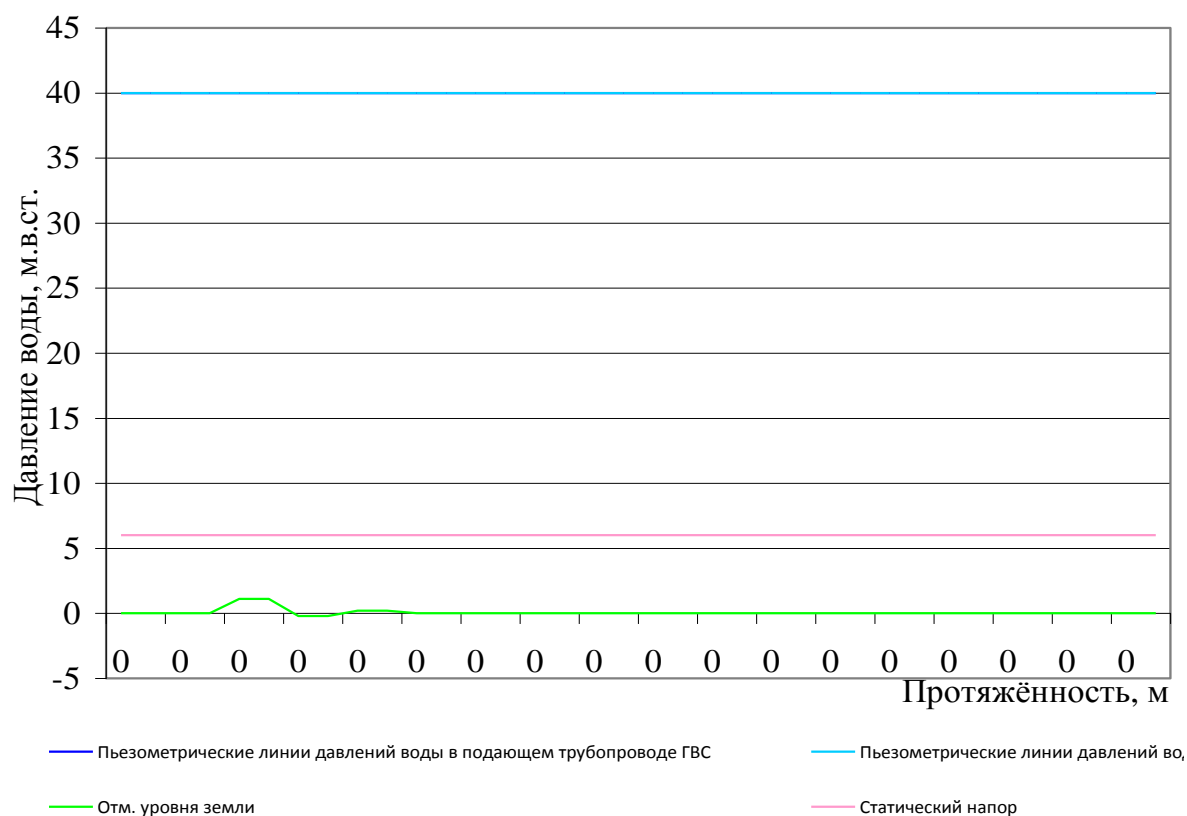
[illegible]

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 4 (СОШ № 2) по адресу: ст Ленинградская ул Школьная 14в**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**

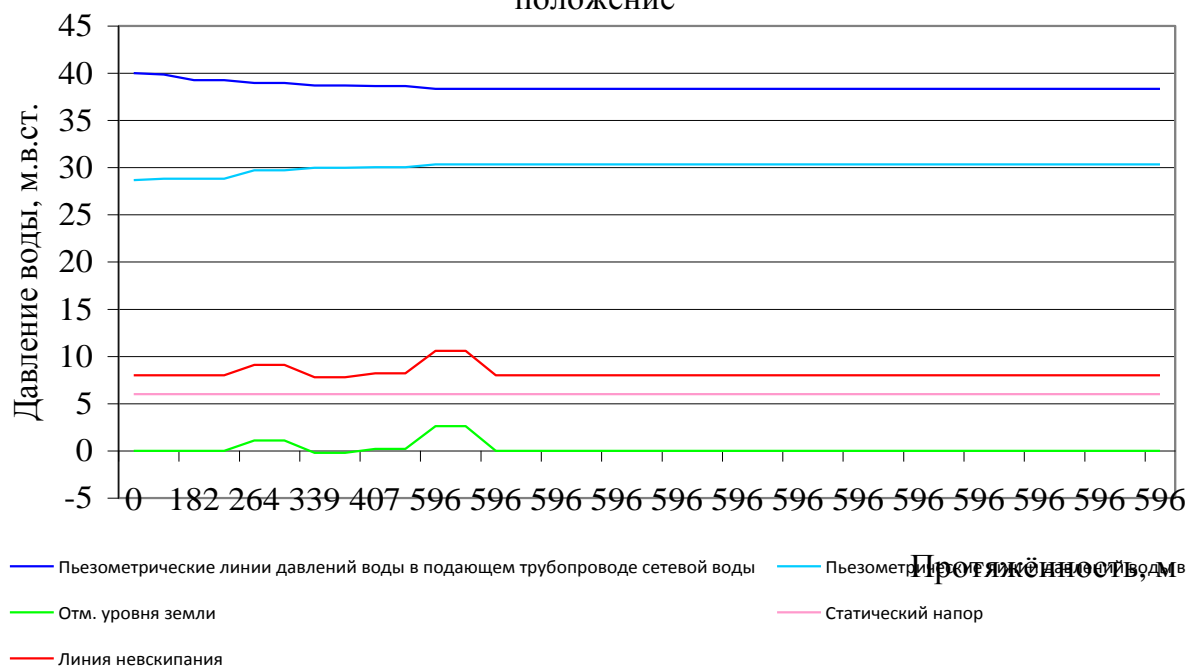


**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



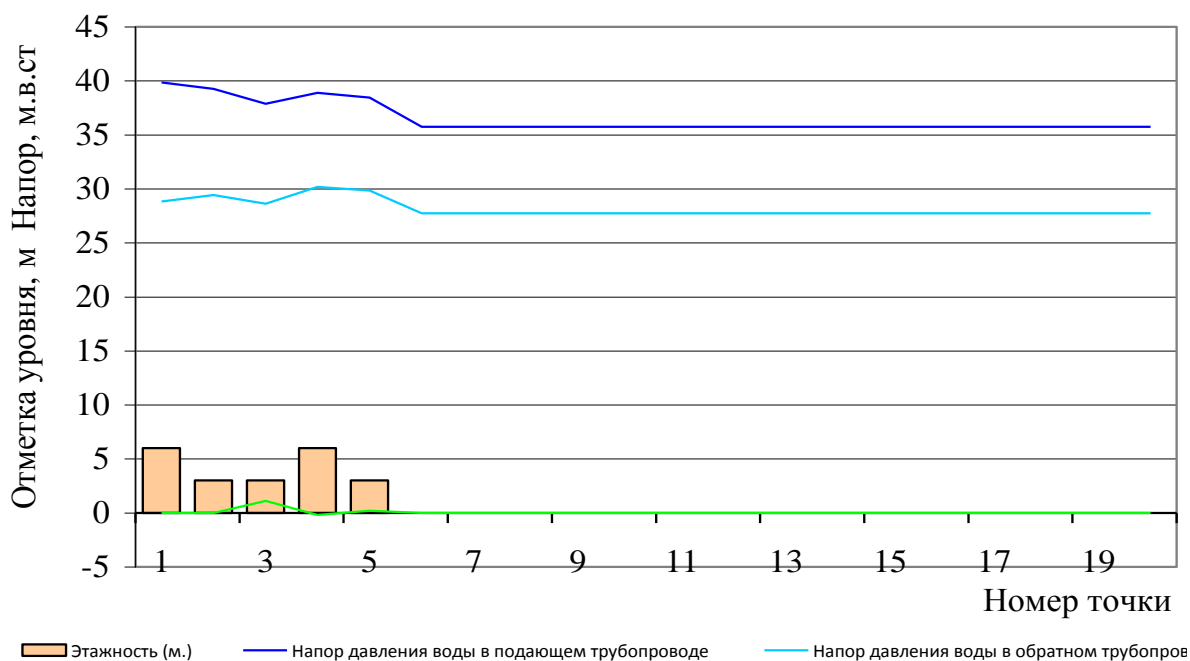
**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 4 (СОШ № 2) по адресу: ст Ленинградская ул Школьная 14в**  
**(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 4 (СОШ № 2) по адресу: ст Ленинградская ул Школьная 14в**  
**(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**



**Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)**

[illegible]

Котельная 4 (СОШ № 2) по адресу: ст Ленинградская ул Школьная 14в (Перспективное положение)

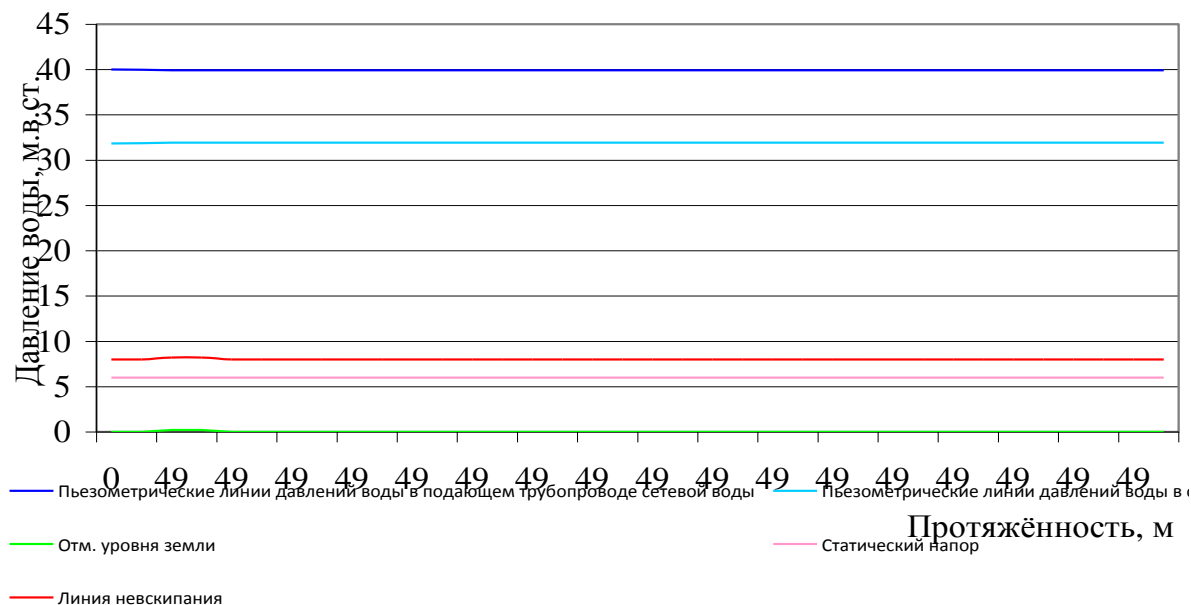
Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

[illegible]

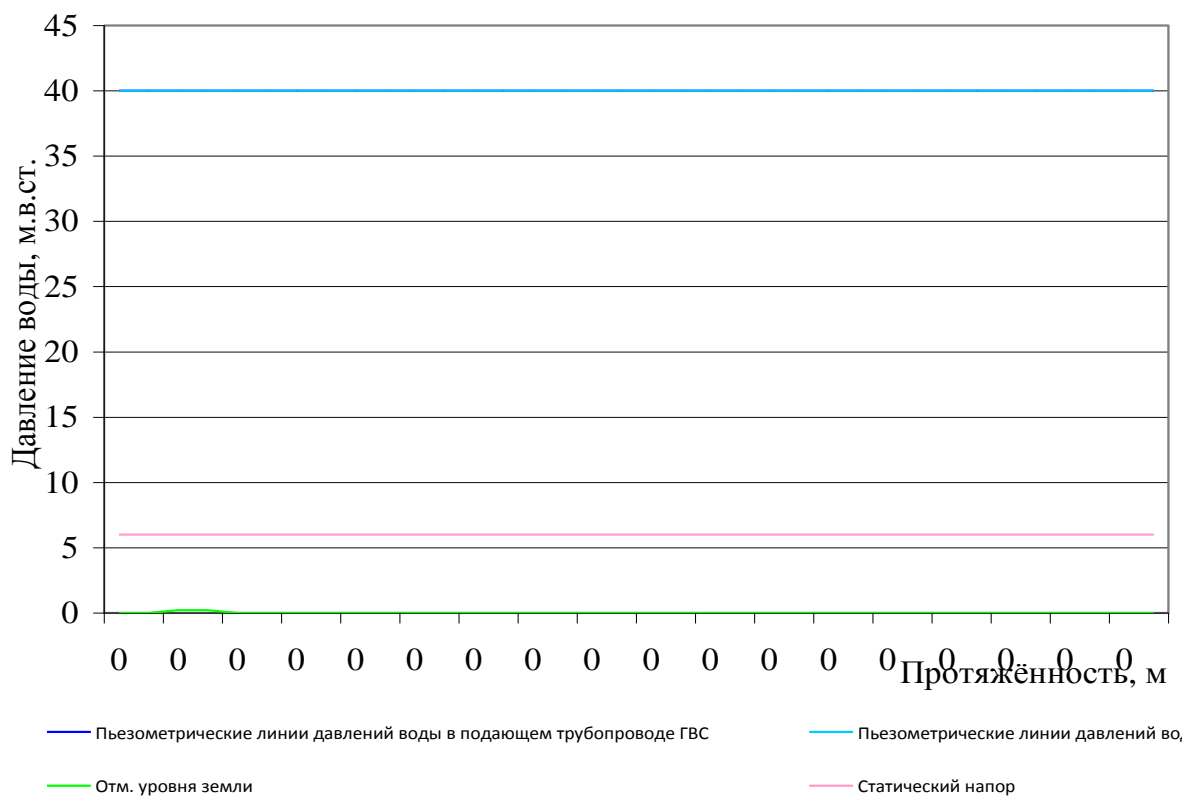


**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 5 (Д/с № 5) по адресу: ст Ленинградская ул 302 дивизии, 32а**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**



**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 5 (Д/с № 5) по адресу: ст Ленинградская ул 302 дивизии, 32а  
(Перспективное положение)



Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 5 (Д/с № 5) по адресу: ст Ленинградская ул 302 дивизии, 32а  
(Перспективное положение)



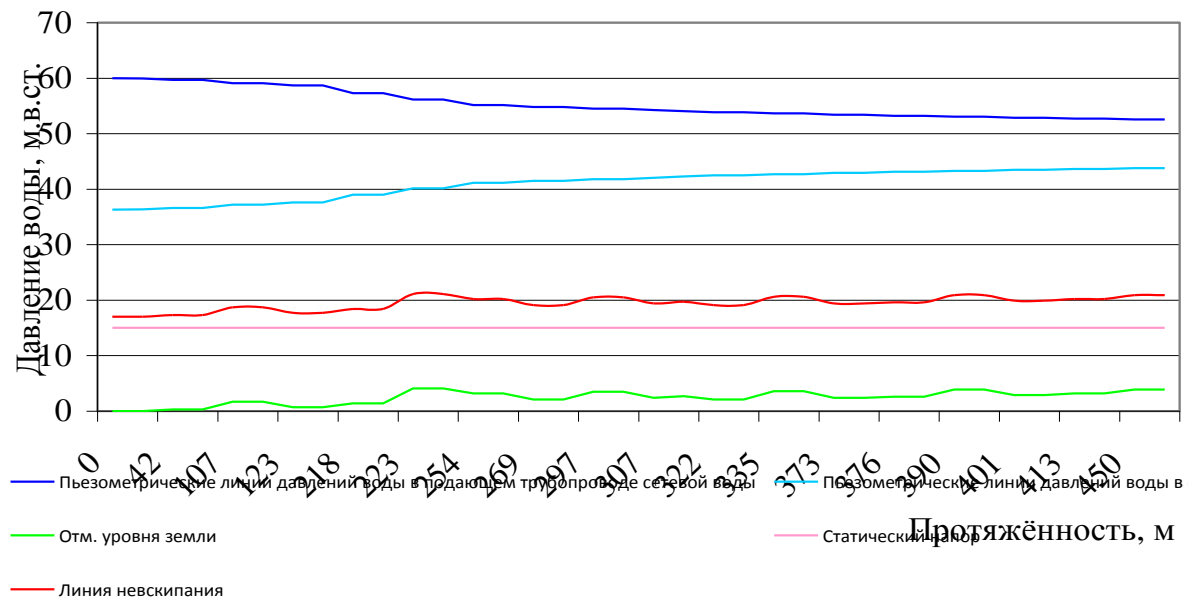
**Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )**

Котельная 5 (Д/с № 5) по адресу: ст Ленинградская ул 302 дивизии, 32а (Перспективное положение)

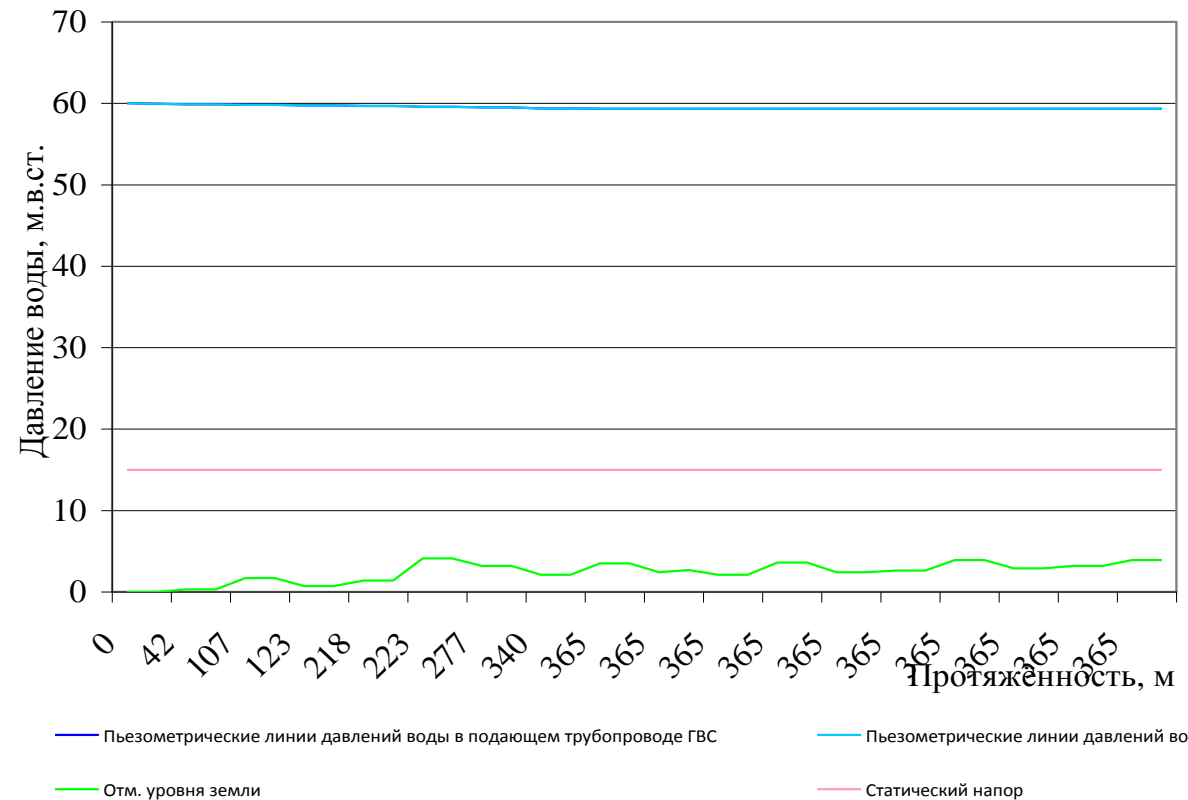
Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 6 (РайПО) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 84  
(Существующее положение)

Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение

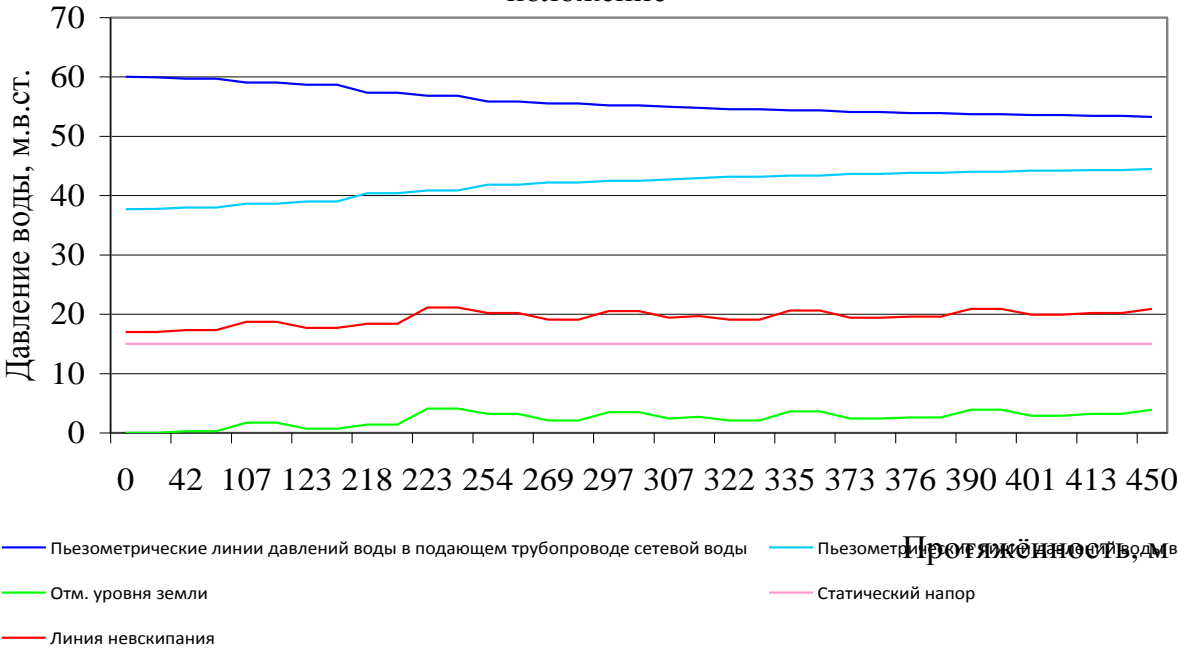


Пьезометрический график (ГВС) существующее положение



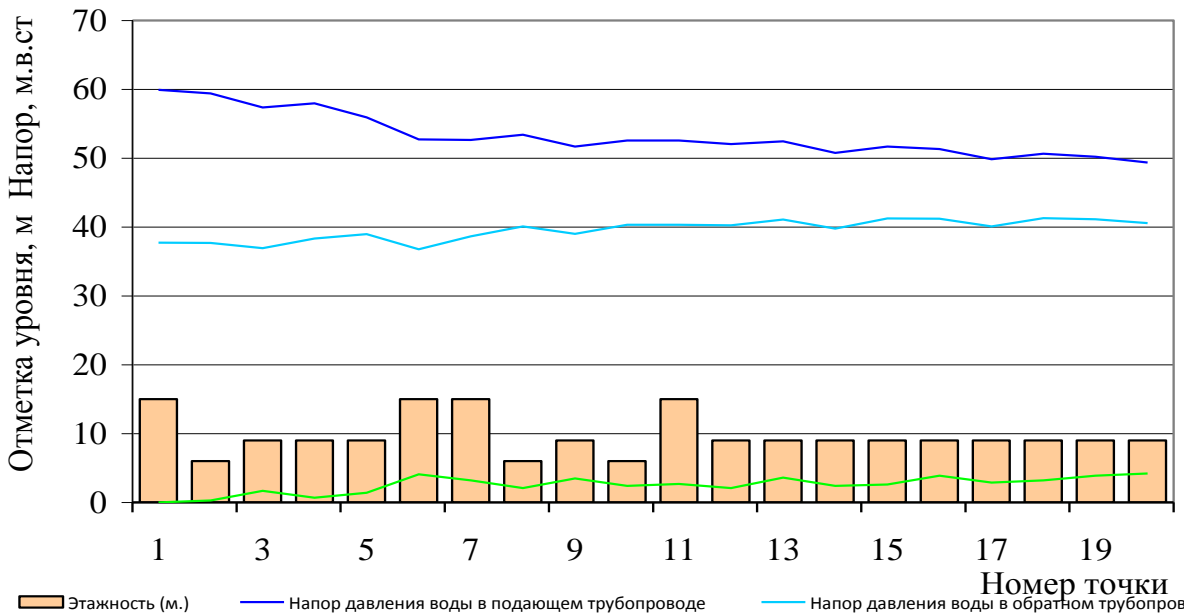
Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 6 (РайПО) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 84  
(Перспективное положение)

Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение



Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 6 (РайПО) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 84  
(Перспективное положение)

График распределения давления сетевой воды на вводах



**Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)**

[illegible]





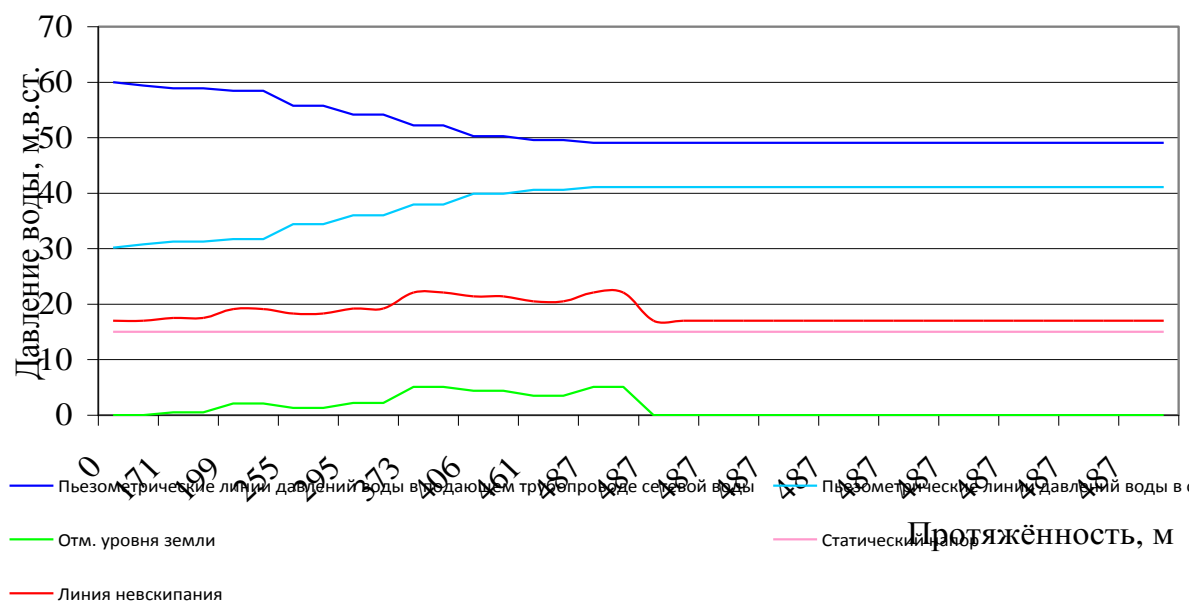
Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 6 (РайПО) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 84 (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

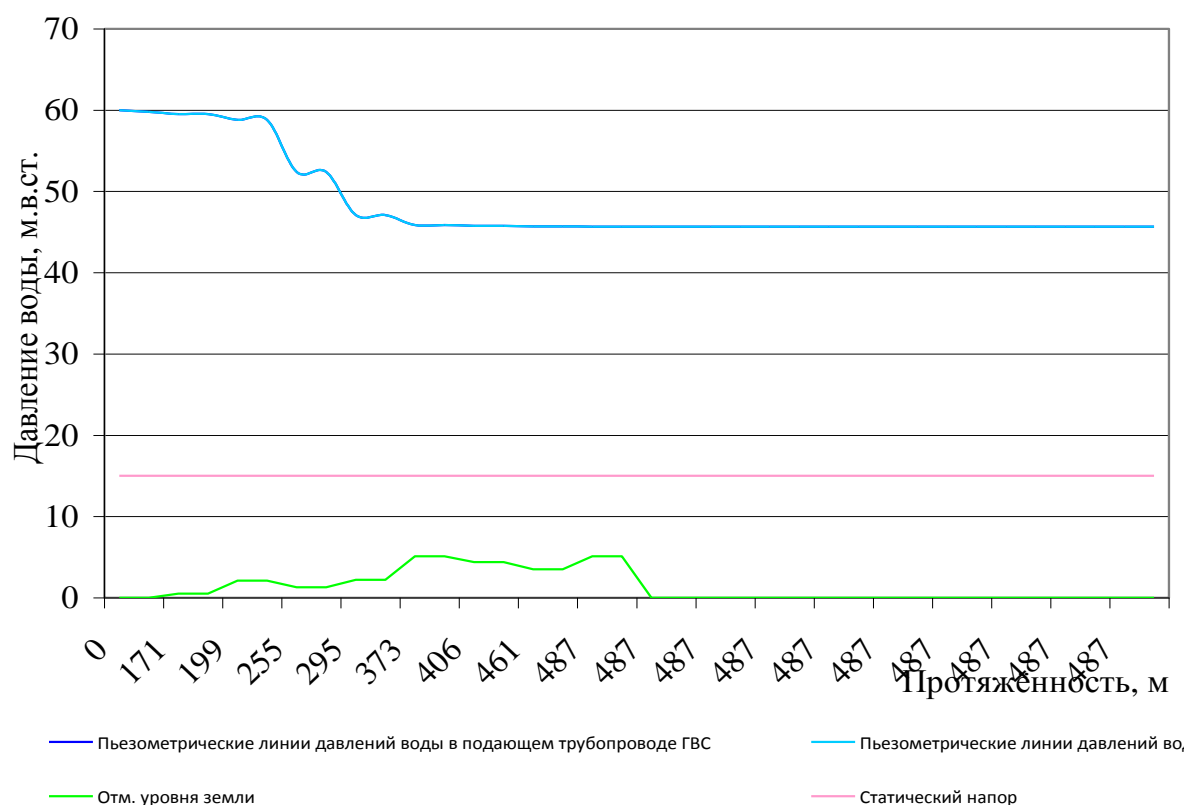
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная ( или дросселирование )					
	1,33	250		60,00	37,67	0,51	.	.	.	.	.	.
1	1,33	250	7	59,94	37,73	0,51	.	.	.	.	.	.
2	1,33	200	42	59,68	37,99	1,67	.	.	.	.	.	.
3	0,994	150	107	59,06	38,61	4,3	.	.	.	.	.	.
4	0,986	150	123	58,67	39,00	4,23	.	.	.	.	.	.
5	0,876	125	218	57,30	40,37	8,81	.	.	.	.	.	.
6	0,8	125	223	56,82	40,85	7,35	.	.	.	.	.	.
7	0,585	100	254	55,84	41,84	12,92	.	.	.	.	.	.
8	0,38	100	269	55,50	42,17	5,45	.	.	.	.	.	.
9	0,339	100	297	55,19	42,49	4,33	.	.	.	.	.	.
10	0,337	100	307	54,95	42,72	4,28	.	.	.	.	.	.
11	0,317	100	312	54,76	42,96	3,04	.	.	.	.	.	.
12	0,312	100	322	54,55	43,17	2,94	.	.	.	.	.	.
13	0,307	100	335	54,35	43,37	2,85	.	.	.	.	.	.
14	0,302	100	373	54,07	43,65	2,75	.	.	.	.	.	.
15	0,292	100	376	53,91	43,81	2,57	.	.	.	.	.	.
16	0,285	100	390	53,72	44,00	2,45	.	.	.	.	.	.
17	0,275	100	401	53,55	44,17	2,28	.	.	.	.	.	.
18	0,255	100	413	53,42	44,30	1,96	.	.	.	.	.	.
19	0,24	100	450	53,25	44,47	1,74	.	.	.	.	.	.
20	0,21	100	461	53,15	44,57	1,33	.	.	.	.	.	.
21	0,1	65	471	53,01	44,71	4,41	.	.	.	.	.	.
22	0,071	65	473	52,94	44,78	2,22	.	.	.	.	.	.
23	0,041	65	488	52,90	44,82	0,74	.	.	.	.	.	.
24	0,041	65	509	52,86	44,86	0,74	.	.	.	.	.	.

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 7 (ЦРБ) по адресу: ст Ленинградская ул Победы 79**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**

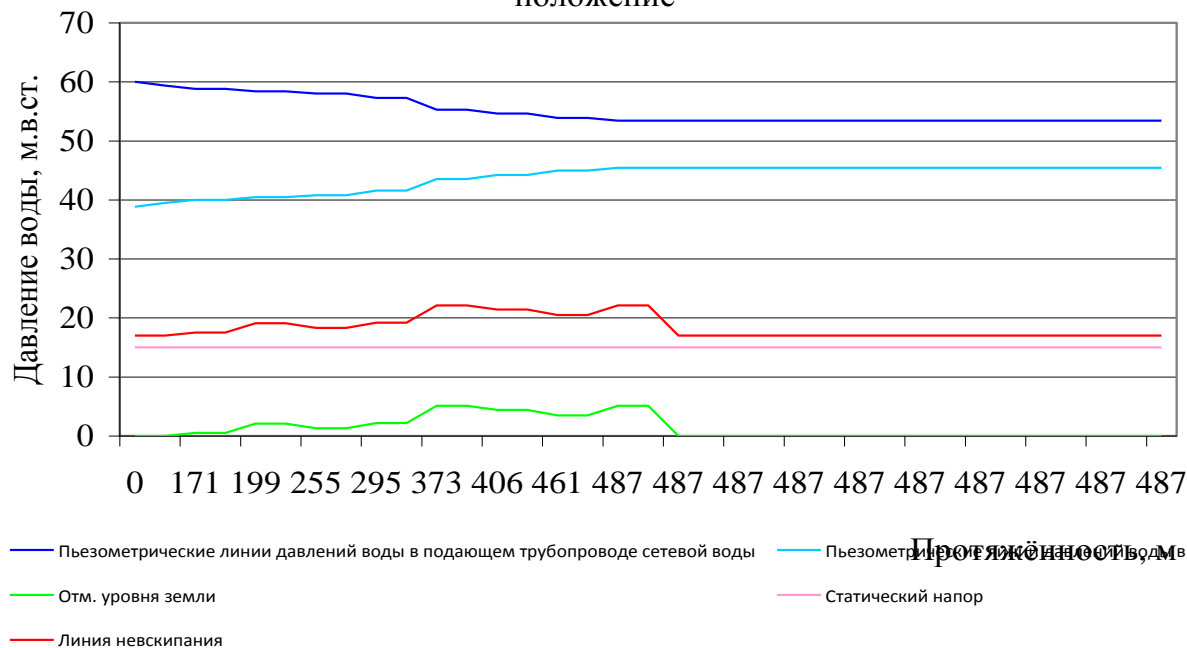


**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 7 (ЦРБ) по адресу: ст Ленинградская ул Победы 79  
(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение**



**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 7 (ЦРБ) по адресу: ст Ленинградская ул Победы 79  
(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**

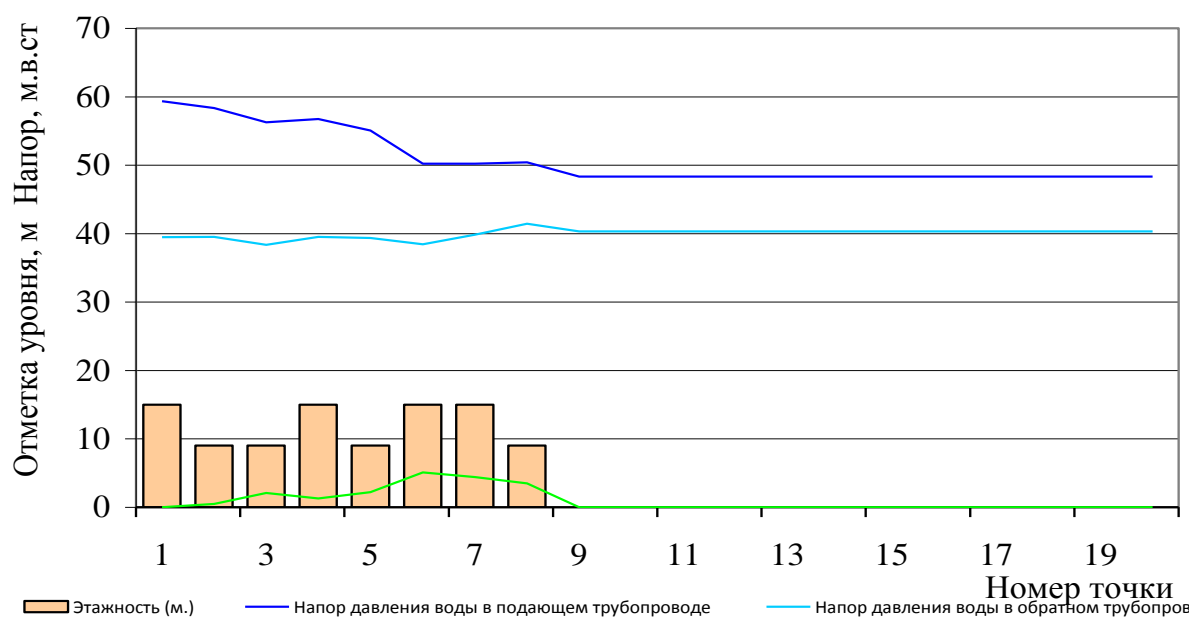


Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )



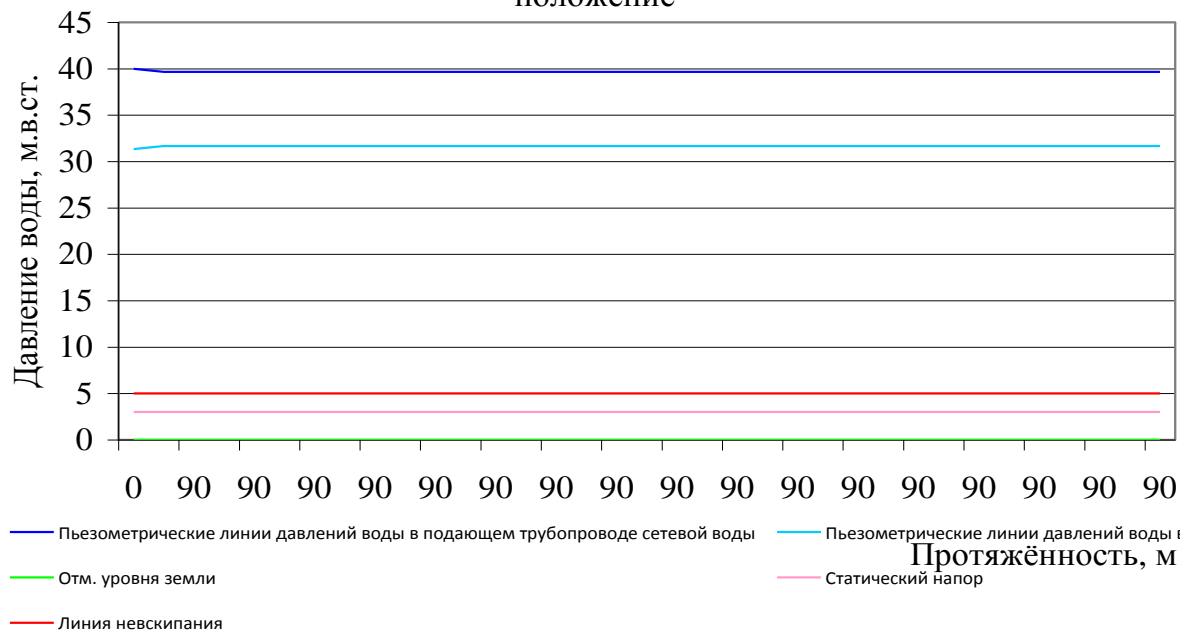
Котельная 7 (ЦРБ) по адресу: ст Ленинградская ул Победы 79 (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)



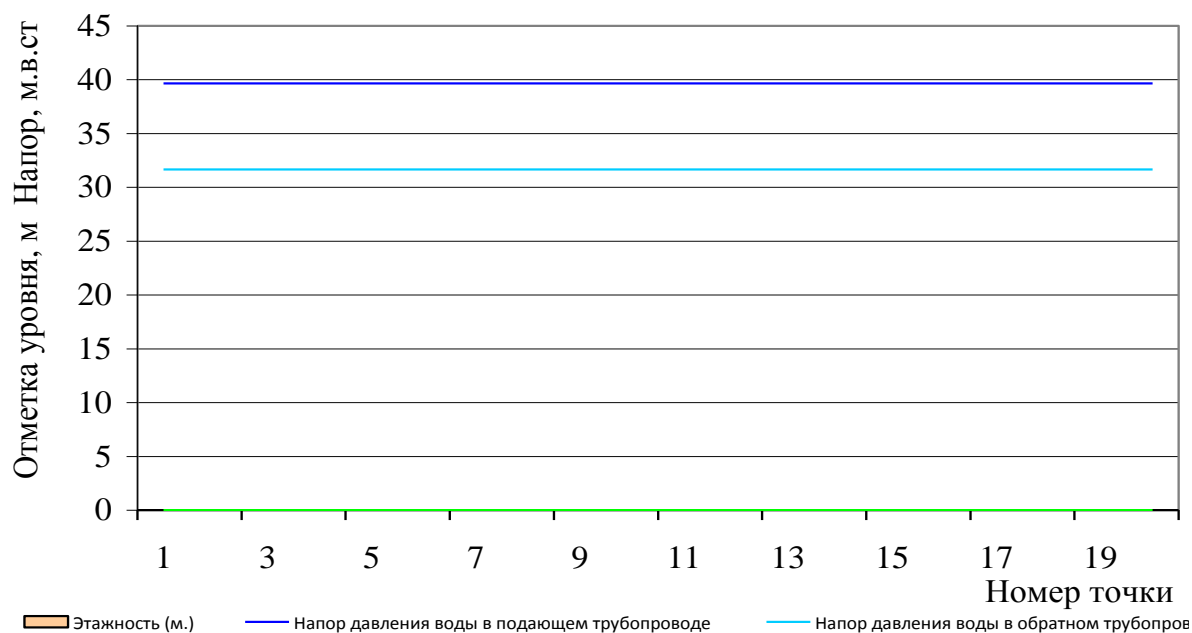
**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 8 (СОШ № 13) по адресу: ст Ленинградская ул Красная 16**  
**(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 8 (СОШ № 13) по адресу: ст Ленинградская ул Красная 16**  
**(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**





**Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)**

[illegible]

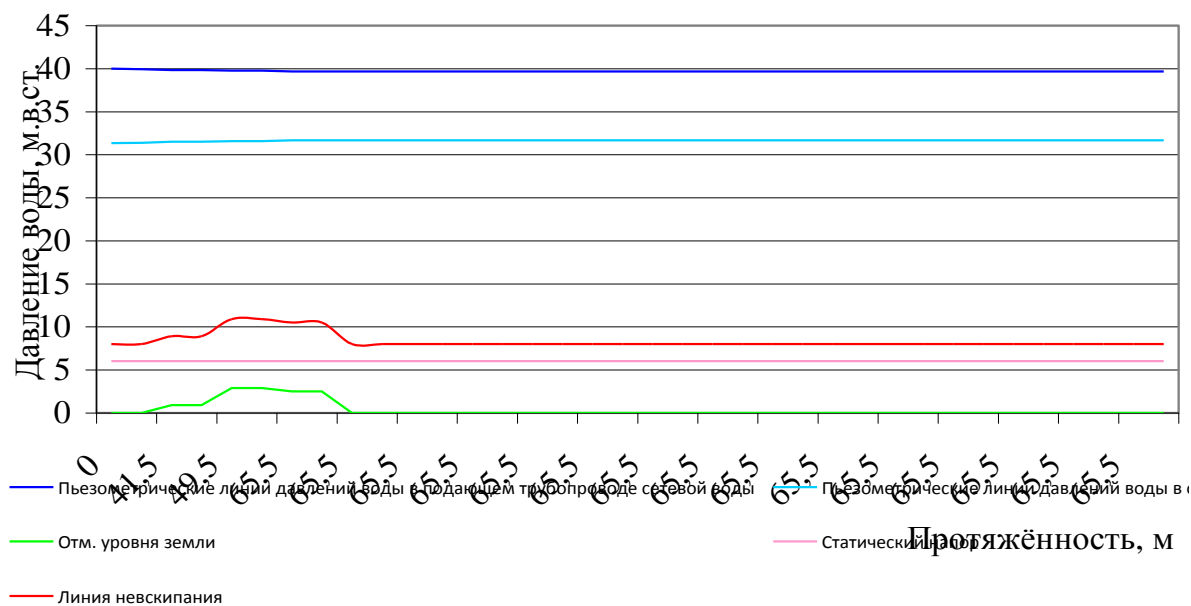
Котельная 8 (СОШ № 13) по адресу: ст Ленинградская ул Красная 16 (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

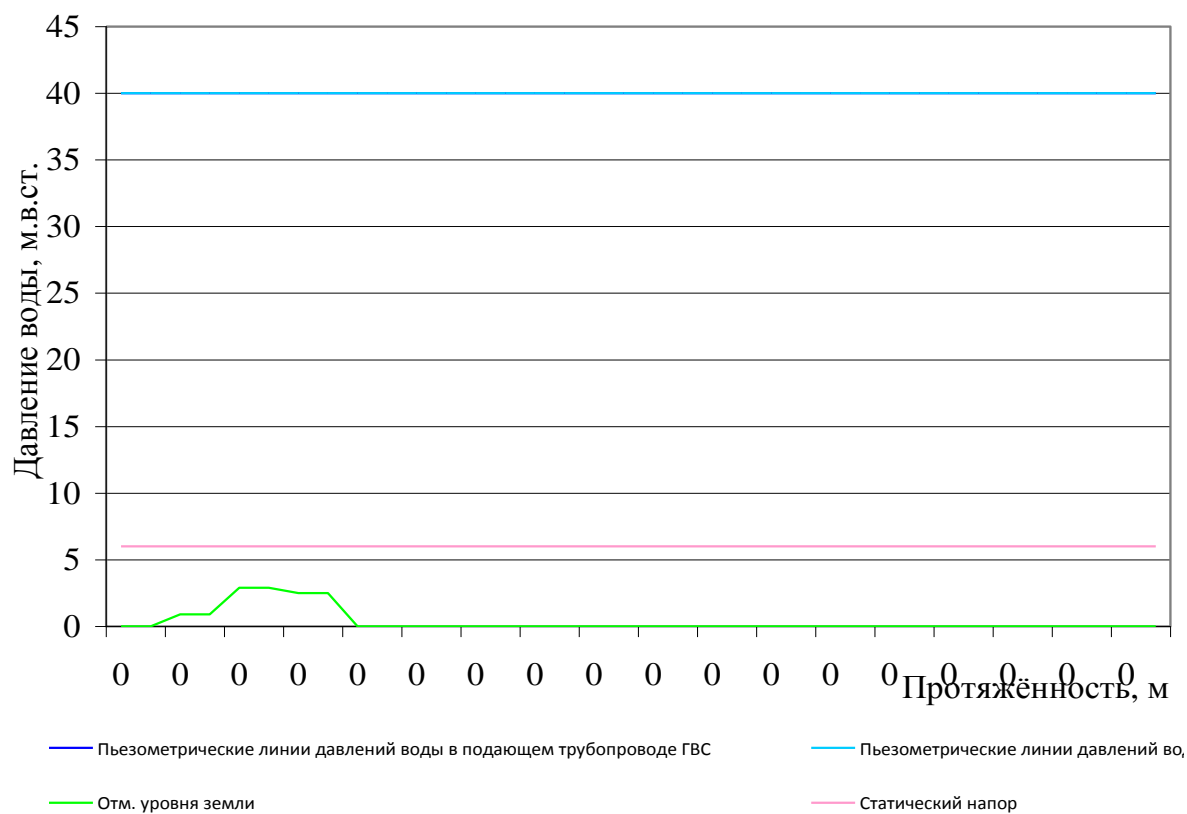
[illegible]

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 9 (Медсклад) по адресу: ст Ленинградская ул Сенная 9а**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**

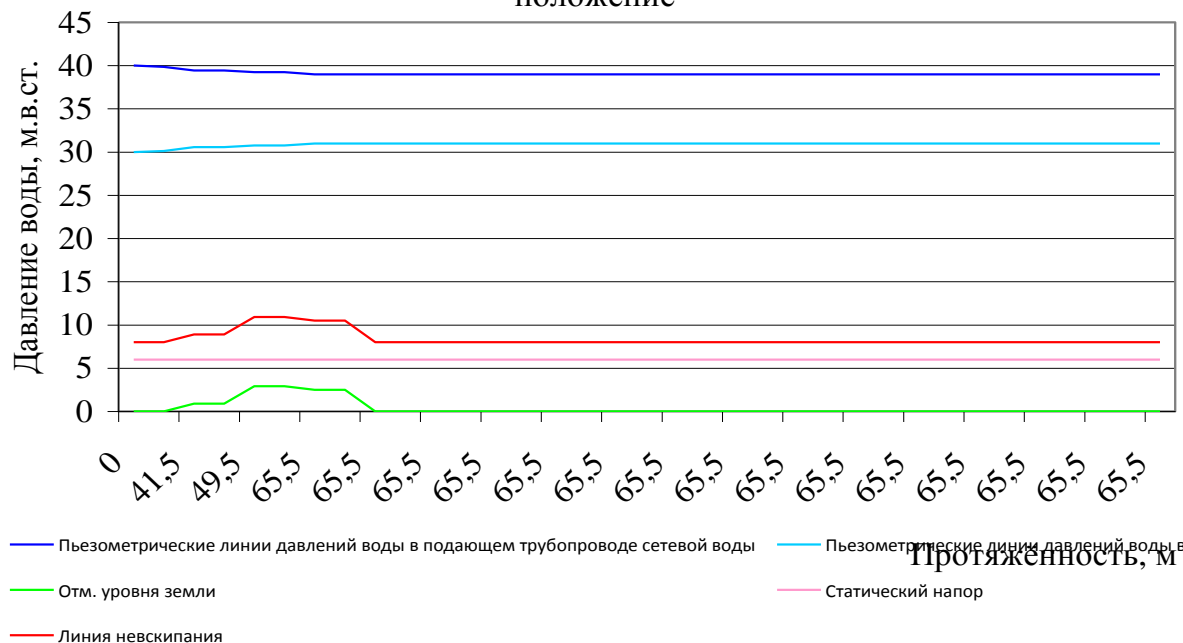


**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 9 (Медсклад) по адресу: ст Ленинградская ул Сенная 9а**  
**(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное положение**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 9 (Медсклад) по адресу: ст Ленинградская ул Сенная 9а**  
**(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**

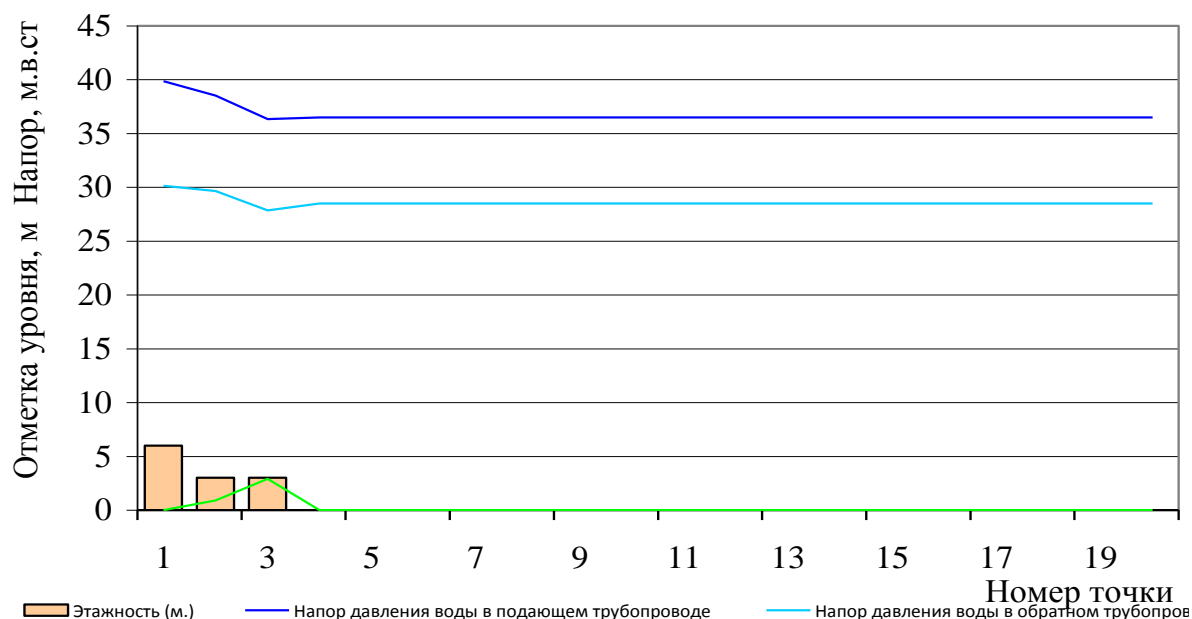


Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

[illegible]

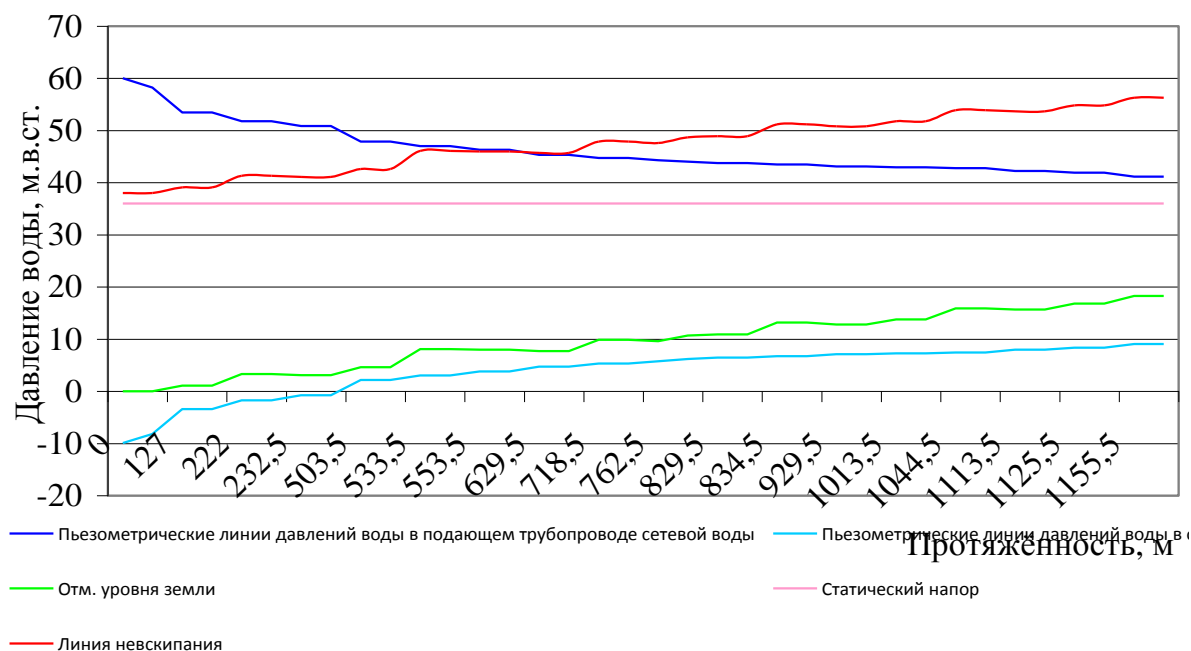
Котельная 9 (Медсклад) по адресу: ст Ленинградская ул Сенная 9а (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

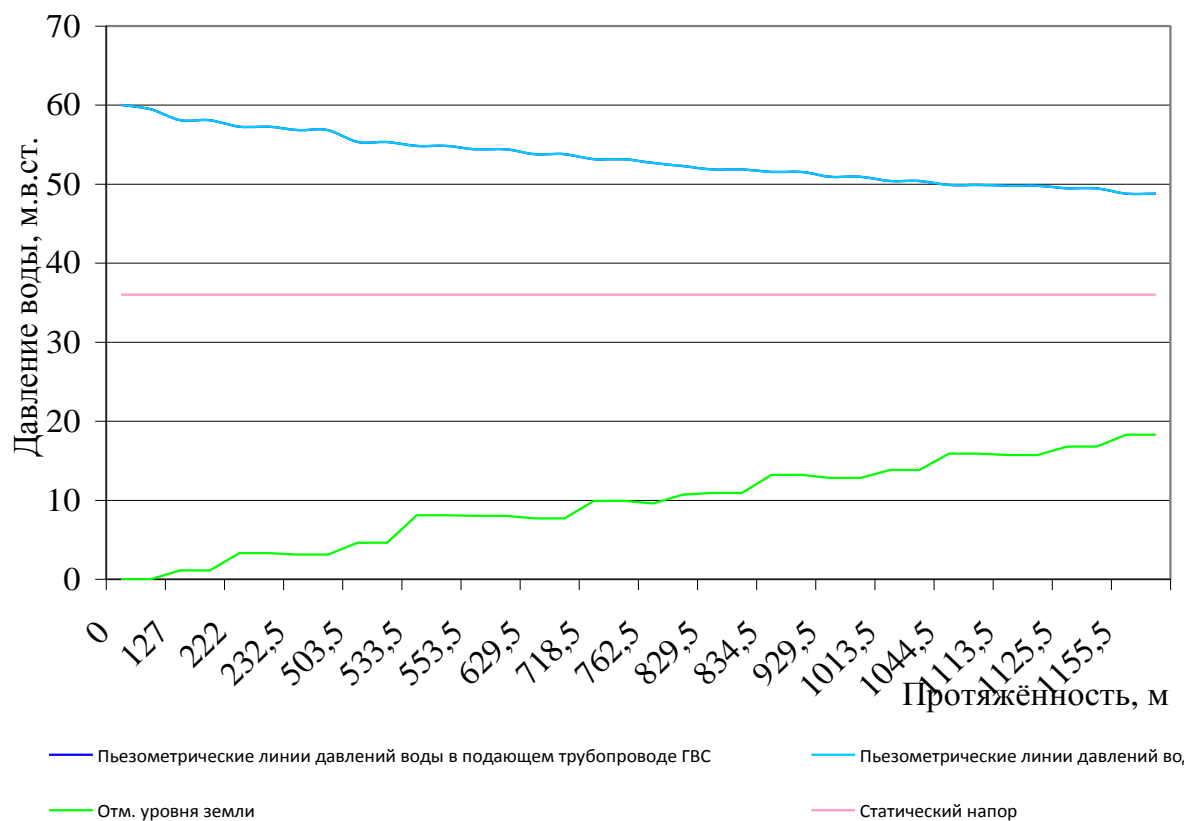
[illegible]

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 10 (106 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул Жлобы**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**

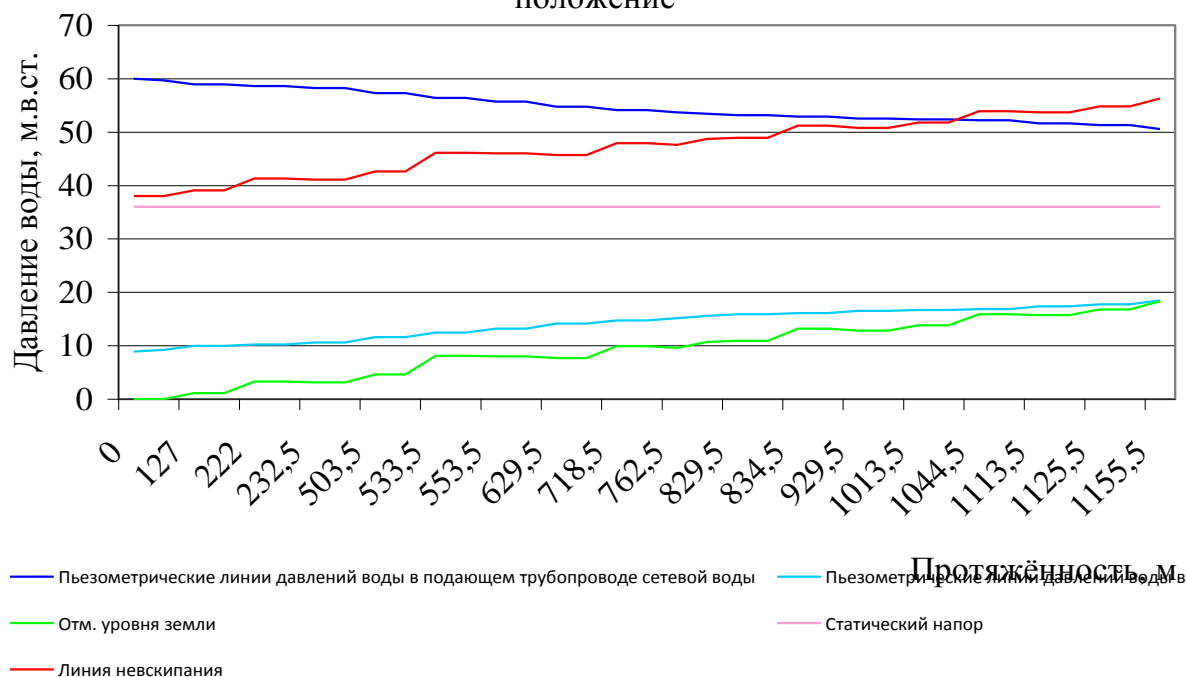


**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



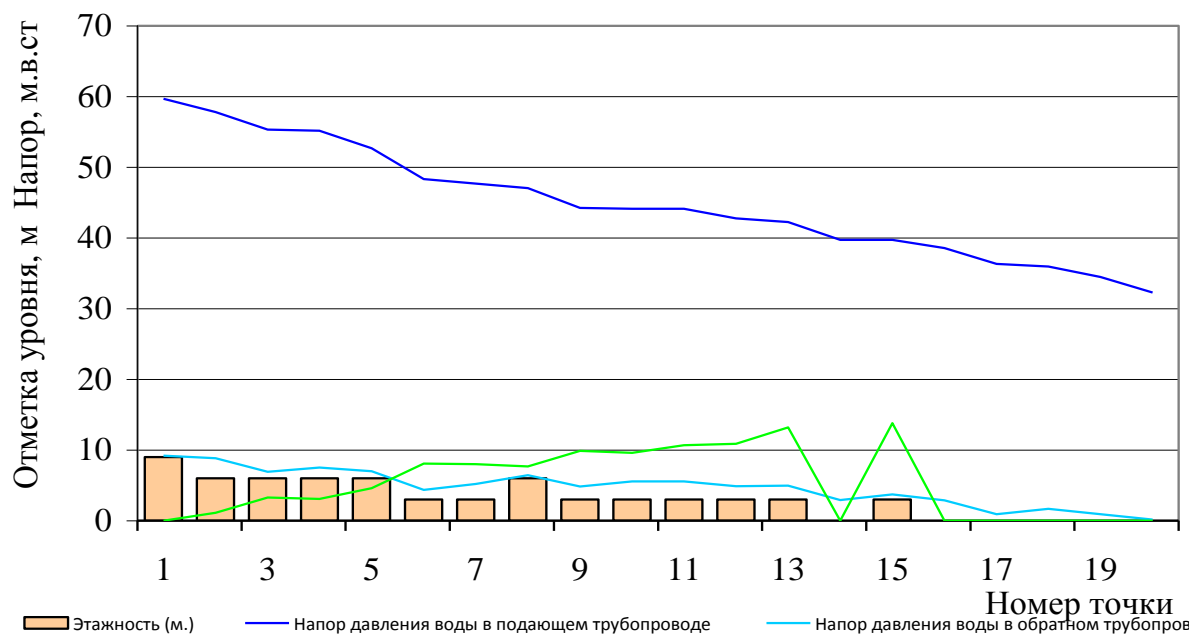
**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 10 (106 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул Жлобы  
(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение**



**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 10 (106 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул Жлобы  
(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

168



**Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)**

[illegible]

Таблица результатов гидравлического расчета ( централизованная система ГВС )

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P3, м.в.ст.	Рл, кгс/м2/ч							
		100		60,00	7,57	.		.	.	.	.	.
1	0,804	100	13	59,47	7,57	.		.	.	.	.	.
2	0,766	100	127	58,07	6,88	.		.	.	.	.	.
3	0,604	100	222	57,25	4,27	.		.	.	.	.	.
4	0,597	100	232,5	56,84	4,17	.		.	.	.	.	.
5	0,597	100	503,5	55,32	4,17	.		.	.	.	.	.
6	0,579	100	533,5	54,83	3,92	.		.	.	.	.	.
7	0,569	100	553,5	54,40	3,79	.		.	.	.	.	.
8	0,561	100	629,5	53,78	3,69	.		.	.	.	.	.
9	0,537	100	718,5	53,14	3,38	.		.	.	.	.	.
10	0,537	100	762,5	52,70	3,38	.		.	.	.	.	.
11	0,537	100	790,5	52,30	2,71	.		.	.	.	.	.
12	0,537	100	829,5	51,86	2,71	.		.	.	.	.	.
13	0,537	100	834,5	51,52	2,71	.		.	.	.	.	.
14	0,535	100	929,5	50,93	2,68	.		.	.	.	.	.
15	0,535	100	1013,5	50,38	2,68	.		.	.	.	.	.
16	0,535	100	1044,5	49,89	2,68	.		.	.	.	.	.
17	0,535	150	1113,5	49,79	0,31	.		.	.	.	.	.
18	0,535	100	1125,5	49,44	2,68	.		.	.	.	.	.
19	0,426	80	1155,5	48,79	5,57	.		.	.	.	.	.
20	0,417	80	1188,5	48,16	5,34	.		.	.	.	.	.
21	0,042	80	1232,5	48,11	0,04	.		.	.	.	.	.
22	0,042	80	1311,5	48,05	0,04	.		.	.	.	.	.
23	0,0204	80	1326,5	48,00	0,01	.		.	.	.	.	.

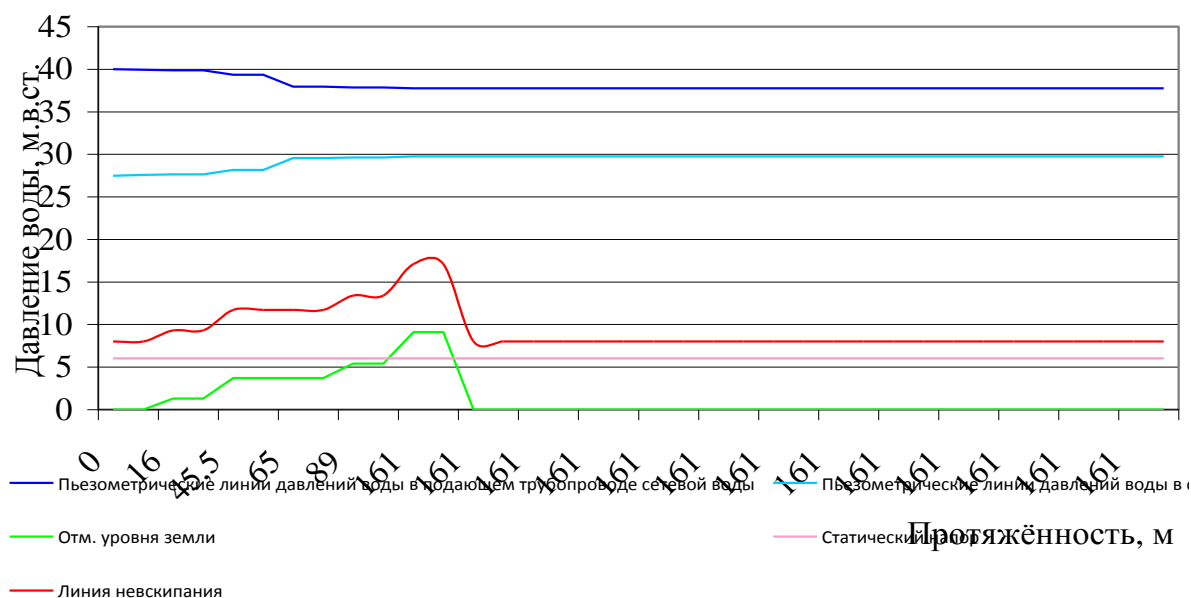
Котельная 10 (106 кв.) по адресу: ст Ленинградская ул Жлобы (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

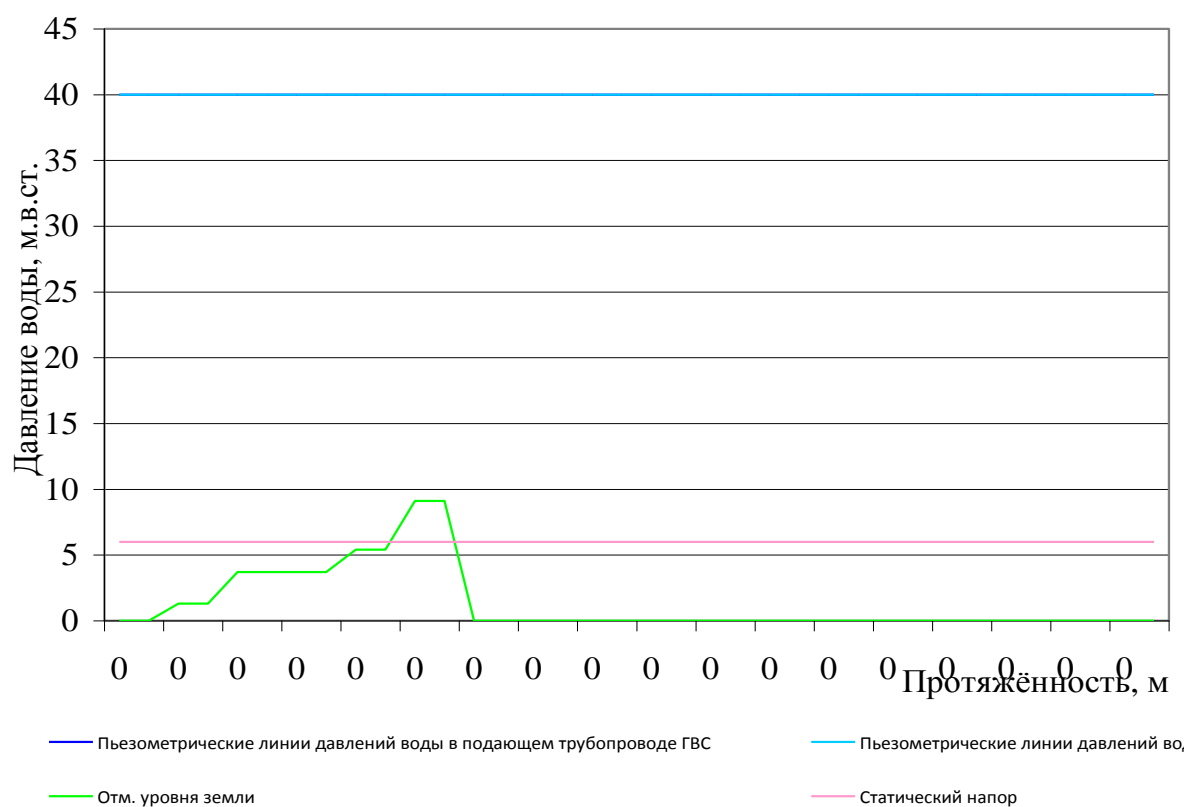
[illegible]

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 11 (ГПУ-2) по адресу: ст Ленинградская ул Заводская 25а**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**



**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МК № 130

Лист

172



**Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )**

[illegible]

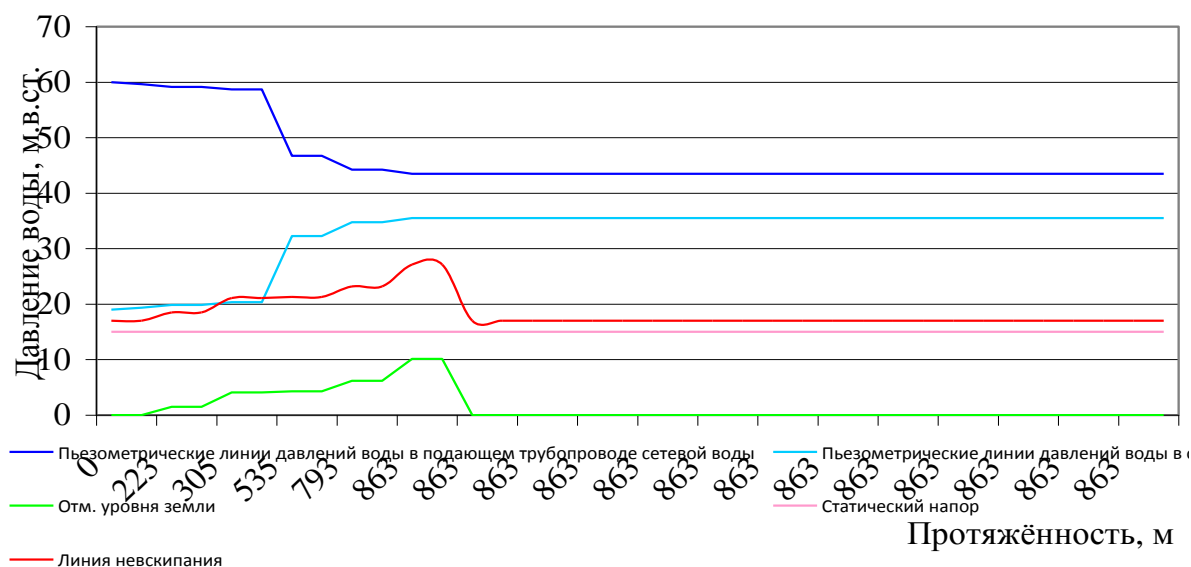
Котельная 11 (ГПУ-2) по адресу: ст Ленинградская ул Заводская 25а (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

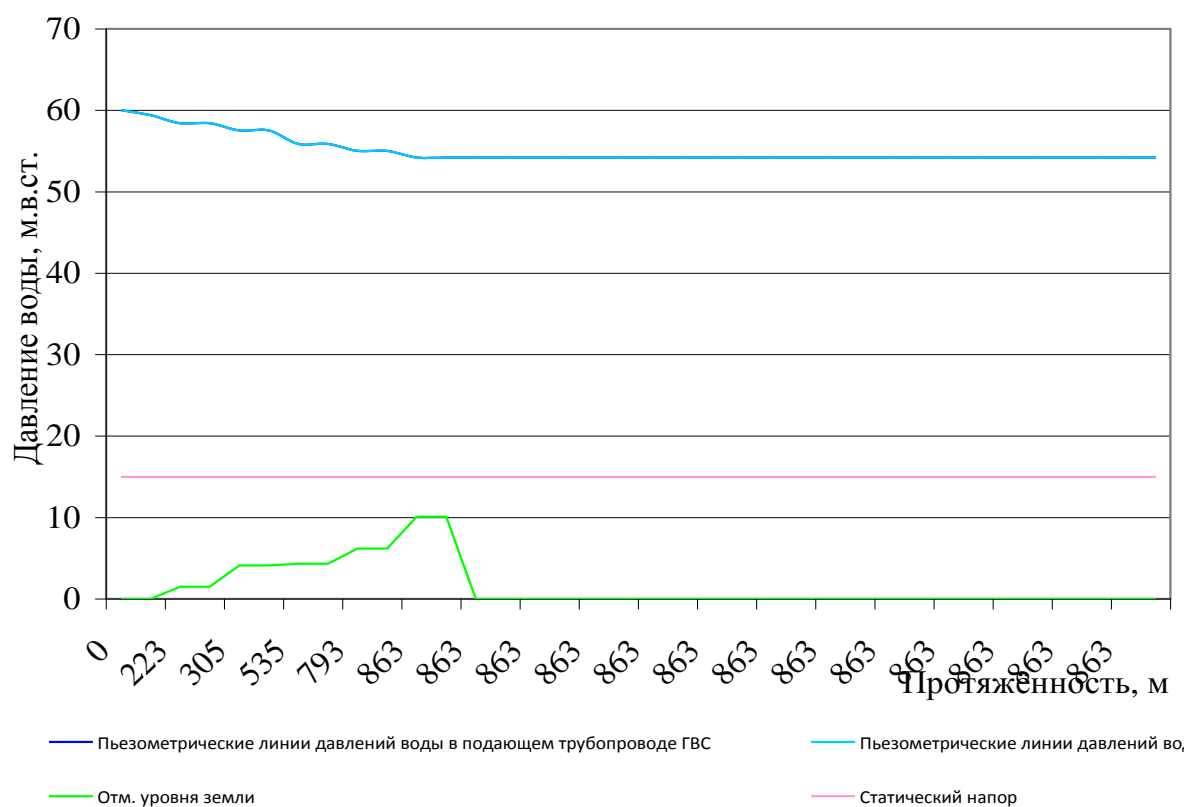
[illegible]

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 12 (СКСХОС) по адресу: ст Ленинградская ул Степная 68**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**



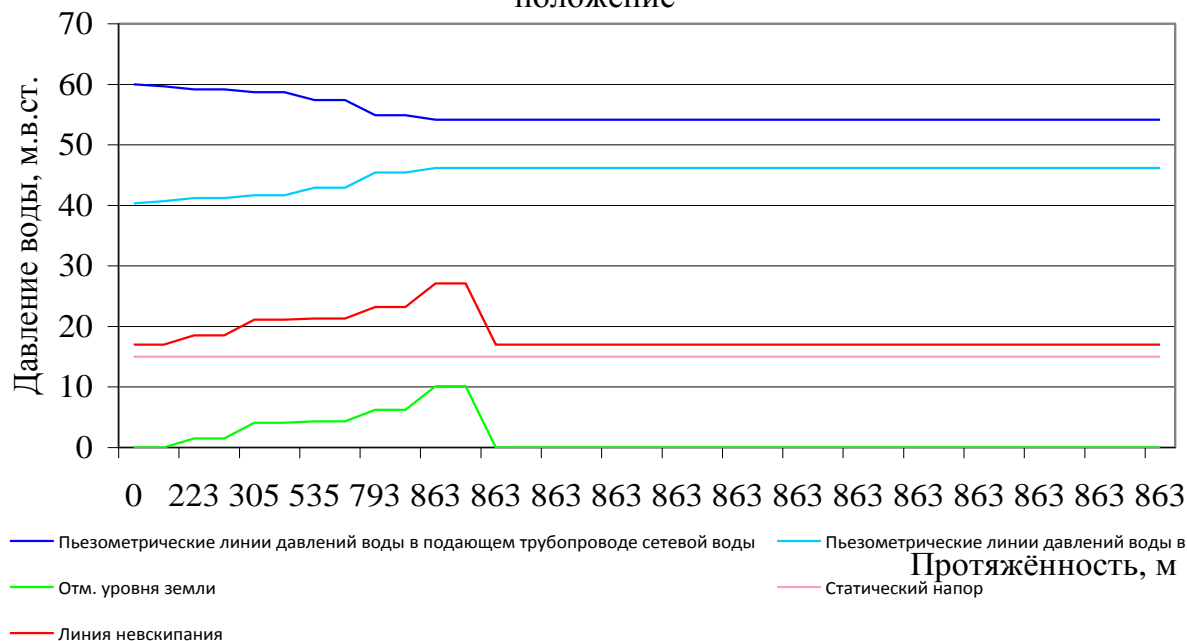
**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**





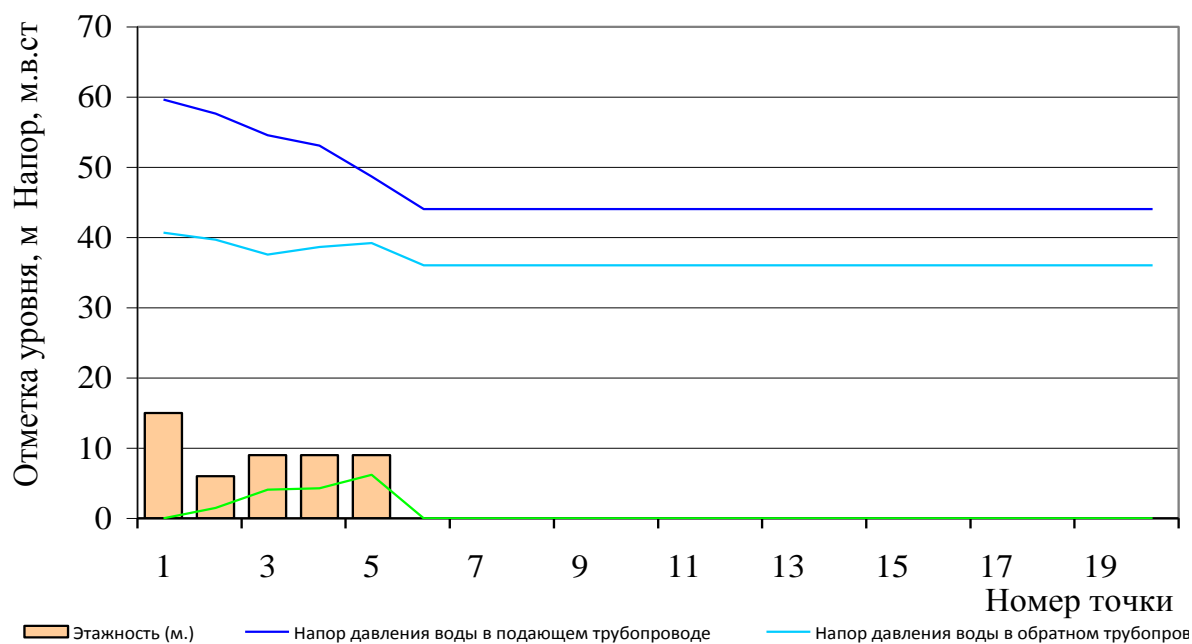
**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 12 (СКСХОС) по адресу: ст Ленинградская ул Степная 68  
(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение**



**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 12 (СКСХОС) по адресу: ст Ленинградская ул Степная 68  
(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**



**Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )**

[illegible]

[illegible]

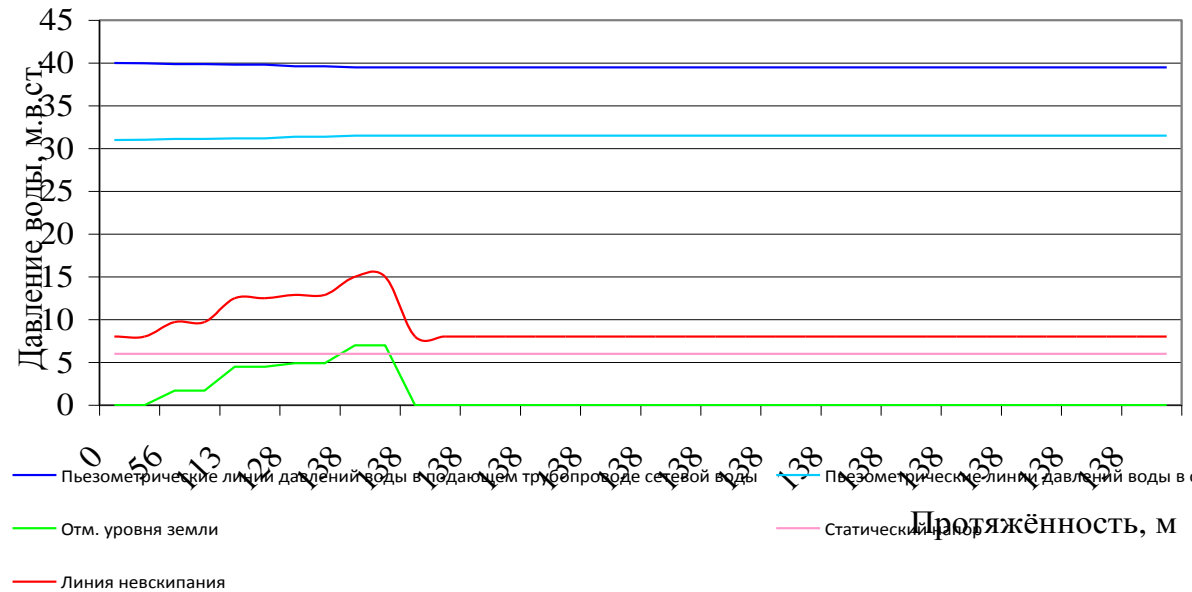
Котельная 12 (СКСХОС) по адресу: ст Ленинградская ул Степная 68 (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

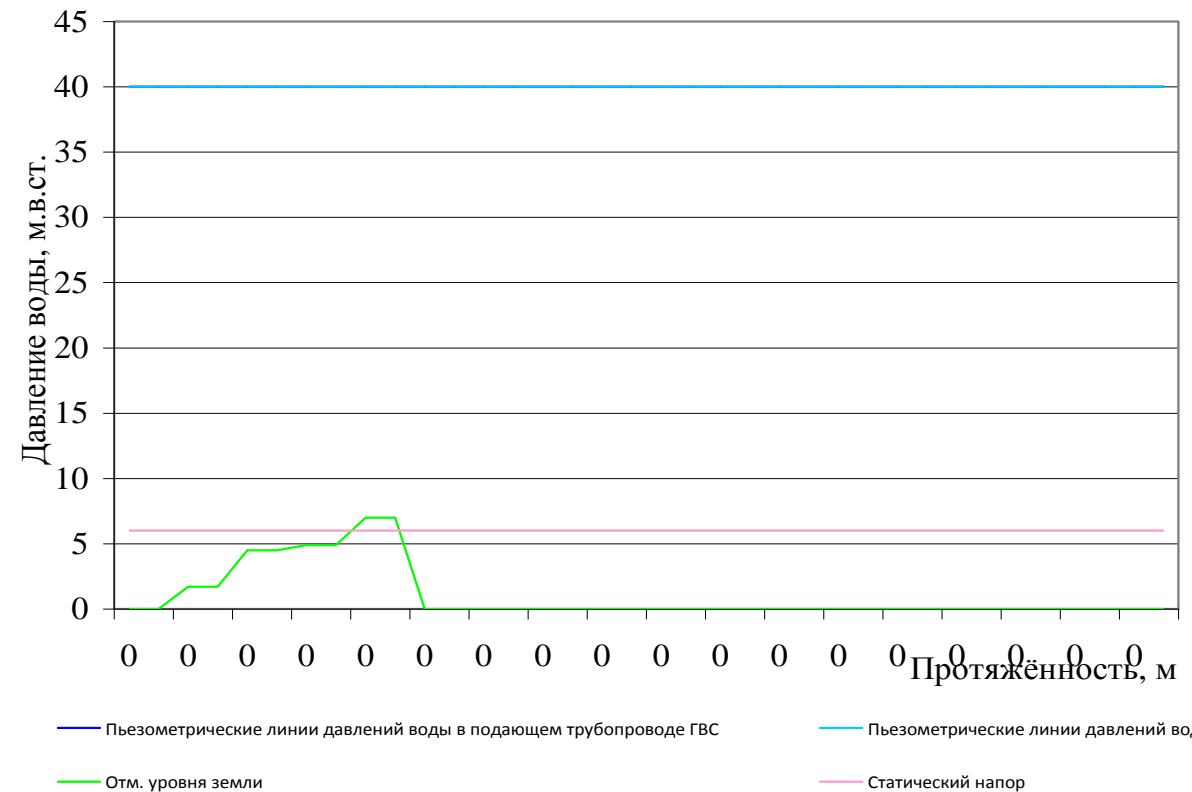
[illegible]

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 13 (МПК-2) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 46**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**



**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**





**Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)**

[illegible]

Котельная 13 (МПК-2) по адресу: ст Ленинградская пер Кооперативный 4б (Перспективное положение)

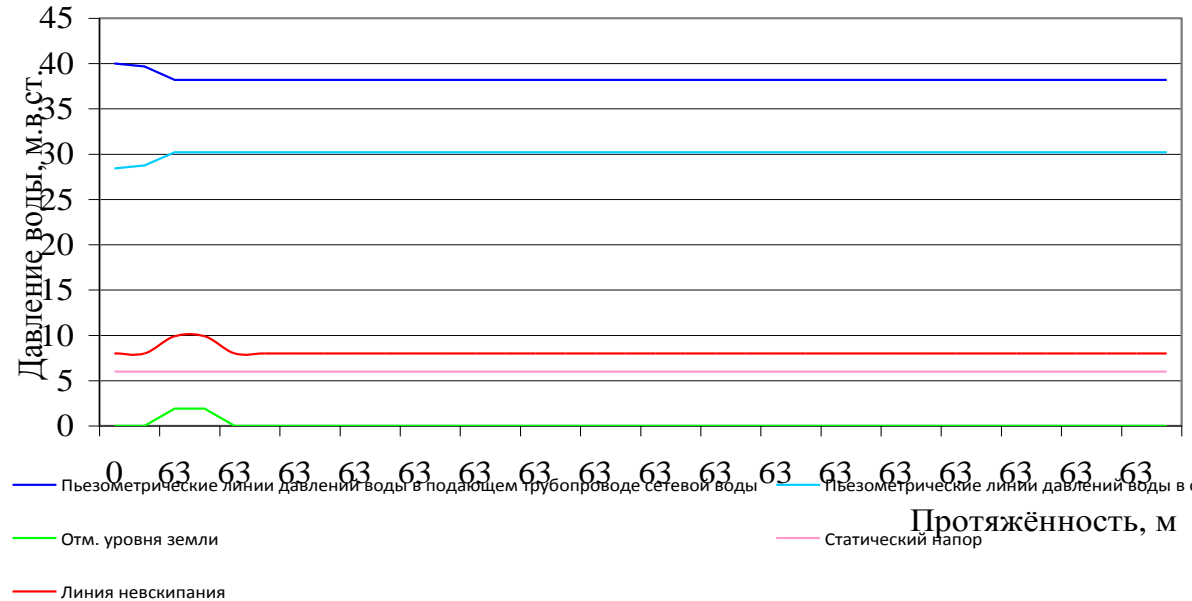
Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

[illegible]

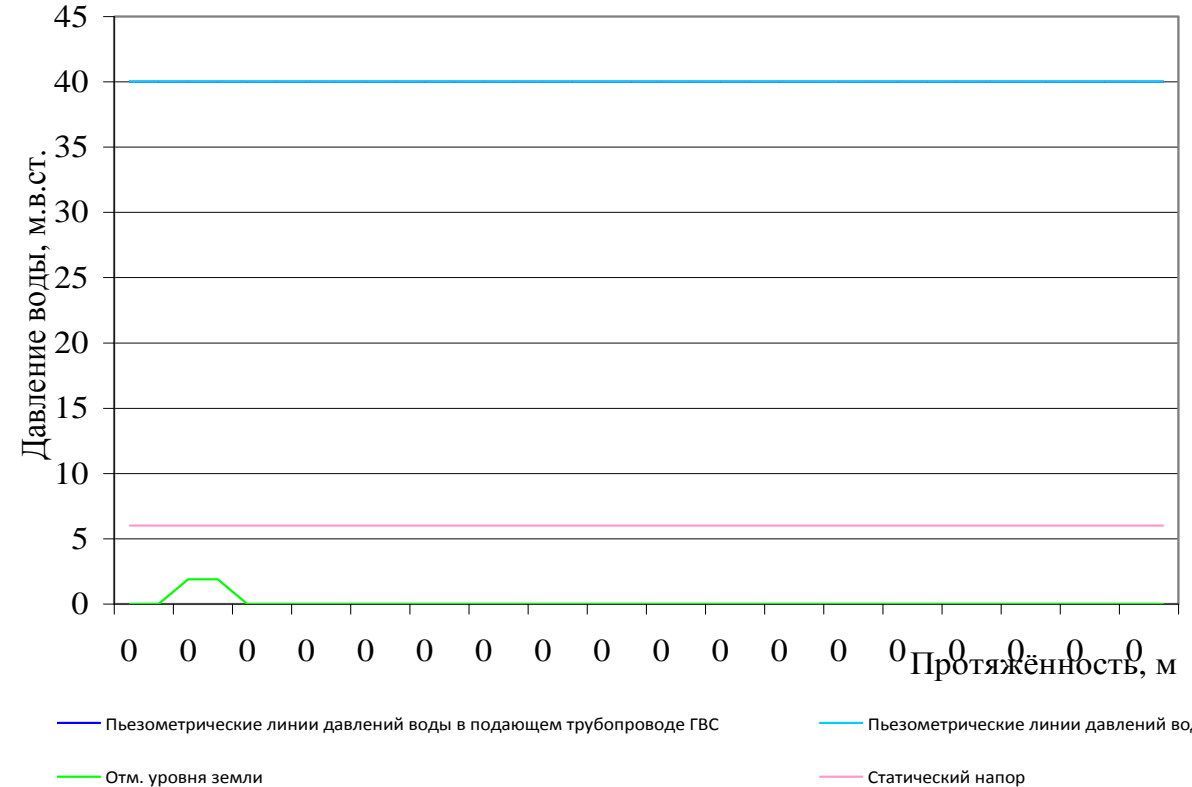


Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) по адресу: ст Ленинградская ул Лагерная 12  
(Существующее положение)

Пьезометрический график (сетевая вода) существующее  
положение



Пьезометрический график (ГВС) существующее положение



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) по адресу: ст Ленинградская ул Лагерная 12**  
**(Перспективное положение)**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) по адресу: ст Ленинградская ул Лагерная 12**  
**(Перспективное положение)**



**Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )**

[illegible]

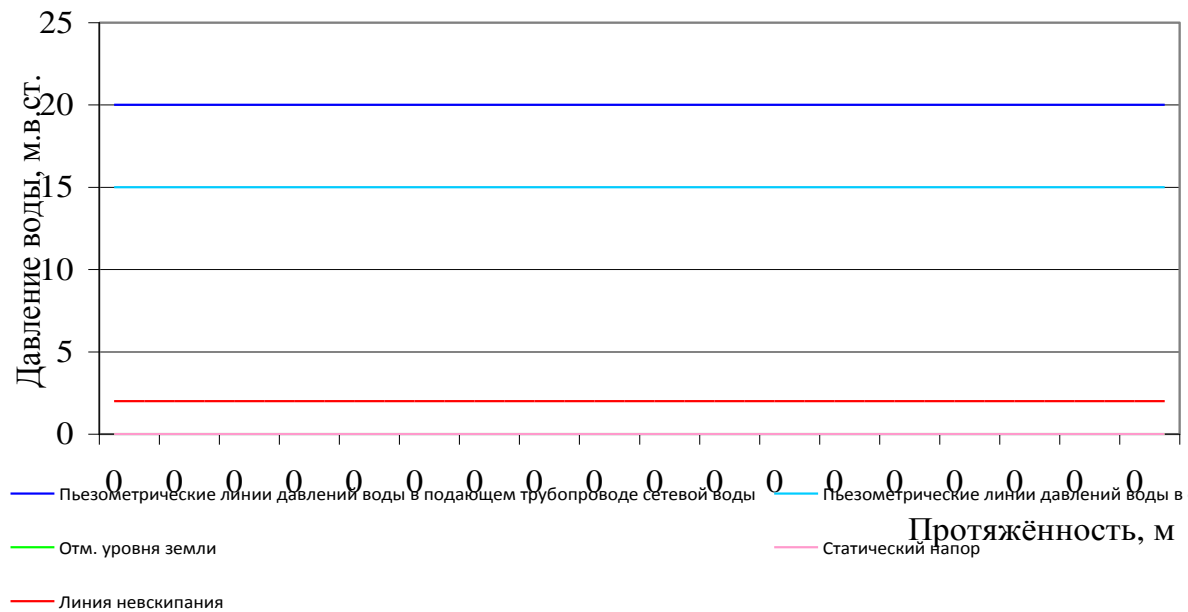
Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) по адресу: ст Ленинградская ул Лагерная 12 (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

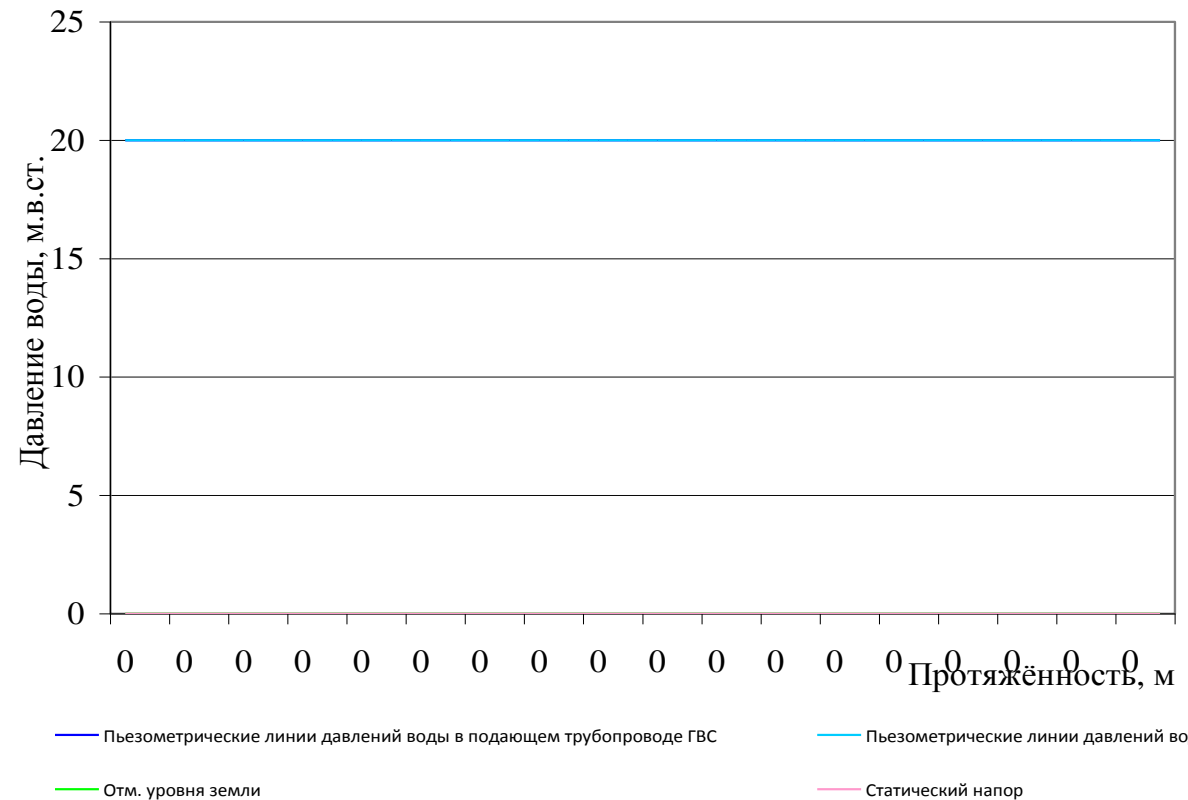
[illegible]

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 15 (МБДОУ № 8) по адресу: ст Ленинградская ул Хлебоборов 50  
(Существующее положение)

Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение

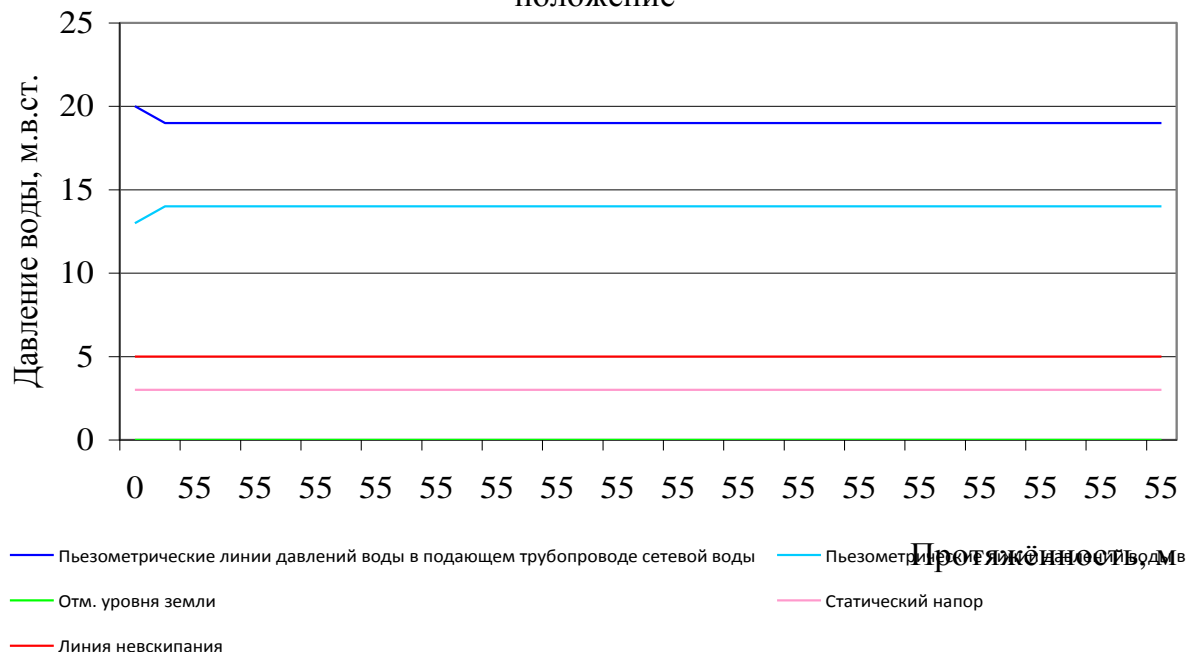


Пьезометрический график (ГВС) существующее положение



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 15 (МБДОУ № 8) по адресу: ст Ленинградская ул Хлебоборов 50**  
**(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное положение**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 15 (МБДОУ № 8) по адресу: ст Ленинградская ул Хлебоборов 50**  
**(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**

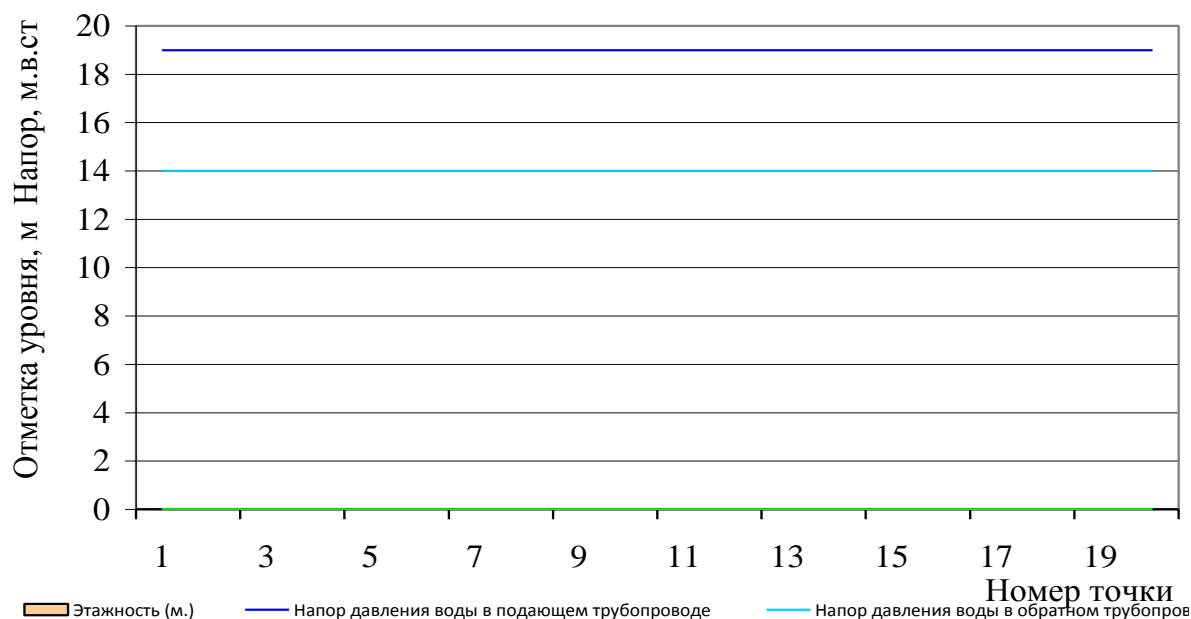


Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

[illegible]

Котельная 15 (МБДОУ № 8) по адресу: ст Ленинградская ул Хлеборобов 50 (Перспективное положение)

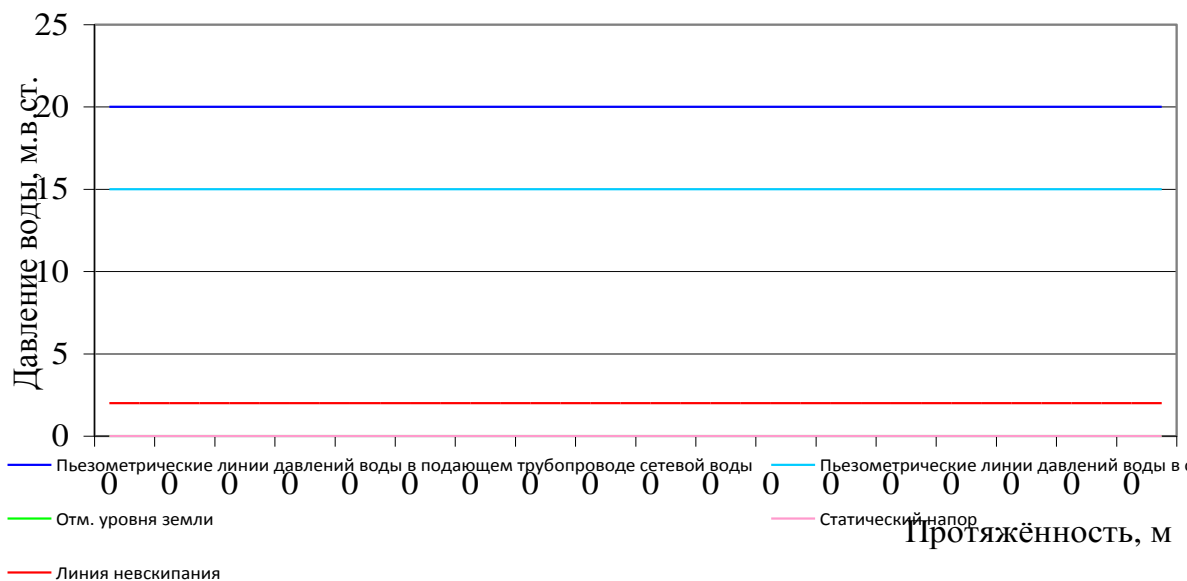
Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

[illegible]

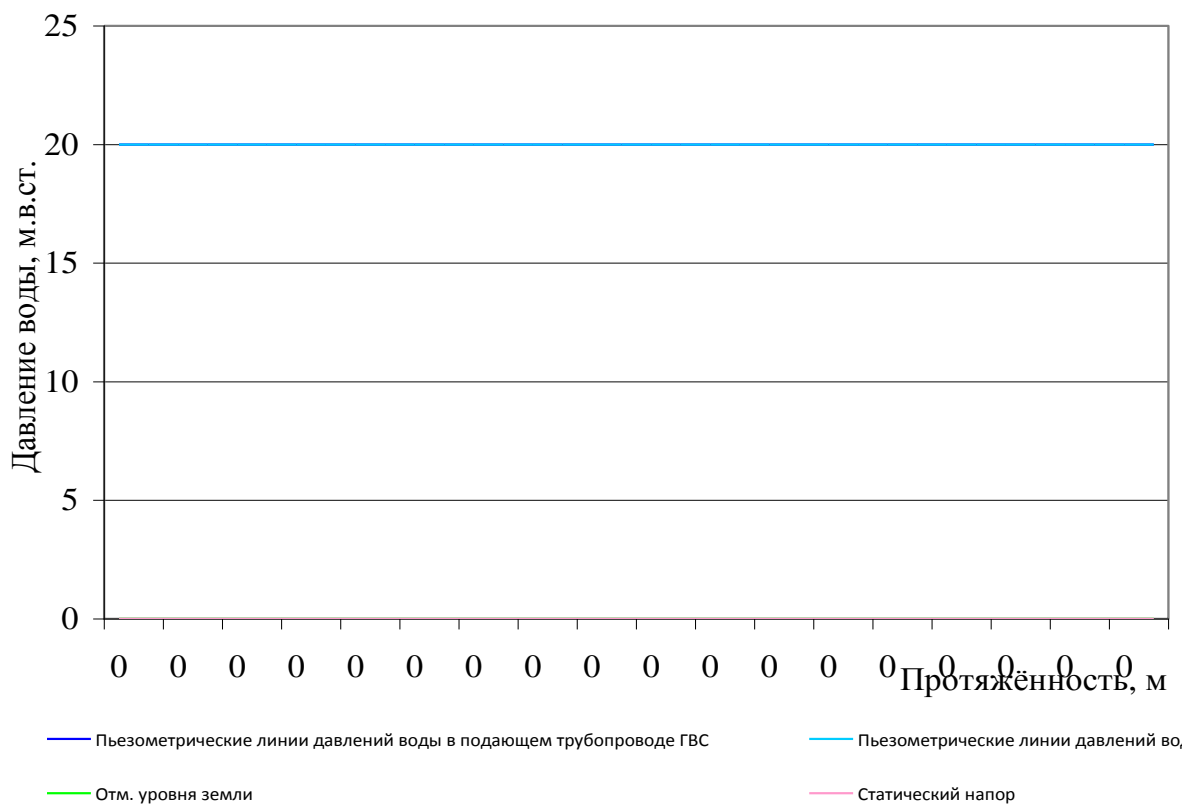


**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 16 (МБДОУ № 30) по адресу: ст Ленинградская ул Кущёвская 25а**  
**(Существующее положение)**

Пьезометрический график (сетевая вода) существующее  
положение

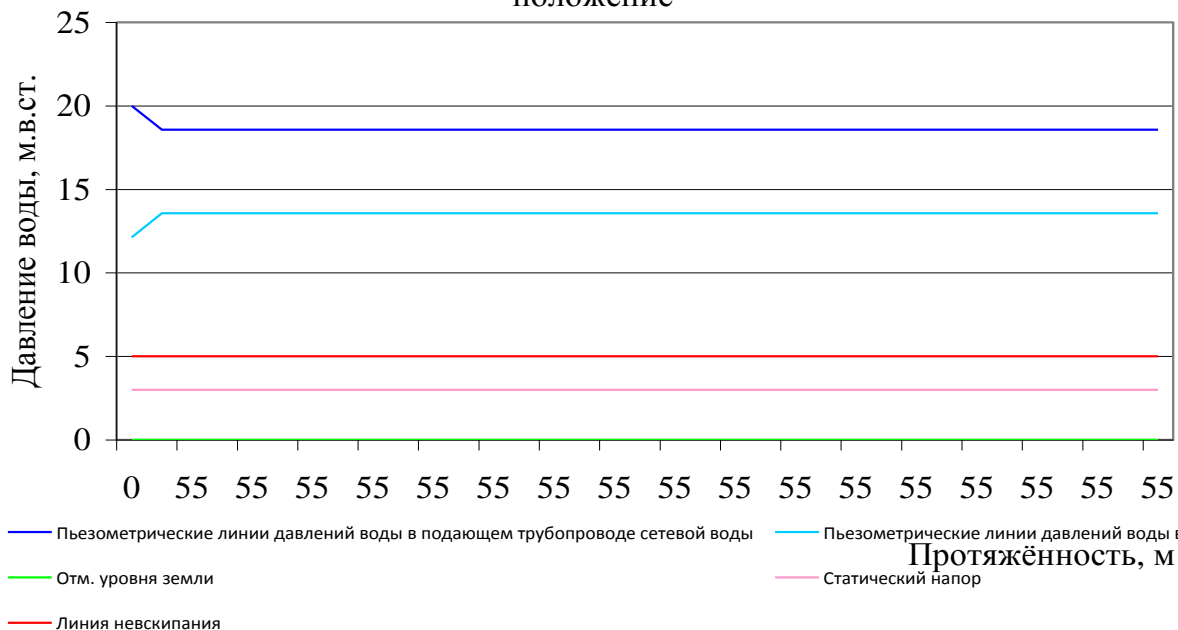


Пьезометрический график (ГВС) существующее положение



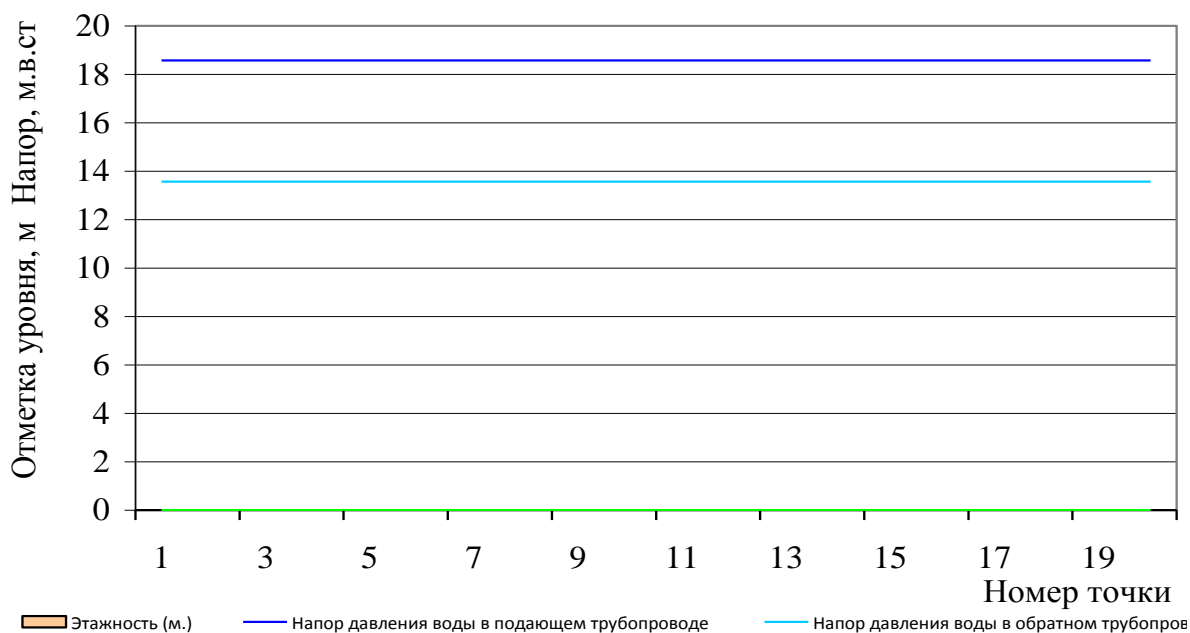
**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 16 (МБДОУ № 30) по адресу: ст Ленинградская ул Кущёвская 25а**  
**(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 16 (МБДОУ № 30) по адресу: ст Ленинградская ул Кущёвская 25а**  
**(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**



**Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )**

[illegible]

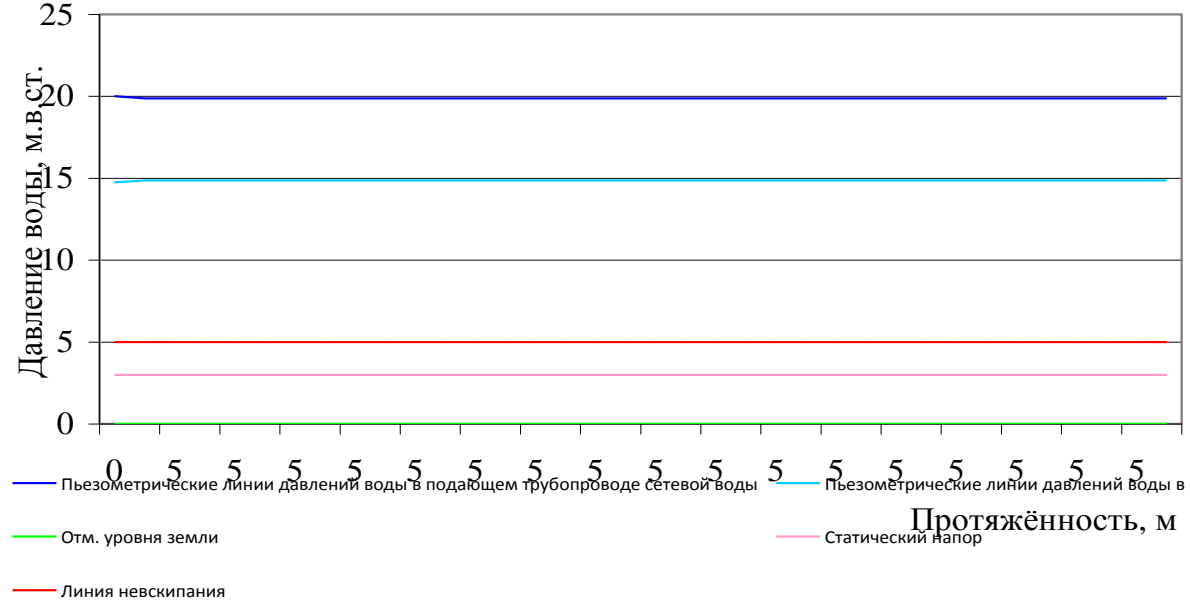
Котельная 16 (МБДОУ № 30) по адресу: ст Ленинградская ул Кущёвская 25а (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

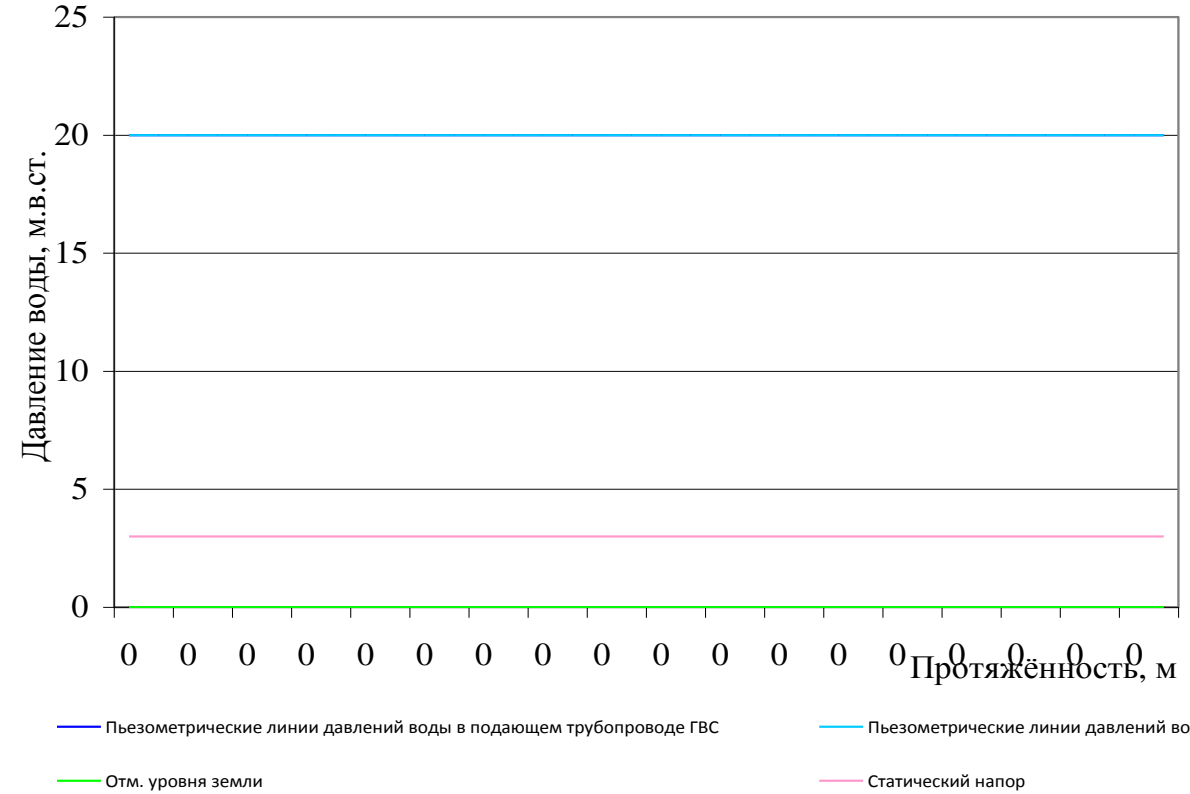
[illegible]

Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 17 (МБДОУ № 28) по адресу: ст Ленинградская ул Рабочая 9  
(Существующее положение)

Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение

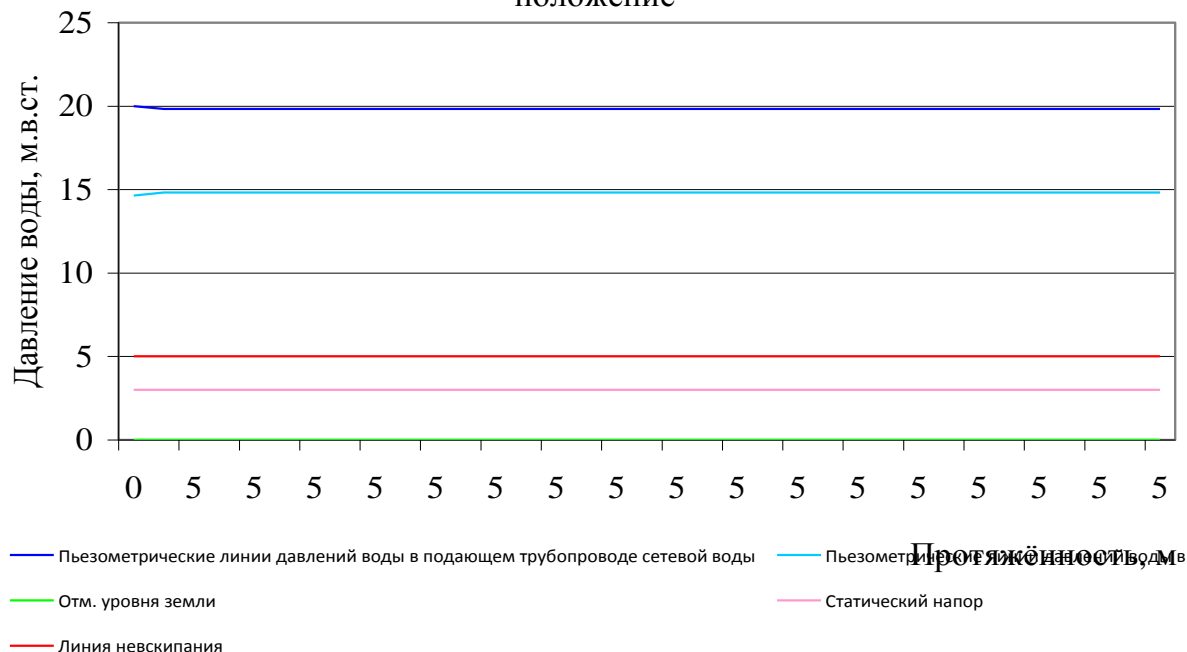


Пьезометрический график (ГВС) существующее положение



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 17 (МБДОУ № 28) по адресу: ст Ленинградская ул Рабочая 9**  
**(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное положение**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 17 (МБДОУ № 28) по адресу: ст Ленинградская ул Рабочая 9**  
**(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**

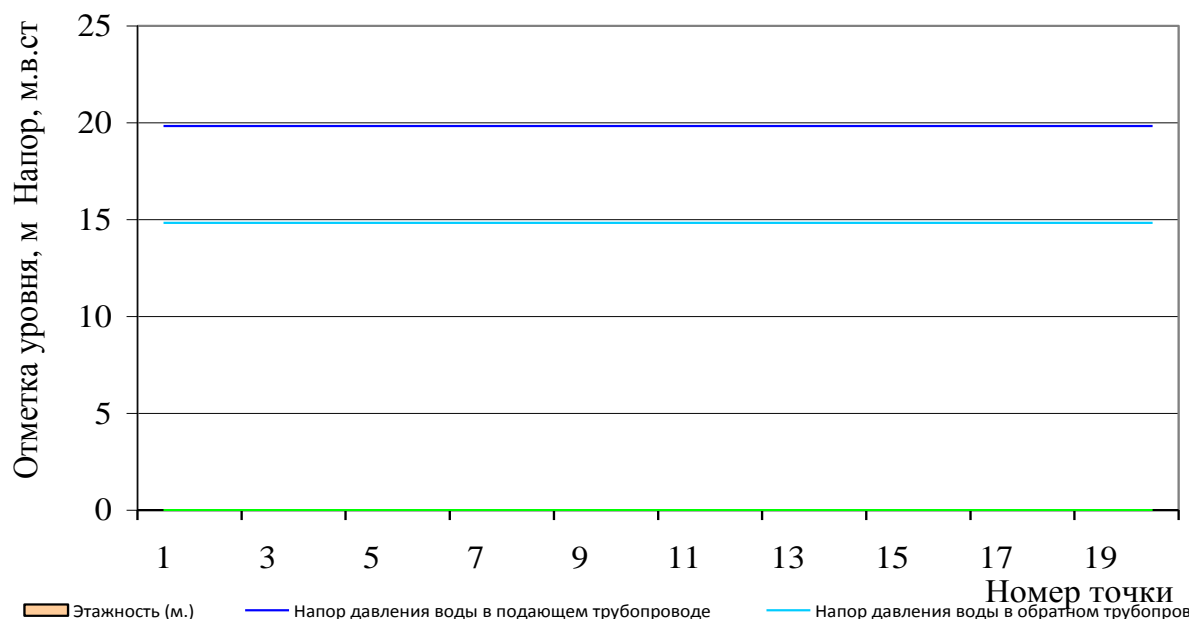


Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

[illegible]

Котельная 17 (МБДОУ № 28) по адресу: ст Ленинградская ул Рабочая 9 (Перспективное положение)

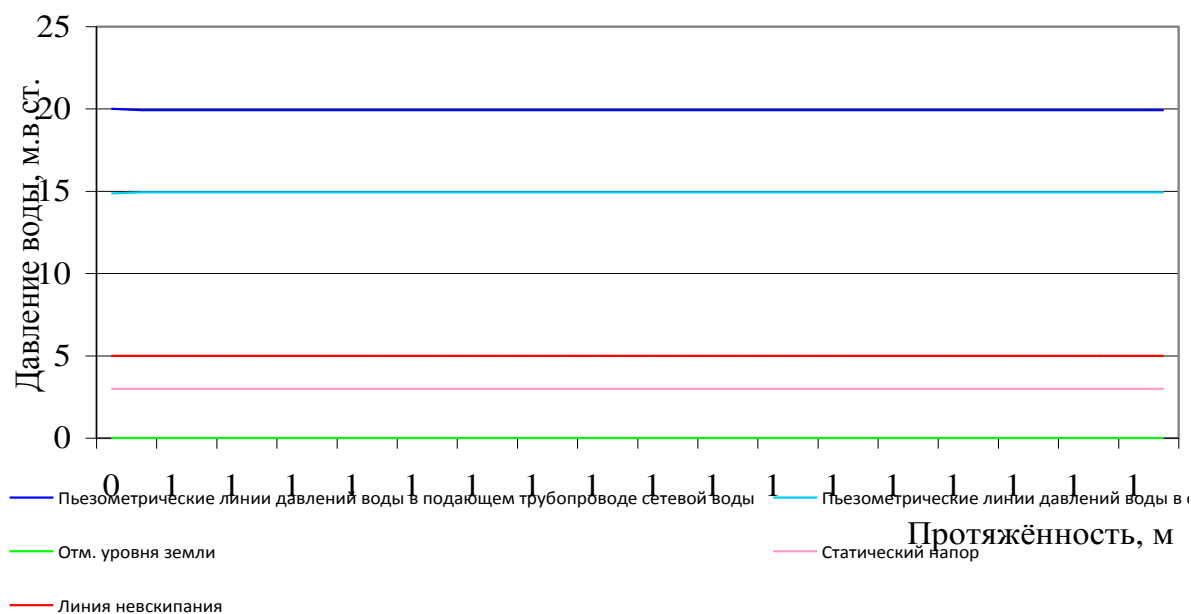
Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

[illegible]

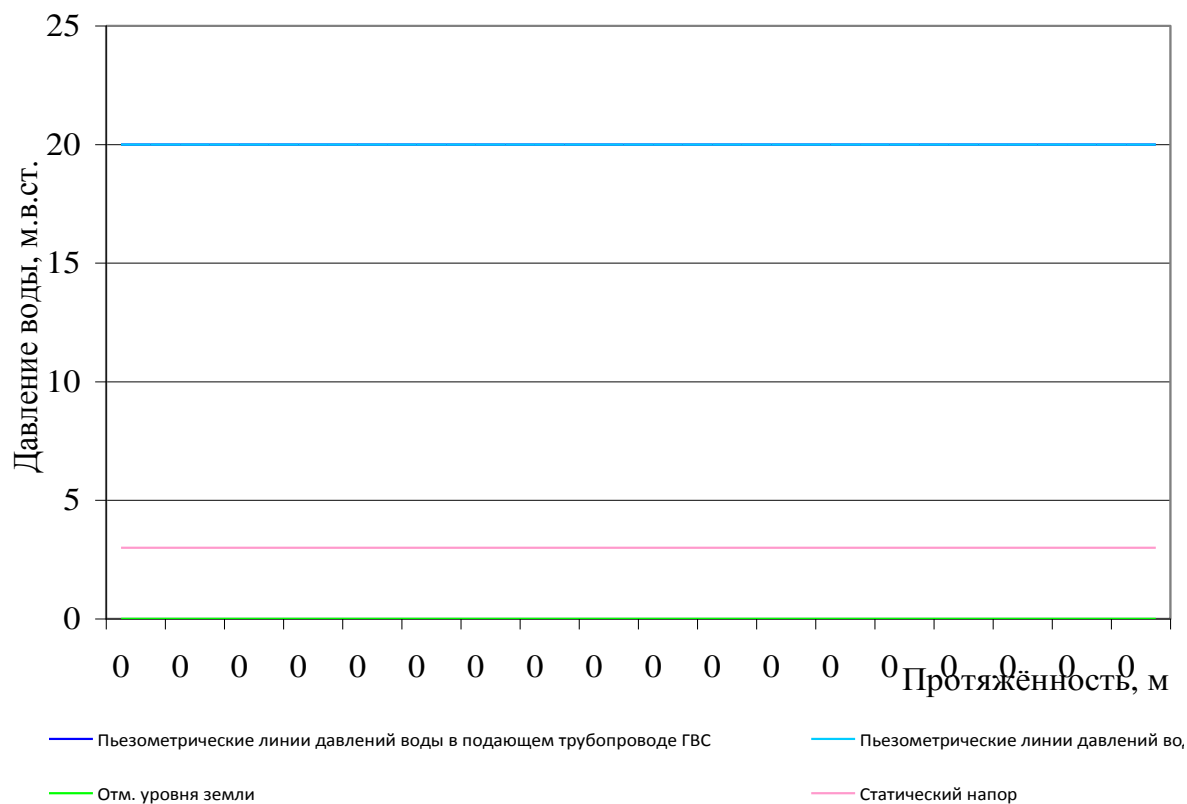


**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) по адресу: ст Ленинградская ул Народная 1**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**

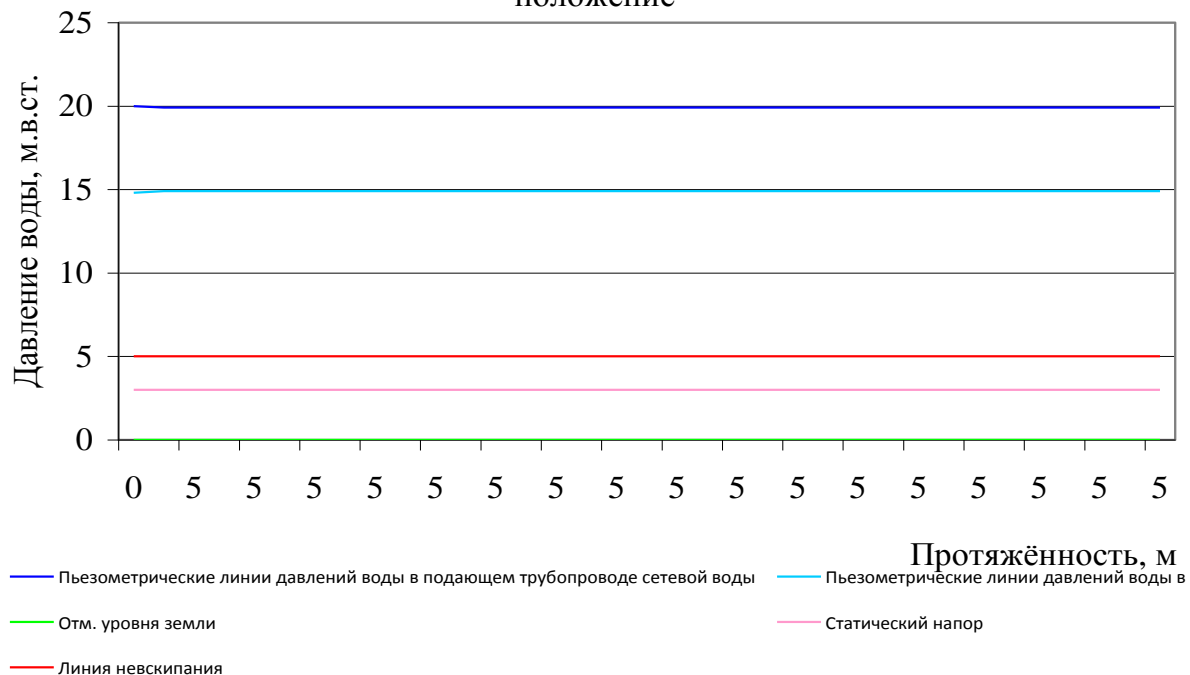


**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



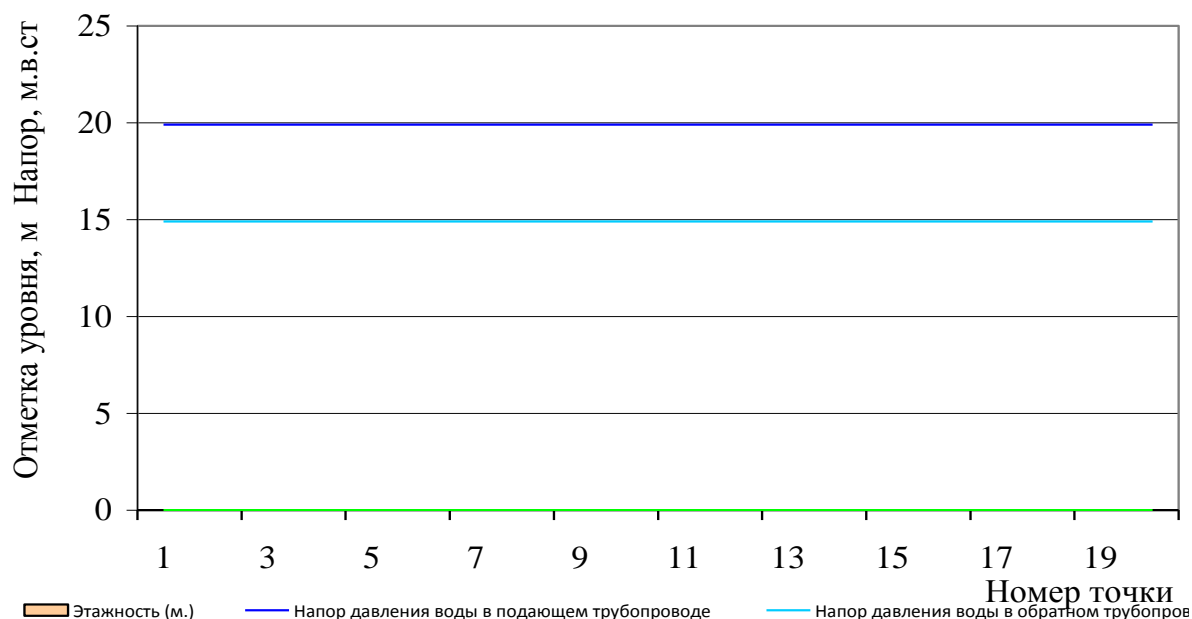
**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) по адресу: ст Ленинградская ул Народная 1**  
**(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное положение**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) по адресу: ст Ленинградская ул Народная 1**  
**(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**



**Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)**

[illegible]

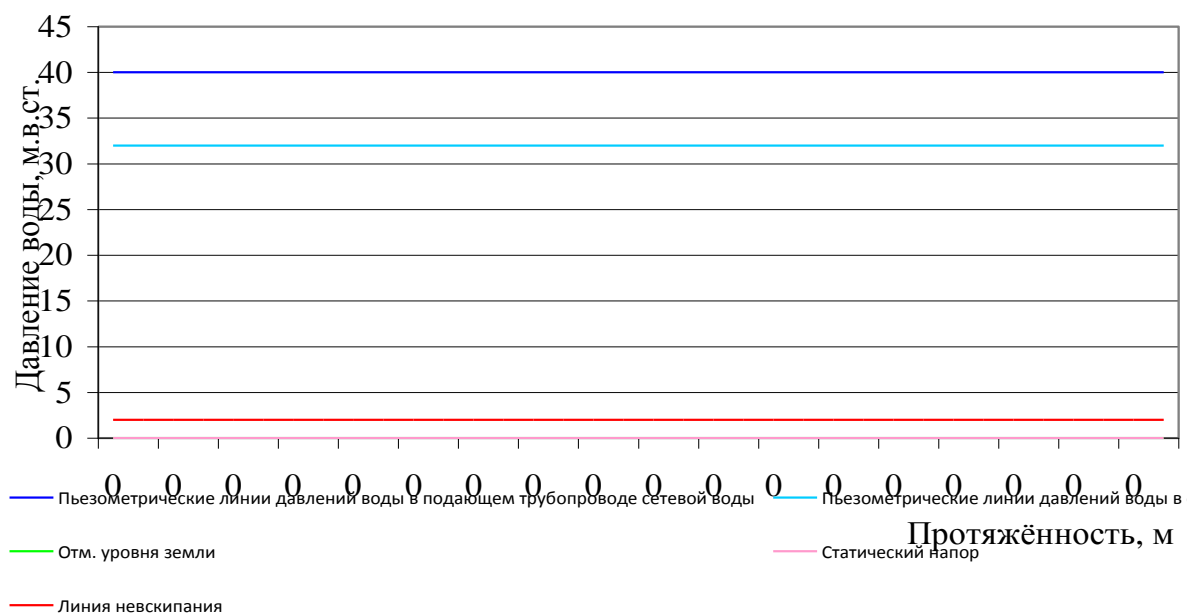
Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) по адресу: ст Ленинградская ул Народная 1 (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

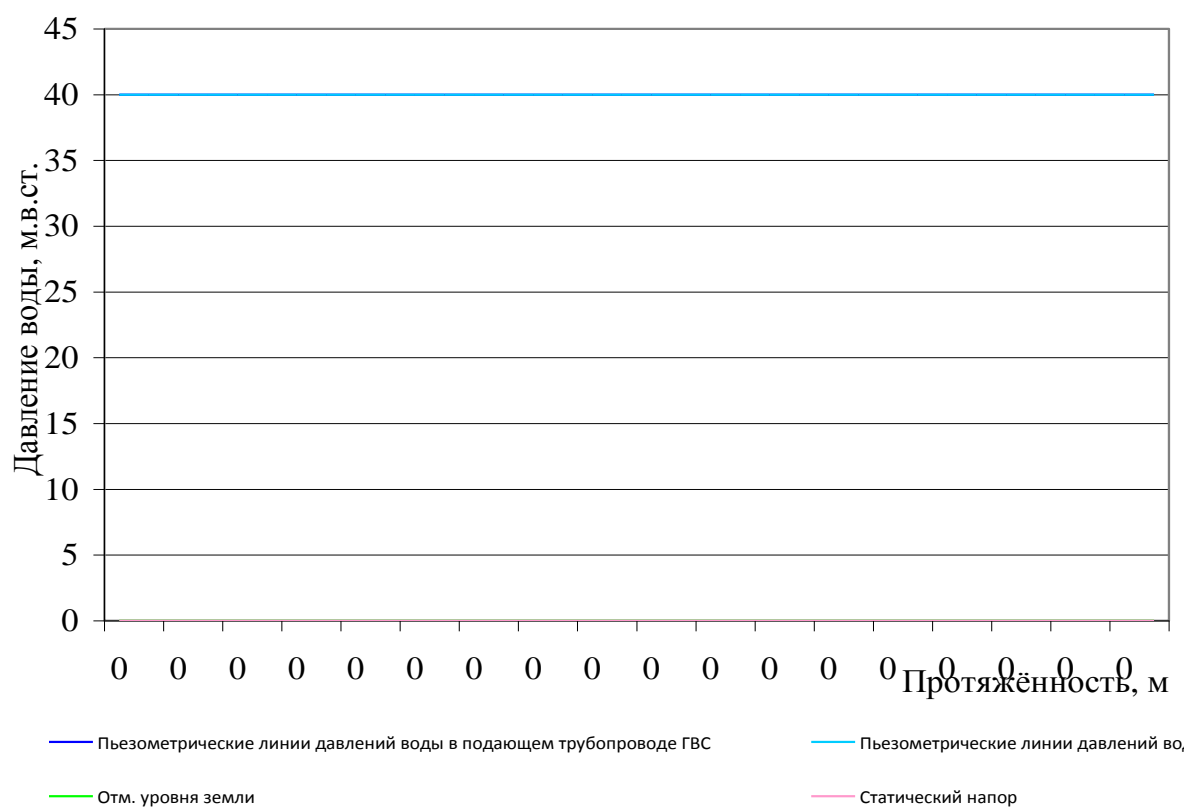
[illegible]

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) по адресу: ст Ленинградская ул Пролетарская 33**  
**(Существующее положение)**

Пьезометрический график (сетевая вода) существующее  
положение



Пьезометрический график (ГВС) существующее положение





Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) по адресу: ст Ленинградская ул Пролетарская 33

**Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)**

[illegible]

Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) по адресу: ст Ленинградская ул Пролетарская 33 (Перспективное положение)

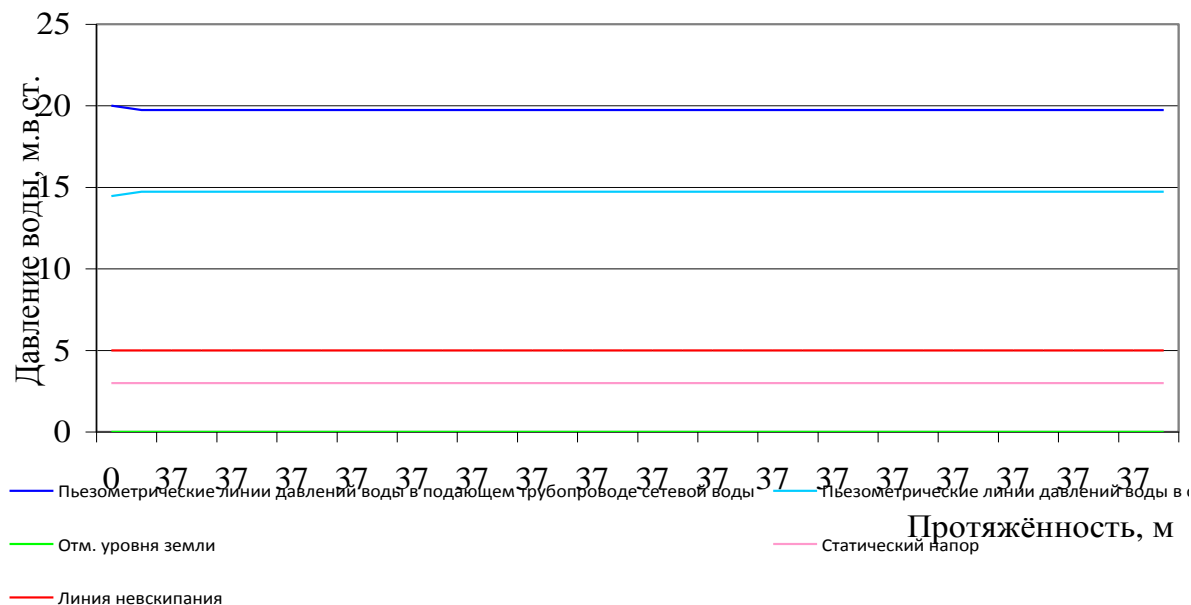
Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

[illegible]

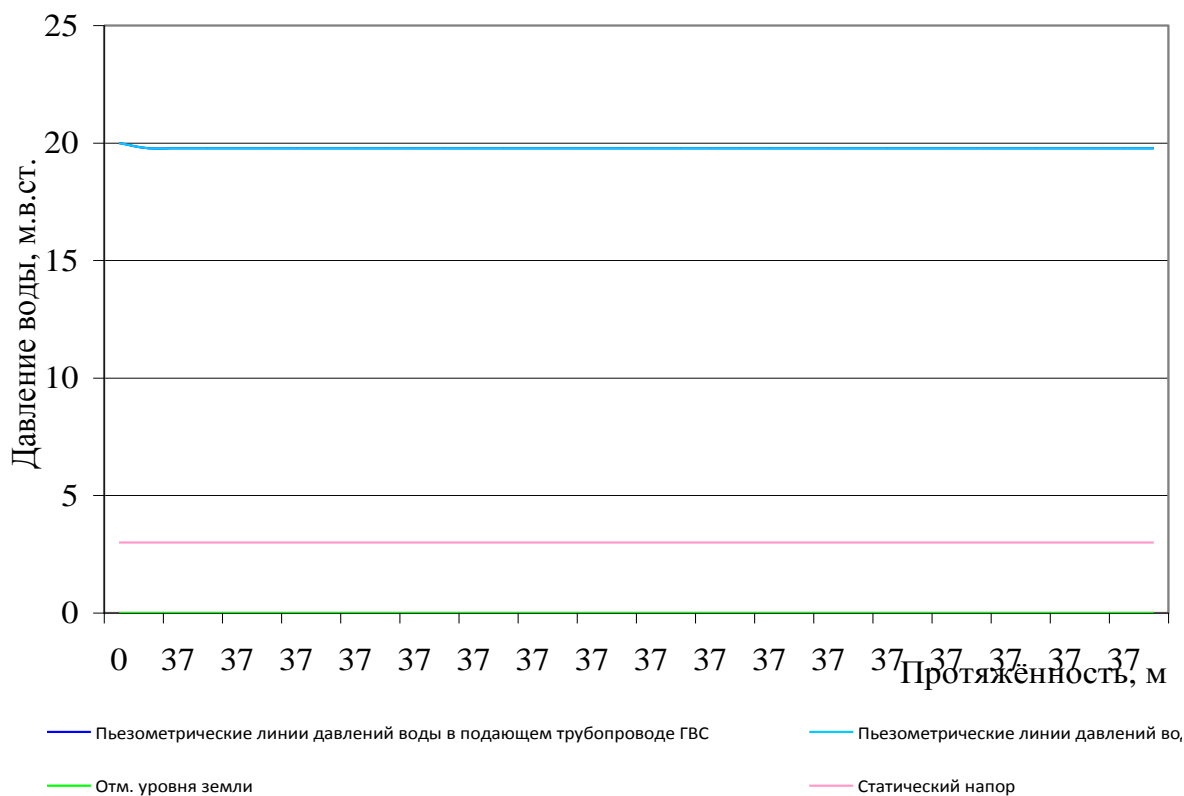


**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 21 (Детский дом) по адресу: ст Ленинградская ул Весёлая**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**



**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 21 (Детский дом) по адресу: ст Ленинградская ул Весёлая  
(Перспективное положение)**



**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 21 (Детский дом) по адресу: ст Ленинградская ул Весёлая  
(Перспективное положение)**



Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

[illegible]

[illegible]

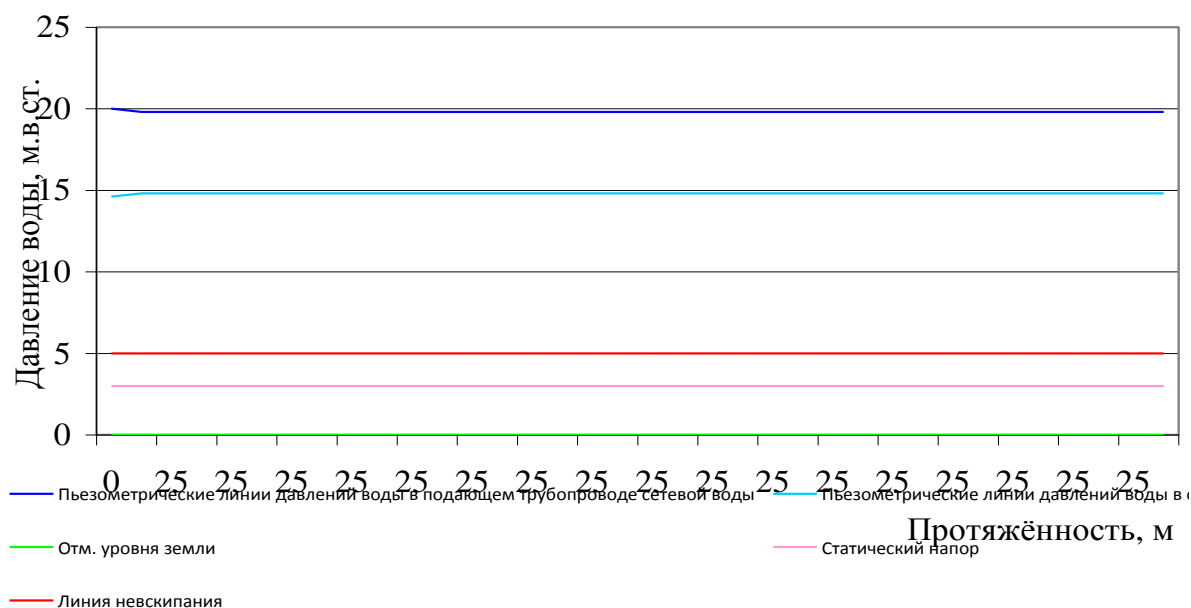
Котельная 21 (Детский дом) по адресу: ст Ленинградская ул Весёлая (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

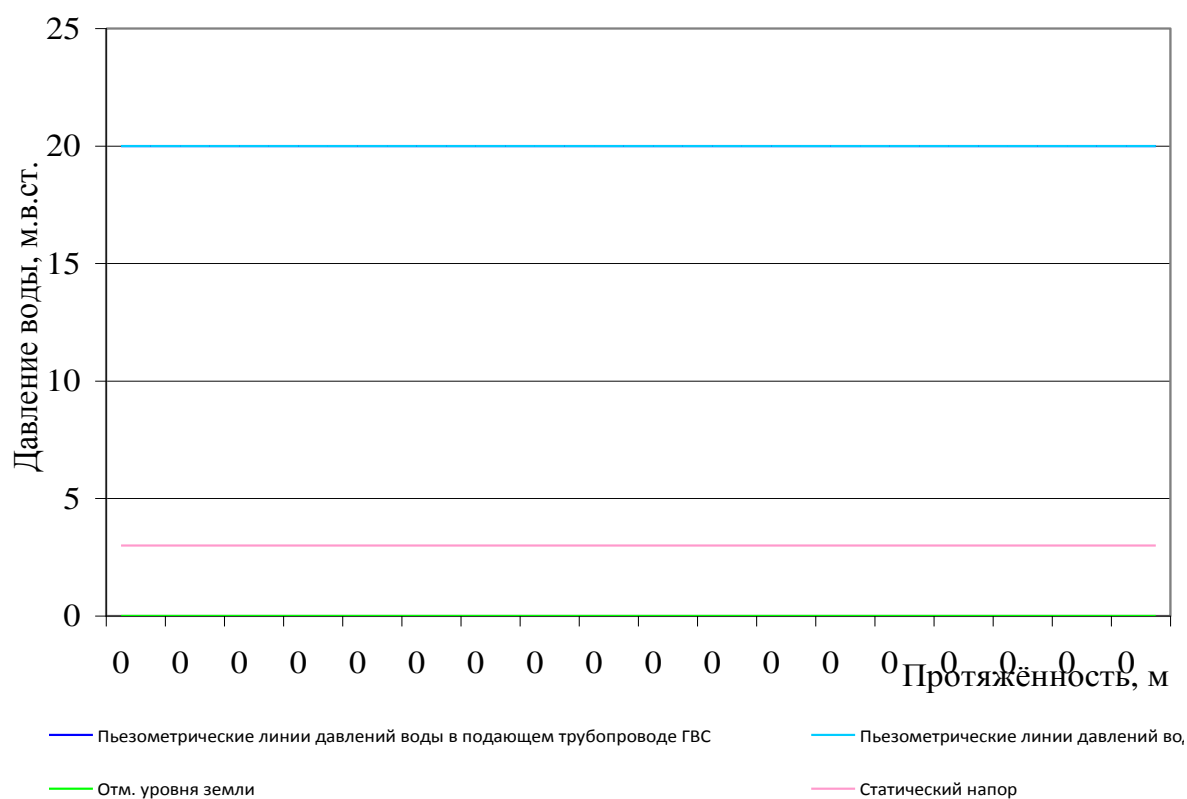
[illegible]

**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 22 (ООШ № 22) по адресу: х Восточный 0  
(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее  
положение**

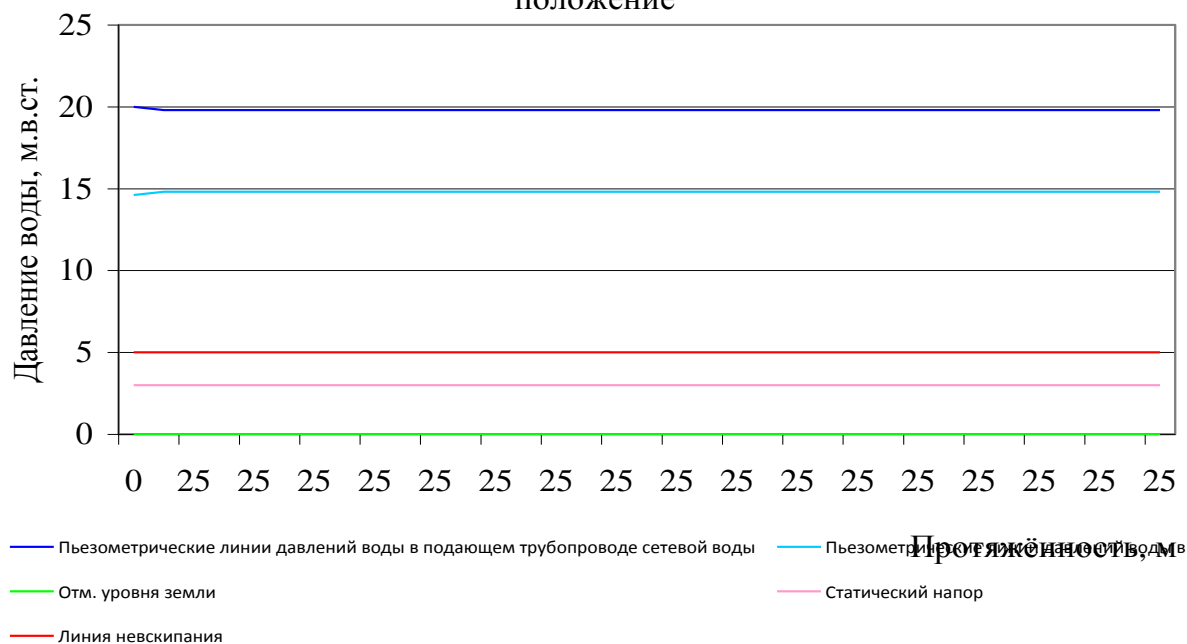


**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



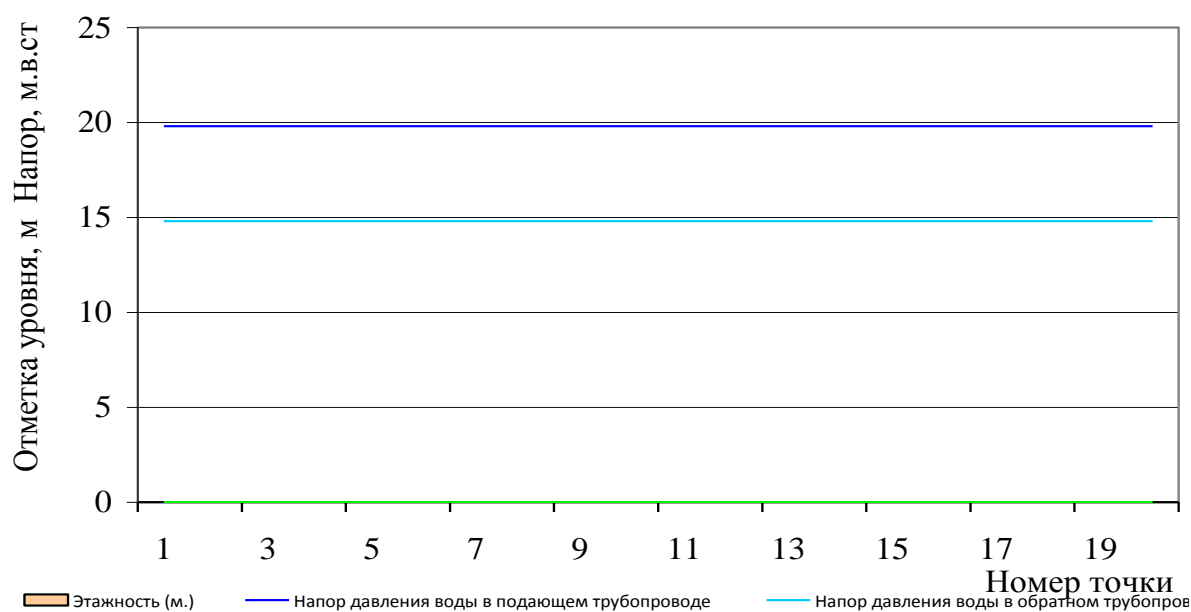
**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 22 (ООШ № 22) по адресу: х Восточный 0  
(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение**



**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 22 (ООШ № 22) по адресу: х Восточный 0  
(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 22 (ООШ № 22) по адресу: х Восточный 0**

**Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)**

[illegible]

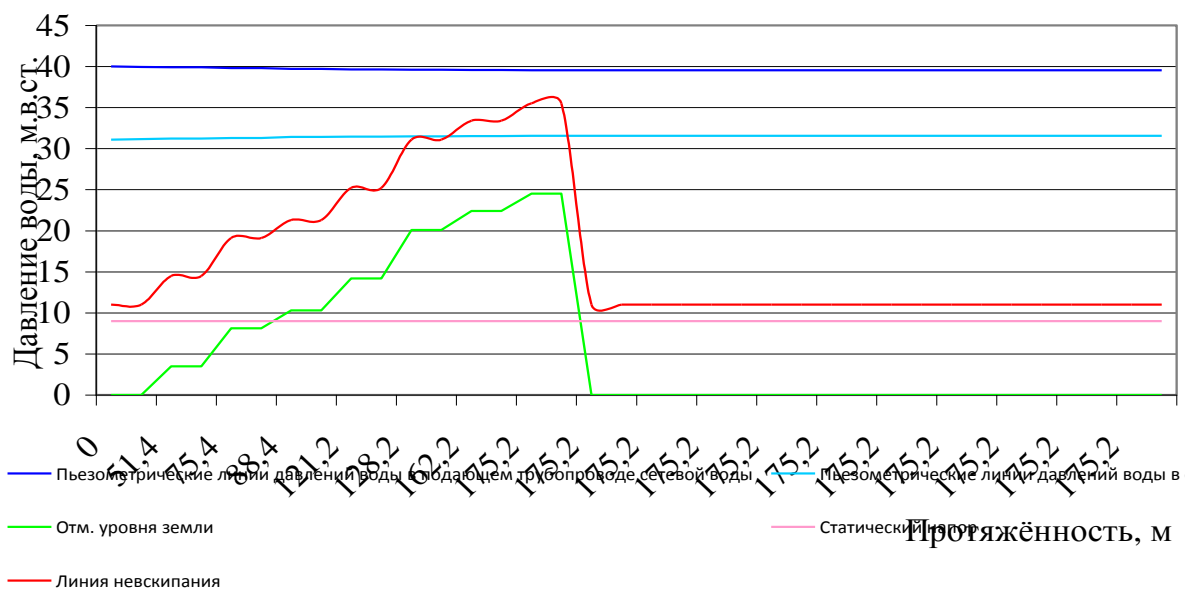


Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

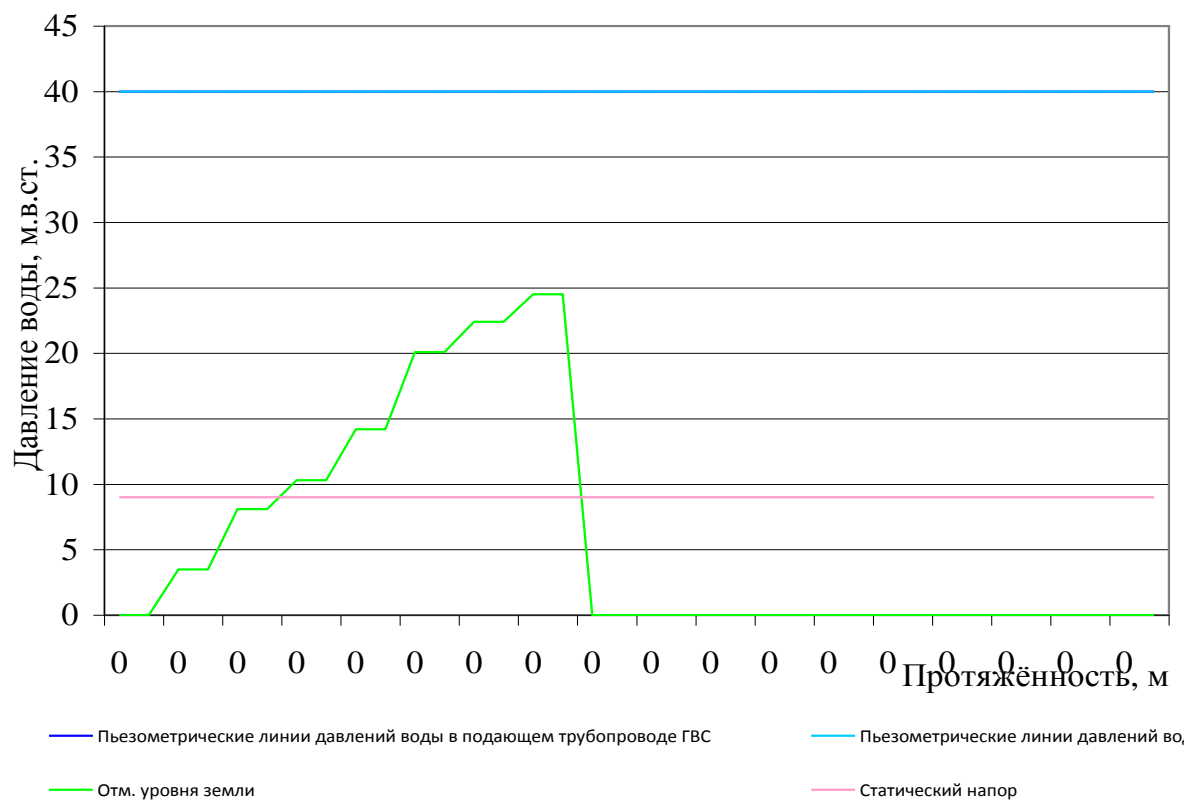
[illegible]

**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 23 (Школа интернат) по адресу: ст Ленинградская ул Грузская 48**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**



**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

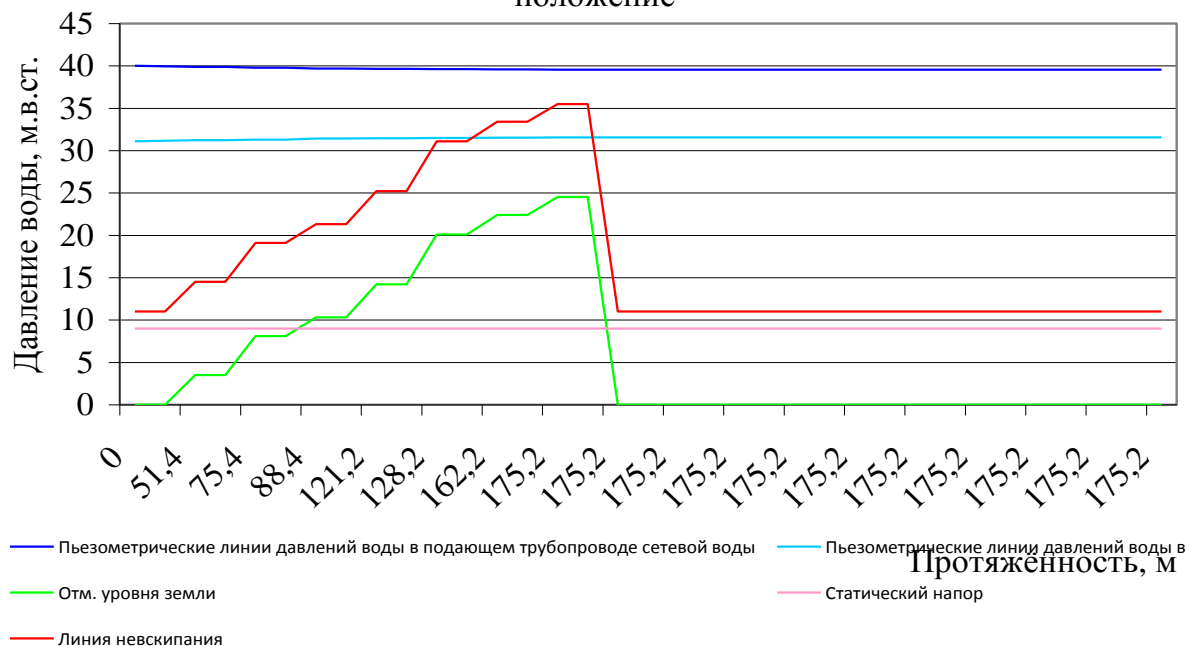
МК № 130

Лист

218

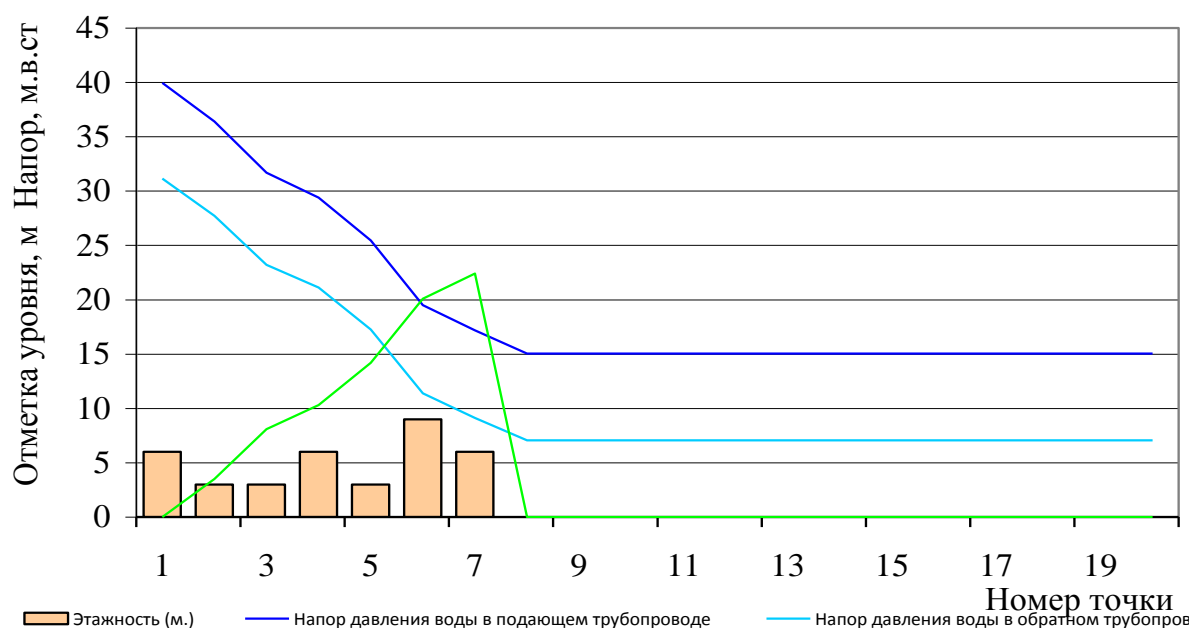
**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 23 (Школа интернат) по адресу: ст Ленинградская ул Грузская 48**  
**(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение**



**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 23 (Школа интернат) по адресу: ст Ленинградская ул Грузская 48**  
**(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**



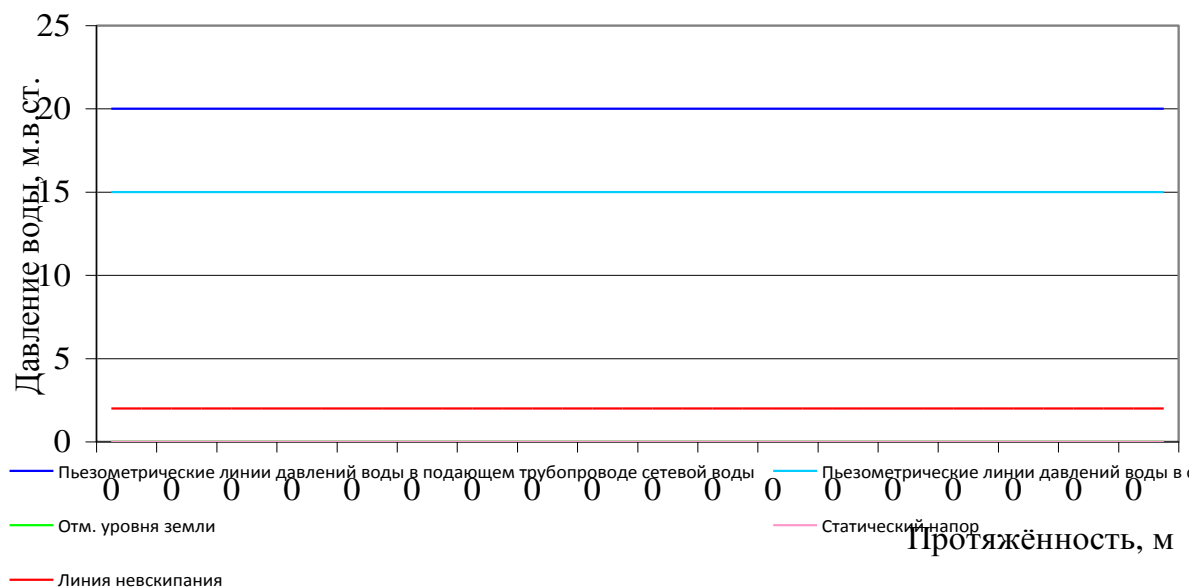
**Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )**

[illegible]

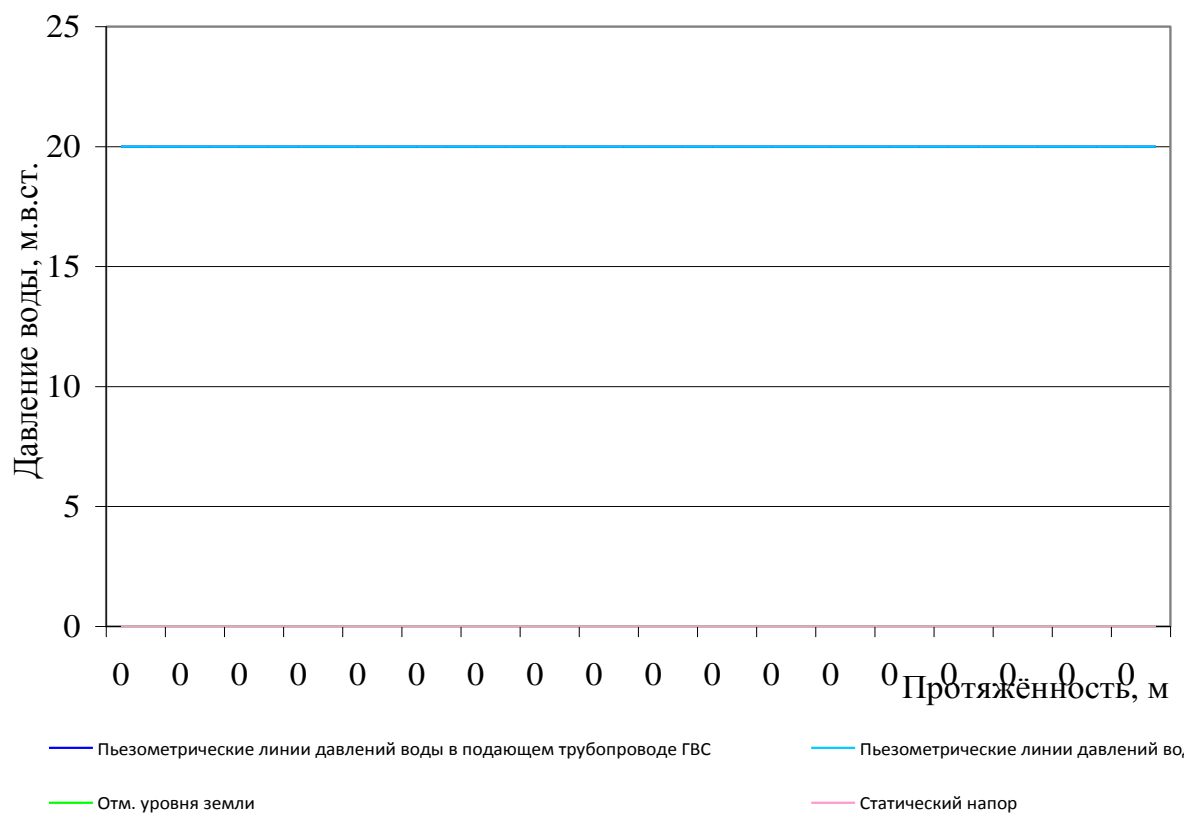


**Существующий источник теплоснабжения**  
**Котельная 24 (ДОУ-13) по адресу: х Восточный ул Юбилейная 101**  
**(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее положение**

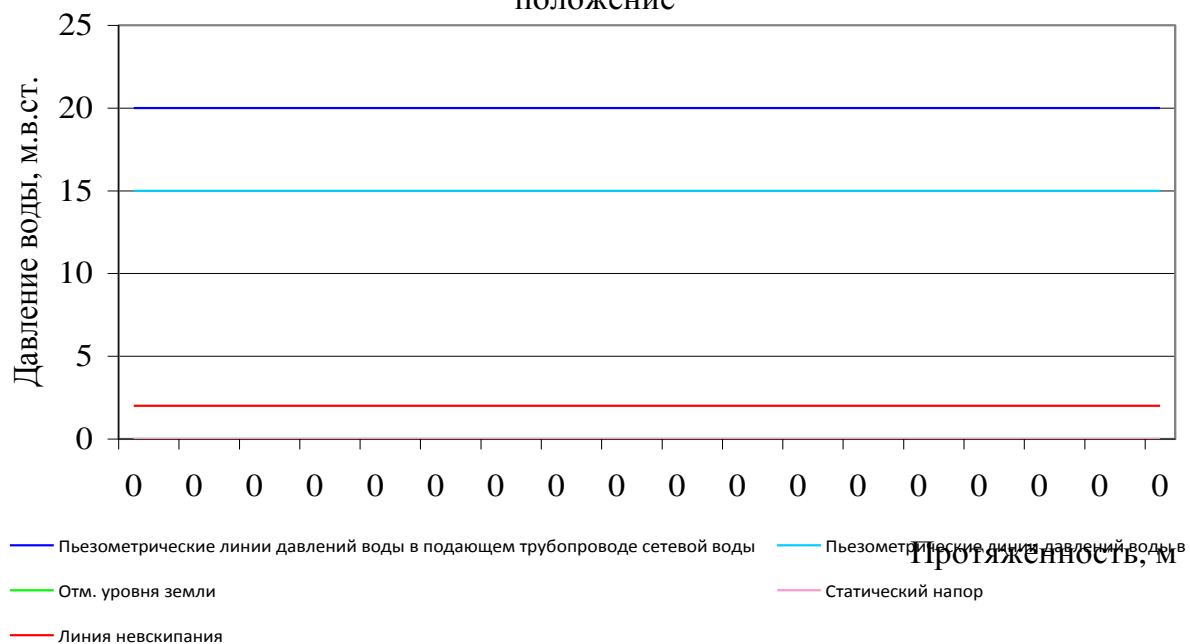


**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 24 (ДОУ-13) по адресу: х Восточный ул Юбилейная 101  
(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение**



**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 24 (ДОУ-13) по адресу: х Восточный ул Юбилейная 101  
(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**

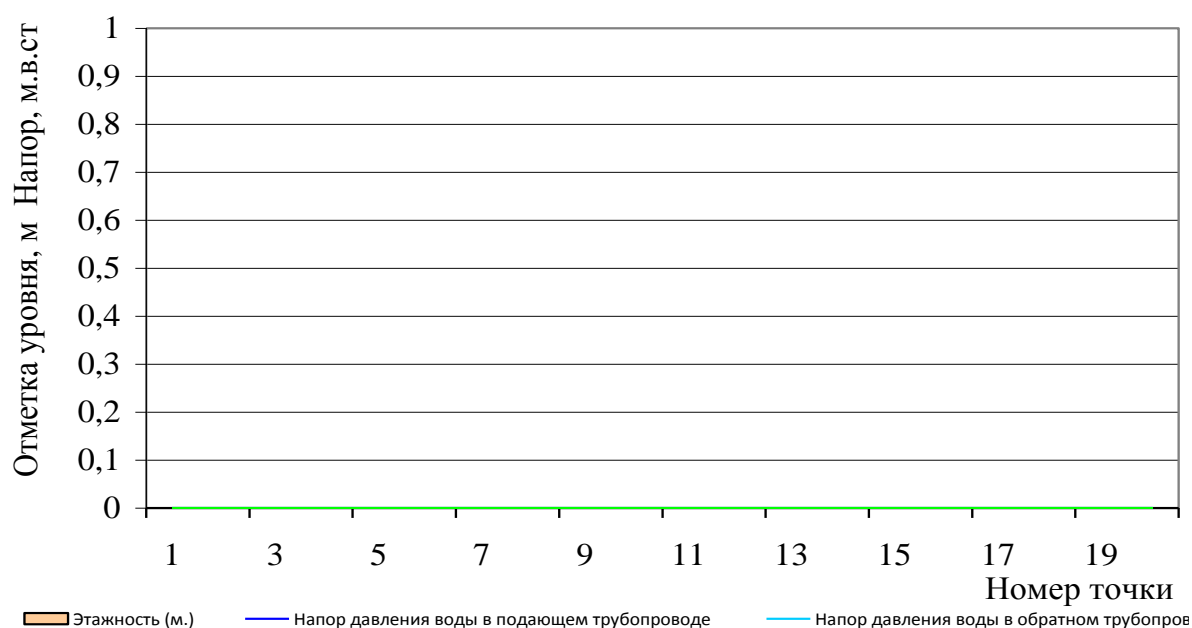


Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

**Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)**

[illegible]



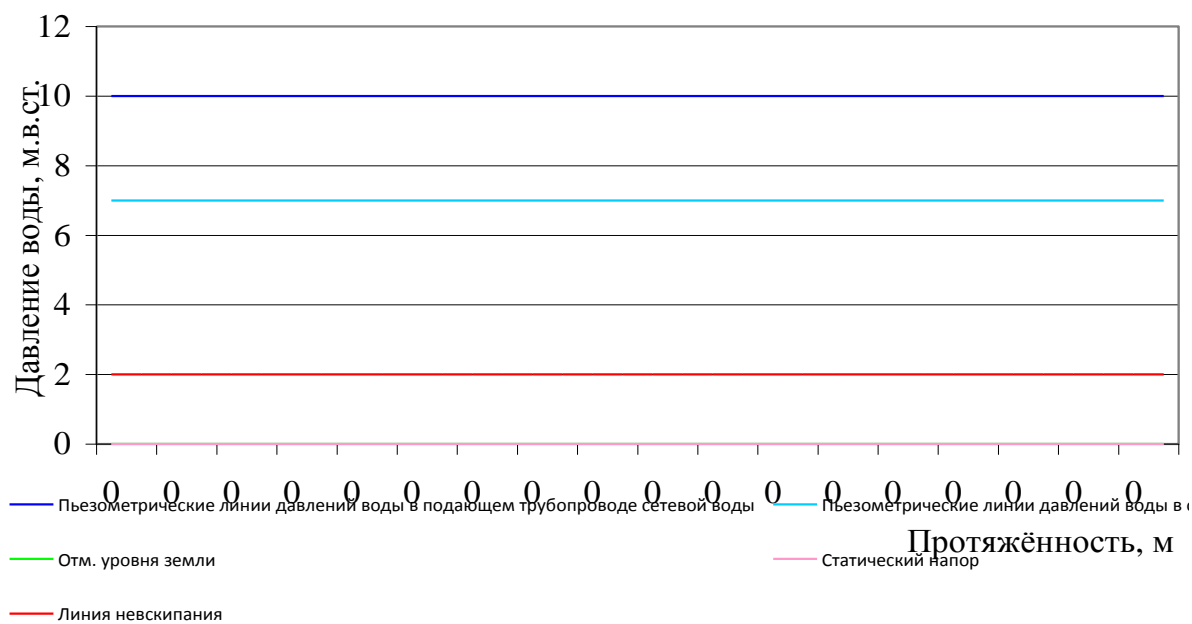
Котельная 24 (ДООУ-13) по адресу: х Восточный ул Юбилейная 101 (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

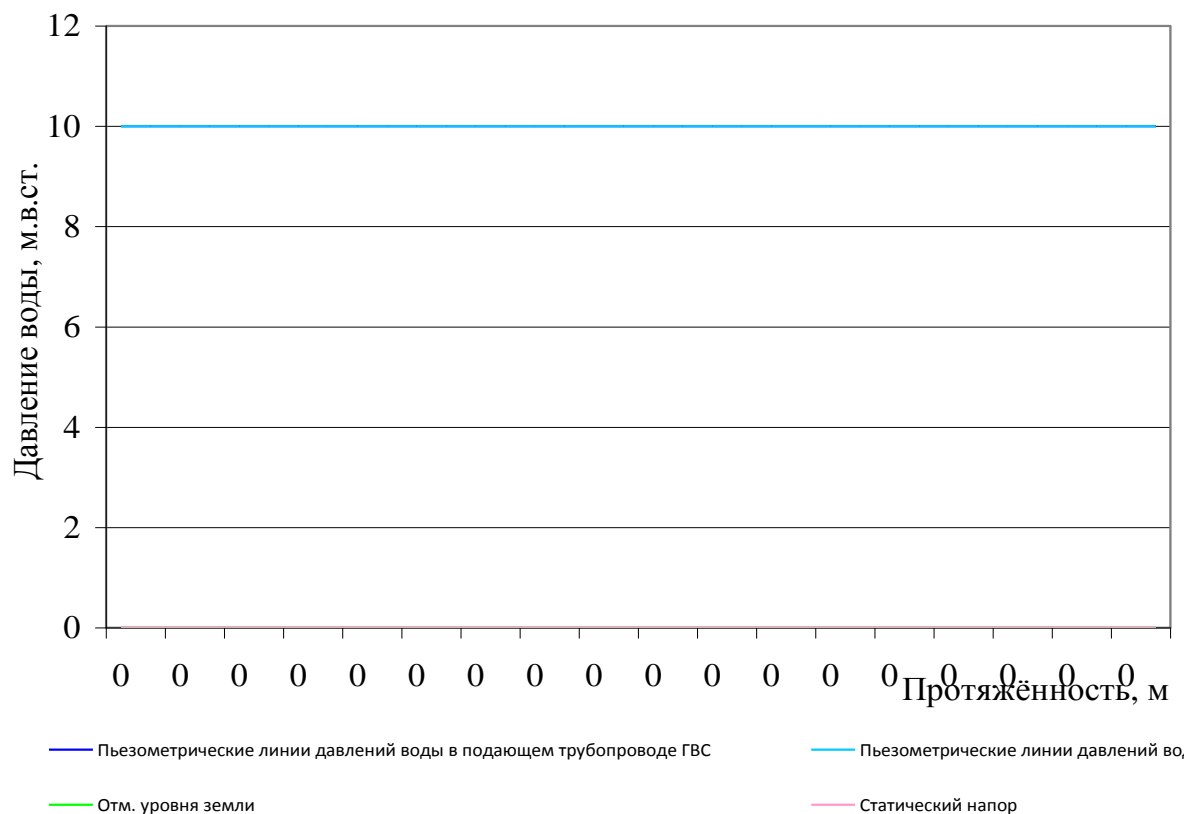
[illegible]

**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 25 (Клуб) по адресу: х Восточный 0  
(Существующее положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) существующее  
положение**

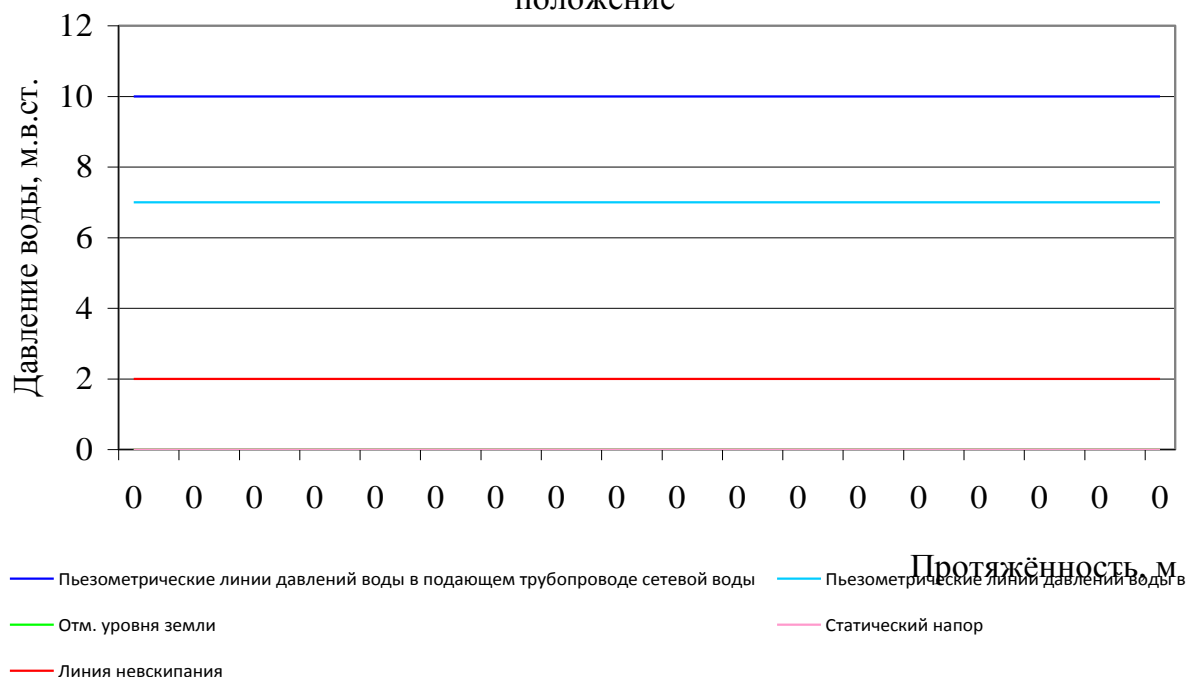


**Пьезометрический график (ГВС) существующее положение**



**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 25 (Клуб) по адресу: х Восточный 0  
(Перспективное положение)**

**Пьезометрический график (сетевая вода) перспективное  
положение**



**Существующий источник теплоснабжения  
Котельная 25 (Клуб) по адресу: х Восточный 0  
(Перспективное положение)**

**График распределения давления сетевой воды на вводах**

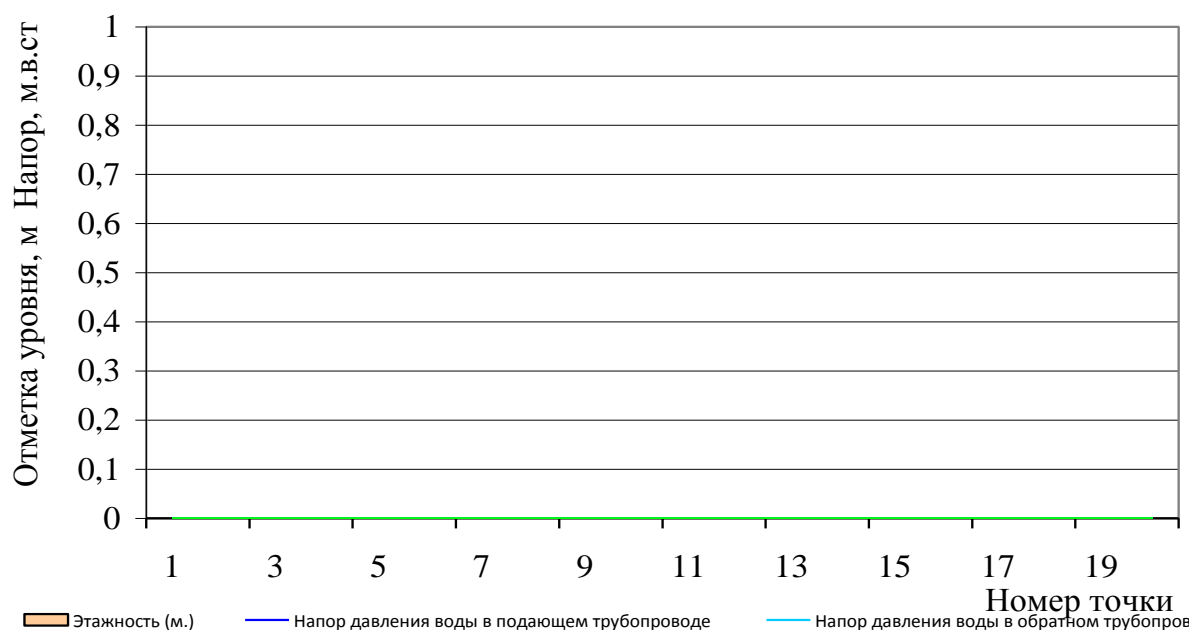


Таблица результатов гидравлического расчета ( сетевая вода, закрытая система )

[illegible]