

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
БЕЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА
АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД**



**Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения:**

Глава 4

**Существующие и перспективные балансы
тепловой мощности источников тепловой
энергии и тепловой нагрузки потребителей**

Утверждаю:

« ____ » _____ 2023 г.

Согласовано:

« ____ » _____ 2023 г.

Согласовано:

« ____ » _____ 2023 г.

Согласовано:

« ____ » _____ 2023 г.

Согласовано:

« ____ » _____ 2023 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
БЕЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА
АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД**

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения:

**Глава 4. Существующие и перспективные балансы
тепловой мощности источников тепловой энергии и
тепловой нагрузки потребителей**

Разработчик:

ООО «Ивтеплонладка» г. Иваново
Директор
_____ А.А.Зубанов

Оглавление

Оглавление.....	3
Состав документов	6
Общие положения.....	7
Раздел 1. Баланс существующей на период актуализации схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии с определением резерва (дефицита) существующей располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии, устанавливаемого на основании величины расчетной тепловой нагрузки	8
1.1 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Беловской ГРЭС	8
1.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №1	11
1.3 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №2	12
1.4 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №3	13
1.5 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №5	14
1.6 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №6	15
1.7 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной школы №7	16
1.8 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №8	17
1.9 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №10	18
1.10 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №11	19
1.11 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной школы №21	20
1.12 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной 33 квартала.....	21
1.13 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной микрорайона «Ивушка»	22

1.14	Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной пос. Финский	23
1.15	Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной МКУ «Сибирь-12,9»	24
1.16	Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной пос. «8 Марта»	25
1.17	Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельная микрорайона «Сосновый»	26
1.18	Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной 30 квартала.....	27
1.19	Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной 34 квартала.....	28
1.20	Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной ПСХ-2.....	29
1.21	Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной ООО «ТВК».....	30
Раздел 2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии		
		31
2.1	Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Беловской ГРЭС	31
2.2	Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №1.....	39
2.3	Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №2.....	41
2.4	Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №3.....	43
2.5	Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №5.....	45
2.6	Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №6.....	47
2.7	Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной школы №7	49
2.8	Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №8.....	51

2.9 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №10.....	53
2.10 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №11.....	56
2.11 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной школы №21.....	58
2.12 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной 33 квартала.....	60
2.13 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной мкр. «Ивушка».....	63
2.14 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной пос. Финский.....	65
2.15 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной МКУ «Сибирь-12,9».....	67
2.16 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной пос. 8 Марта.....	70
2.17 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной мкр. «Сосновый».....	72
2.18 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной 30 квартала.....	75
2.19 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной 34 квартала.....	80
2.20 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной ПСХ-2.....	83
2.21 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной ООО «ТВК».....	87
3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей в целом по Беловскому городскому округу.....	90

Состав документов

№ п/п	Наименование документа
1.	Схема теплоснабжения Беловского городского округа до 2030 года. Актуализация на 2024 год. Утверждаемая часть
2.	Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
3.	Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
4.	Глава 2. Приложение 1. Существующая застройка
5.	Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения
6.	Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
7.	Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Беловского городского округа
8.	Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах
9.	Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии
10.	Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей
11.	Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения
12.	Глава 10. Перспективные топливные балансы
13.	Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения
14.	Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
15.	Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения Беловского городского округа
16.	Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия
17.	Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций
18.	Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения
19.	Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
20.	Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и актуализированной схеме теплоснабжения

Общие положения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом г) п. 18 и п. 39 Требований к схемам теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны для тех потребителей существующих зон действия существующих источников теплоты Беловского городского округа, которым уже выданы технические условия на присоединение.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки перспективных потребителей, вошедших и не вошедших в существующие зоны действия существующих источников теплоты Беловского городского округа, рассматриваются в Книге 5 Схемы теплоснабжения Беловского городского округа «Мастер-план разработки вариантов развития схемы теплоснабжения» с выбором вариантов развития системы теплоснабжения Беловского городского округа.

Сведения о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды указаны в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии».

Раздел 1. Баланс существующей на период актуализации схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии с определением резерва (дефицита) существующей располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии, устанавливаемого на основании величины расчетной тепловой нагрузки

1.1 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Беловской ГРЭС

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей в зоне действия Беловской ГРЭС представлен в Таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Беловская ГРЭС										
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40
отборы паровых турбин, в том числе:	Гкал/ч	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40
производственных показателей (с учетом противодействия)	Гкал/ч	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20
теплофикационных показателей (с учетом противодействия)	Гкал/ч	394,20	394,20	394,20	394,20	394,20	394,20	394,20	394,20	394,20
В сетевой воде на п. Инской										
ТА №1	Гкал/ч	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50
ТА №2	Гкал/ч	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50
ТА №4	Гкал/ч	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60
ТА №6	Гкал/ч	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60
В сетевой воде на г. Белово										
ТА №5	Гкал/ч	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50
В сетевой воде на п. Инской (резерв г. Белово)										
ТА №3	Гкал/ч	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50
РОУ	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ПВК	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Располагаемая тепловая мощность станции, в т.ч.	Гкал/ч	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40	458,40
производственных показателей (с учетом противодействия)	Гкал/ч	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20
теплофикационных показателей (с учетом противодействия)	Гкал/ч	394,20	394,20	394,20	394,20	394,20	394,20	394,20	394,20	394,20
В сетевой воде на п. Инской										
ТА №1	Гкал/ч	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Беловская ГРЭС										
ТА №2	Гкал/ч	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50
ТА №4	Гкал/ч	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60
ТА №6	Гкал/ч	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60
В сетевой воде на г. Белово										
ТА №5	Гкал/ч	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50
В сетевой воде на п. Инской (резерв г. Белово)										
ТА №3	Гкал/ч	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	Гкал/ч	28,41	28,41	28,41	28,41	28,41	28,41	28,41	28,41	28,41
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	Гкал/ч	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20
Потери в тепловых сетях в горячей воде, в том числе по выводам тепловой мощности:	Гкал/ч	30,27	30,27	30,27	30,27	30,27	30,27	30,27	30,27	30,27
ТМ-1	Гкал/ч	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12
ТМ-2	Гкал/ч	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
ТМ-3	Гкал/ч	22,26	22,26	22,26	22,26	22,26	22,26	22,26	22,26	22,26
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды ГРЭС	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	Гкал/ч	239,34	241,06	246,84	258,27	258,77	263,21	269,28	268,98	268,98
ТМ-1	Гкал/ч	44,30	44,30	44,15	45,76	45,76	45,76	48,52	48,45	48,45
отопление и вентиляция	Гкал/ч	32,60	32,60	32,47	34,08	34,08	34,08	35,84	35,78	35,78
горячее водоснабжение	Гкал/ч	11,70	11,70	11,68	11,68	11,68	11,68	12,68	12,67	12,67
ТМ-2	Гкал/ч	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97
отопление и вентиляция	Гкал/ч	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15
горячее водоснабжение	Гкал/ч	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82
ТМ-3	Гкал/ч	165,08	166,79	172,72	182,54	183,03	187,48	190,79	190,56	190,56
отопление и вентиляция	Гкал/ч	143,51	144,71	148,94	157,96	158,24	160,72	162,83	162,61	162,61
горячее водоснабжение	Гкал/ч	21,57	22,08	23,78	24,58	24,80	26,76	27,96	27,95	27,95
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе по выводам тепловой мощности ГРЭС:	Гкал/ч	184,64	186,35	192,14	203,57	204,06	208,50	214,58	214,28	214,28
ТМ-1	Гкал/ч	30,18	30,18	30,03	31,64	31,64	31,64	34,40	34,34	34,34

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Беловская ГРЭС										
отопление и вентиляция	Гкал/ч	27,25	27,25	27,12	28,73	28,73	28,73	30,49	30,43	30,43
горячее водоснабжение	Гкал/ч	2,93	2,93	2,91	2,91	2,91	2,91	3,91	3,90	3,90
ТМ-2	Гкал/ч	24,12	24,12	24,12	24,12	24,12	24,12	24,12	24,12	24,12
отопление и вентиляция	Гкал/ч	21,96	21,96	21,96	21,96	21,96	21,96	21,96	21,96	21,96
горячее водоснабжение	Гкал/ч	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
ТМ-3	Гкал/ч	128,64	130,36	136,29	146,11	146,60	151,04	154,35	154,12	154,12
отопление и вентиляция	Гкал/ч	117,31	118,52	122,74	131,76	132,04	134,52	136,63	136,41	136,41
горячее водоснабжение	Гкал/ч	11,33	11,84	13,54	14,34	14,56	16,52	17,72	17,71	17,71
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке в сетевой воде)	Гкал/ч	96,17	94,46	88,67	77,24	76,75	72,31	66,24	66,53	66,53
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке в паре)	Гкал/ч	34,30	34,30	34,30	34,30	34,30	34,30	34,30	34,30	34,30
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке в сетевой воде)	Гкал/ч	150,88	149,16	143,38	131,95	131,46	127,02	120,94	121,24	121,24
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке в паре)	Гкал/ч	34,30	34,30	34,30	34,30	34,30	34,30	34,30	34,30	34,30
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	345,29	345,29	345,29	345,29	345,29	345,29	345,29	345,29	345,29
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	178,47	179,54	183,19	192,66	192,90	195,11	198,56	198,31	198,31

1.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №1

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная №1										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	10,05	10,05	10,05	10,05	10,05	10,05	10,05	10,05	10,05
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	10,05	10,05	10,05	10,05	10,05	10,05	10,05	10,05	10,05
отопление и вентиляция	Гкал/ч	9,26	9,26	9,26	9,26	9,26	9,26	9,26	9,26	9,26
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	8,97	8,97	8,97	8,97	8,97	8,97	8,97	8,97	8,97
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	8,97	8,97	8,97	8,97	8,97	8,97	8,97	8,97	8,97
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	12,85	12,85	12,85	12,85	12,85	12,85	12,85	12,85	12,85
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	8,57	8,57	8,57	8,57	8,57	8,57	8,57	8,57	8,57

1.3 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №2

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная №2										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

1.4 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №3

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная №3										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24

1.5 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №5

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная №5										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	0,99	0,99
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	0,99	0,99
отопление и вентиляция	Гкал/ч	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	0,95	0,95
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,17	1,17
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,17	1,17
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	0,95	0,95

1.6 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №6

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная №6										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
отопление и вентиляция	Гкал/ч	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13	6,13
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91

1.7 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной школы №7

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.7.1.

Таблица 1.7.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная школы №7										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,81	0,81	Вывод из эксплуатации с 01.09.2023 г.						
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,81	0,81							
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,004	0,004							
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,01	0,01	Переключение нагрузок на электроотопление в ОЗП 2022-2023 гг.						
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00							
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	0,26	0,26							
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	0,26	0,26							
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,26	0,26							
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00							
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	0,54	0,54							
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	0,54	0,54							
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,40	0,40							
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	0,24	0,24							

1.8 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №8

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная №8										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	3,18	3,18	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	2,99	2,99
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	3,18	3,18	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	2,99	2,99
отопление и вентиляция	Гкал/ч	3,05	3,05	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,88	2,88
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	2,72	2,72	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,90	2,90
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	2,72	2,72	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,90	2,90
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	3,10	3,10	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,95	2,95

1.9 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №10

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная №10										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	189,48	189,48	Вывод из эксплуатации с 01.06.2024 г.						
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	189,48	189,48							
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	2,06	2,06							
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.								
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч									
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч									
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч									
отопление и вентиляция	Гкал/ч									
горячее водоснабжение	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч									
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч									
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч									

1.10 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной №11

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная №11										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	44,70	44,70	44,70	44,70	44,70	44,70	44,70	44,70	44,70
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	44,70	44,70	44,70	44,70	44,70	44,70	44,70	44,70	44,70
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08
отопление и вентиляция	Гкал/ч	23,24	23,24	23,24	23,24	23,24	23,24	23,24	23,24	23,24
горячее водоснабжение	Гкал/ч	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	29,12	29,12	29,12	29,12	29,12	29,12	29,12	29,12	29,12
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23

1.11 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной школы №21

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030							
Котельная школы №21																	
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,32	0,32	Вывод из эксплуатации с 01.09.2023 г.													
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,32	0,32														
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,003	0,003														
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,01	0,01														
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00														
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	0,15	0,15														
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	0,15	0,15														
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,15	0,15														
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	0,17	0,17								Переключение нагрузок на электроотопление в ОЗП 2022-2023 гг.						
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	0,17	0,17														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,16	0,16														
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	0,14	0,14														

1.12 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной 33 квартала

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.12.1.

Таблица 1.12.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная 33 квартала										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	10,21	10,21	Вывод из эксплуатации с 01.06.2024 г.						
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	10,21	10,21							
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,03	0,03							
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.								
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч									
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч									
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч									
отопление и вентиляция	Гкал/ч									
горячее водоснабжение	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч									
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч									
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч									

1.13 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной микрорайона «Ивушка»

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.13.1.

Таблица 1.13.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная микрорайона «Ивушка»										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13
отопление и вентиляция	Гкал/ч	1,95	1,95	1,95	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	6,21	6,21	6,21	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	6,21	6,21	6,21	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	1,98	1,98	1,98	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01

1.14 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной пос. Финский

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.14.1.

Таблица 1.14.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная пос. Финский										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
отопление и вентиляция	Гкал/ч	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44

1.15 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной МКУ «Сибирь-12,9»

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.15.1.

Таблица 1.15.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная МКУ «Сибирь-12,9»										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	12,90	12,90	Вывод из эксплуатации с 01.06.2024 г.						
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	12,90	12,90							
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,01	0,01							
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.								
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч									
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч									
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч									
отопление и вентиляция	Гкал/ч									
горячее водоснабжение	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч									
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч									
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч									

1.16 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной пос. «8 Марта»

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.16.1.

Таблица 1.16.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная пос. 8 Марта										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64

1.17 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельная микрорайона «Сосновый»

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.17.1.

Таблица 1.17.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная микрорайона «Сосновый»										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	12,90	12,90	12,90	12,90	Вывод из эксплуатации с 2026 г.				
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	12,90	12,90	12,90	12,90					
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10					
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.								
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч									
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч									
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч									
отопление и вентиляция	Гкал/ч									
горячее водоснабжение	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч									
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч									
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч									

1.18 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной 30 квартала

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.18.1.

Таблица 1.18.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная 30 квартала										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	35,75	35,75	Вывод из эксплуатации с 01.06.2024 г.						
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	35,75	35,75							
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,10	0,10							
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.								
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч									
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч									
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч									
отопление и вентиляция	Гкал/ч									
горячее водоснабжение	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч									
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч									
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч									

1.19 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной 34 квартала

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.19.1.

Таблица 1.19.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная 34 квартала										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	33,60	33,60	Вывод из эксплуатации с 01.06.2024 г.						
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	33,60	33,60							
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,06	0,06							
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.								
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч									
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч									
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч									
отопление и вентиляция	Гкал/ч									
горячее водоснабжение	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч									
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч									
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч									

1.20 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной ПСХ-2

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.20.1.

Таблица 1.20.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная ПСХ-2										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	38,02	38,02	38,02	38,02	38,02	38,02	38,02	38,02	38,02
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	38,02	38,02	38,02	38,02	38,02	38,02	38,02	38,02	38,02
отопление и вентиляция	Гкал/ч	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64
горячее водоснабжение	Гкал/ч	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	59,71	59,71	59,71	59,71	59,71	59,71	59,71	59,71	59,71
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	35,66	35,66	35,66	35,66	35,66	35,66	35,66	35,66	35,66

1.21 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия Котельной ООО «ТВК»

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки существующих и перспективных потребителей представлен в Таблице 1.21.1.

Таблица 1.21.1

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная ООО «ТВК»										
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	77,56	77,56	77,56	77,56	77,56	77,56	77,56	77,56	77,56
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/ч	77,56	77,56	77,56	77,56	77,56	77,56	77,56	77,56	77,56
отопление и вентиляция	Гкал/ч	65,95	65,95	65,95	65,95	65,95	65,95	65,95	65,95	65,95
горячее водоснабжение	Гкал/ч	11,61	11,61	11,61	11,61	11,61	11,61	11,61	11,61	11,61
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	63,92	63,92	63,92	63,92	63,92	63,92	63,92	63,92	63,92
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	62,09	62,09	62,09	62,09	62,09	62,09	62,09	62,09	62,09

Раздел 2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

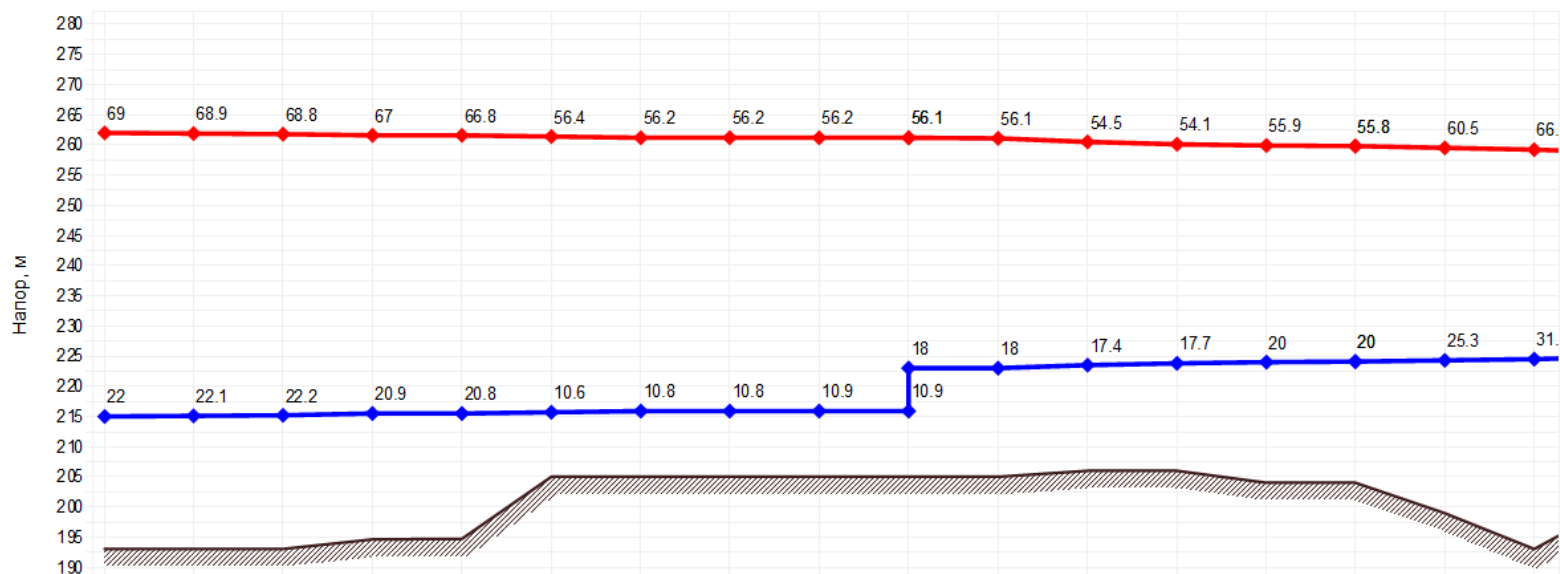
2.1 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Беловской ГРЭС

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС трубопроводы тепловых сетей после проведении работ по наладке гидравлического режима работы теплосети и выполнения мероприятий по реконструкции не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС представлены на Рис. 2.1.1 – 2.1.2.

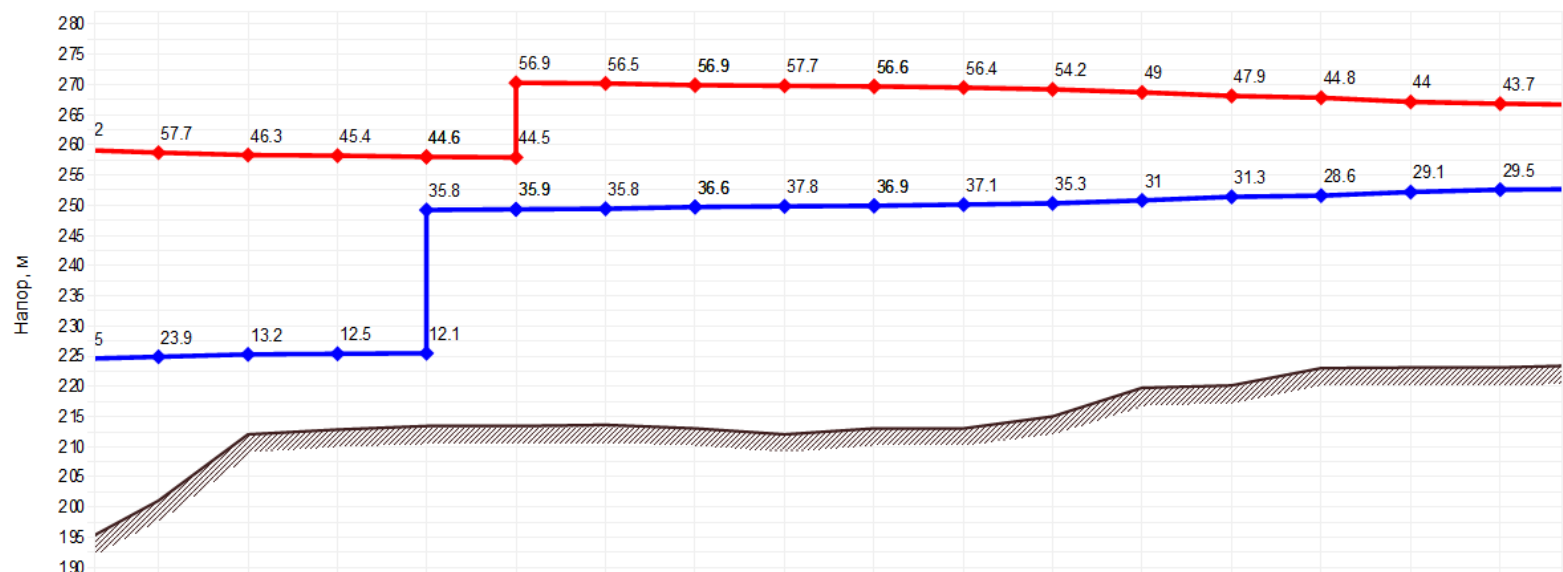
Пьезометрический график - от «БГРЭС» до «жд/ул. Тобольская, 13а»



Наименование узла	БГРЭС	тепломагн	тепломагн	забор ГРЭС	Др-1	УТ-1	УТ-2-1	ДР-2	УТ-2-3	пер	УТ-2-4	Др-3	УТ-3-1	УТ-3-1	УТ-3	Вз-2	Др
Геодезическая высота, м	193	193	193	194.6	194.7	205	205	205	205	205	205	206	206	204	204	199	19
Полный напор в обр. тр-де, м	215	215.1	215.2	215.5	215.5	215.6	215.8	215.8	215.9	215.9	223	223.4	223.7	224	224	224.3	22
Располагаемый напор, м	47	46.802	46.573	46.077	46.045	45.74	45.385	45.333	45.283	38.185	38.087	37.074	36.377	35.907	35.736	35.249	34
Длина участка, м	10	10	188.6	24	233	226	3.5	1.3	3.2	3.2	295	113	130	2.5	112	159	32
Диаметр участка, м	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.5
Потери напора в под. тр-де, м	0.106	0.106	0.232	0.017	0.164	0.173	0.026	0.025	0.014	0.05	0.572	0.396	0.258	0.092	0.269	0.29	0.4
Потери напора в обр. тр-де, м	0.092	0.123	0.264	0.015	0.141	0.182	0.026	0.025	0.013	0.048	0.441	0.301	0.213	0.078	0.217	0.234	0.3
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.512	0.512	0.512	0.512	0.512	0.487	0.442	0.442	0.326	0.607	0.599	0.599	0.593	0.55	0.55	0.549	0.5
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.476	-0.504	-0.536	-0.476	-0.476	-0.451	-0.406	-0.406	-0.292	-0.544	-0.536	-0.536	-0.53	-0.487	-0.487	-0.487	-0.
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	0.703	0.703	0.703	0.703	0.703	0.634	0.522	0.522	0.284	1.332	1.296	1.295	1.269	1.09	1.09	1.09	1.0
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	0.607	0.707	0.828	0.607	0.607	0.545	0.442	0.442	0.228	1.068	1.037	1.037	1.015	0.857	0.857	0.857	0.8
Расход в под. тр-де, т/ч	704.18	704.17	704.16	703.98	703.95	668.79	606.68	606.67	447.58	447.58	441.54	441.39	436.89	404.93	404.93	404.87	40
Расход в обр. тр-де, т/ч	-653.97	-653.98	-653.99	-654.15	-654.17	-619.67	-558.21	-558.21	-400.8	-400.8	-394.8	-394.95	-390.6	-358.9	-358.91	-358.96	-35

Страница 1

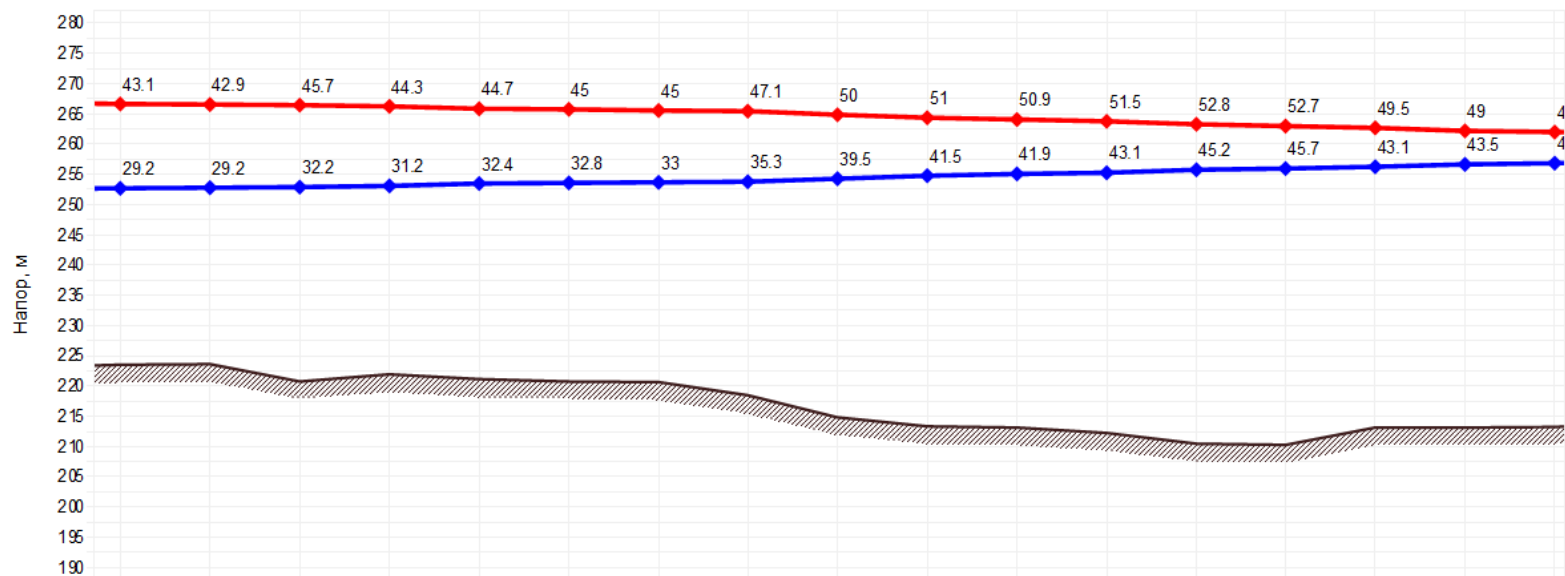
Рис. 2.1.1. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №1) - ул. Тобольская, 13а.



Наименование узла	УТ-4-1	УТ-4-2	Вз-2	ПНС-25	ПНС-25	ПНС-25 вы	УТ-4-3/1	УТ-4-3/2	УТ-4-3	УТ-4	УТ-5	ТК-А	ТК-Г	ТК-В	ТК-Б	ТК-91	
Геодезическая высота, м	201	212	212.8	213.4	213.4	213.6	213	212	213	213	215	219.7	220.1	223	223.1	223.1	
Полный напор в обр. тр-де, м	5	224.9	225.2	225.3	225.4	249.3	249.4	249.7	249.8	249.9	250.1	250.3	250.7	251.4	251.6	252.2	252.6
Располагаемый напор, м	25	33.827	33.042	32.825	8.828	8.65	20.734	20.217	19.968	19.719	19.384	18.851	17.971	16.667	16.235	14.926	14.201
Длина участка, м		300	48	50	5	5	52	1	1	18	96	122.5	210	36	209.5	20	14
Диаметр участка, м	7	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.468	0.359	0.359	0.359	0.309	0.309
Потери напора в под. тр-де, м	9	0.436	0.118	0.142	0.094	0.133	0.268	0.124	0.124	0.17	0.278	0.459	0.676	0.221	0.688	0.371	0.113
Потери напора в обр. тр-де, м	9	0.35	0.099	0.118	0.08	0.132	0.25	0.125	0.125	0.165	0.255	0.42	0.629	0.21	0.621	0.354	0.108
Скорость воды в под. тр-де, м/с	9	0.549	0.545	0.545	0.545	0.892	0.892	0.892	0.892	0.892	0.657	0.794	0.879	0.842	0.831	1.121	0.662
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	17	-0.487	-0.484	-0.484	-0.484	-0.831	-0.831	-0.831	-0.831	-0.831	-0.618	-0.747	-0.825	-0.79	-0.779	-1.052	-0.616
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м		1.089	1.072	1.072	1.072	2.869	2.869	2.869	2.869	2.869	1.556	2.599	2.76	3.697	2.466	7.598	2.65
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	8	0.858	0.845	0.845	0.845	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	1.377	2.298	2.432	3.257	2.172	6.695	2.3
Расход в под. тр-де, т/ч	79	404.63	401.46	401.44	401.41	657.16	657.16	657.13	657.13	657.13	483.85	479.4	312.26	299.22	295.12	295.07	174.13
Расход в обр. тр-де, т/ч	104	-359.21	-356.37	-356.39	-356.42	-612.17	-612.17	-612.2	-612.2	-612.2	-455.1	-450.76	-293.09	-280.83	-276.9	-276.95	-162.2

Страница 2

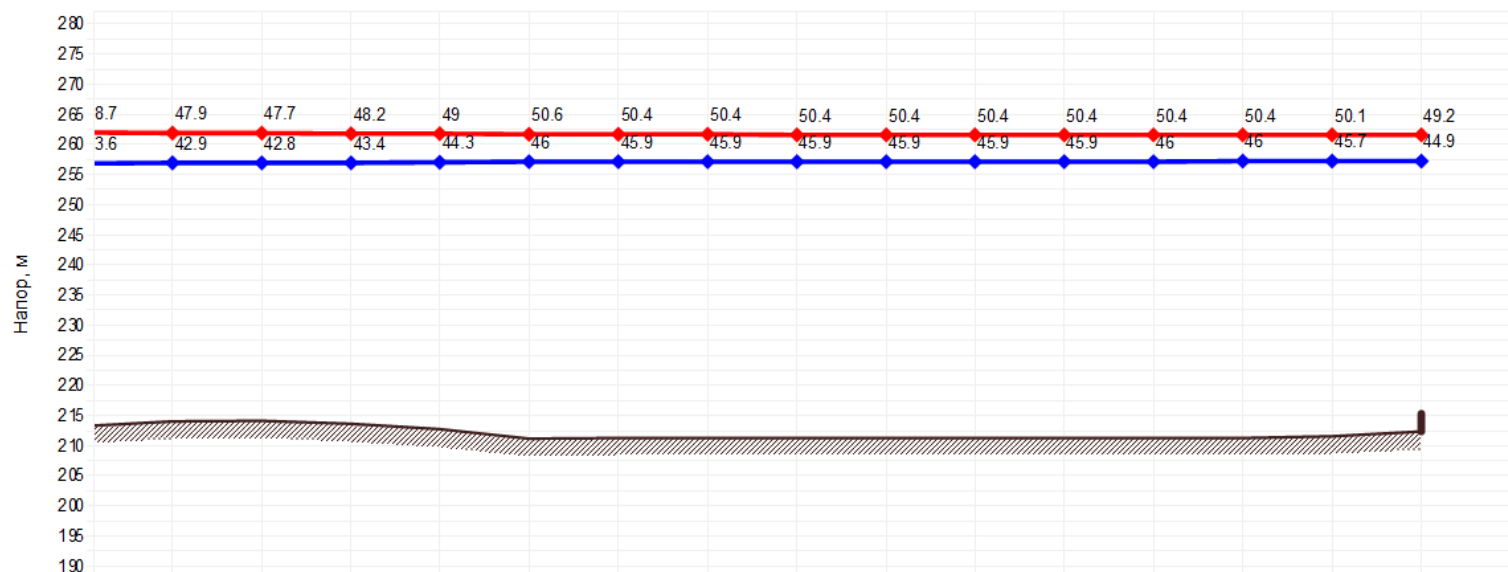
Рис. 2.1.1. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №1) - ул. Тобольская, 13а (продолжение).



Наименование узла	TK-99	TK-99a	TK-100	TK-101	TK-102	TK-102a	TK-107	TK-107a	TK-111	TK-112	T-14-36	TK-113	TK-114	TK-115	г.А	TK-116
Геодезическая высота, м	223.5	223.6	220.7	221.9	221.07	220.7	220.6	218.4	214.8	213.3	213.1	212.2	210.45	210.2	213.1	213.1
Полный напор в обр. тр-де, м	252.7	252.8	252.9	253.1	253.4	253.5	253.7	253.7	254.3	254.8	255	255.3	255.7	255.9	256.2	256.6
Располагаемый напор, м	13.981	13.765	13.553	13.097	12.368	12.138	11.907	11.704	10.576	9.528	9.01	8.434	7.542	6.993	6.408	5.487
Длина участка, м	18	27	27.2	65	22	24	24	78	73.5	25	31	57	36.6	65	120	75
Диаметр участка, м	0.309	0.309	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
Потери напора в под. тр-де, м	0.11	0.11	0.237	0.384	0.121	0.122	0.107	0.606	0.562	0.273	0.305	0.477	0.293	0.311	0.493	0.22
Потери напора в обр. тр-де, м	0.105	0.102	0.219	0.345	0.108	0.109	0.096	0.523	0.486	0.244	0.271	0.415	0.257	0.274	0.428	0.193
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.662	0.614	0.859	0.854	0.642	0.633	0.592	0.904	0.891	0.876	0.874	0.827	0.758	0.742	0.742	0.592
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.616	-0.569	-0.795	-0.79	-0.583	-0.575	-0.539	-0.826	-0.815	-0.801	-0.8	-0.758	-0.698	-0.681	-0.681	-0.544
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	1.899	1.638	4.007	3.962	2.243	2.186	1.908	5.941	5.768	5.578	5.553	6.274	5.269	3.31	3.31	2.117
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	1.649	1.407	3.436	3.395	1.853	1.805	1.588	4.961	4.824	4.669	4.654	5.277	4.412	2.795	2.796	1.791
Расход в под. тр-де, т/ч	174.13	161.67	158.78	157.88	118.66	117.13	109.39	106.82	105.25	103.49	103.26	97.67	89.49	87.64	87.63	69.95
Расход в обр. тр-де, т/ч	-162.21	-149.78	-146.98	-146.11	-107.8	-106.37	-99.76	-97.58	-96.22	-94.66	-94.5	-89.56	-81.88	-80.48	-80.48	-64.28

Страница 3

Рис. 2.1.1. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №1) - ул. Тобольская, 13а (продолжение).

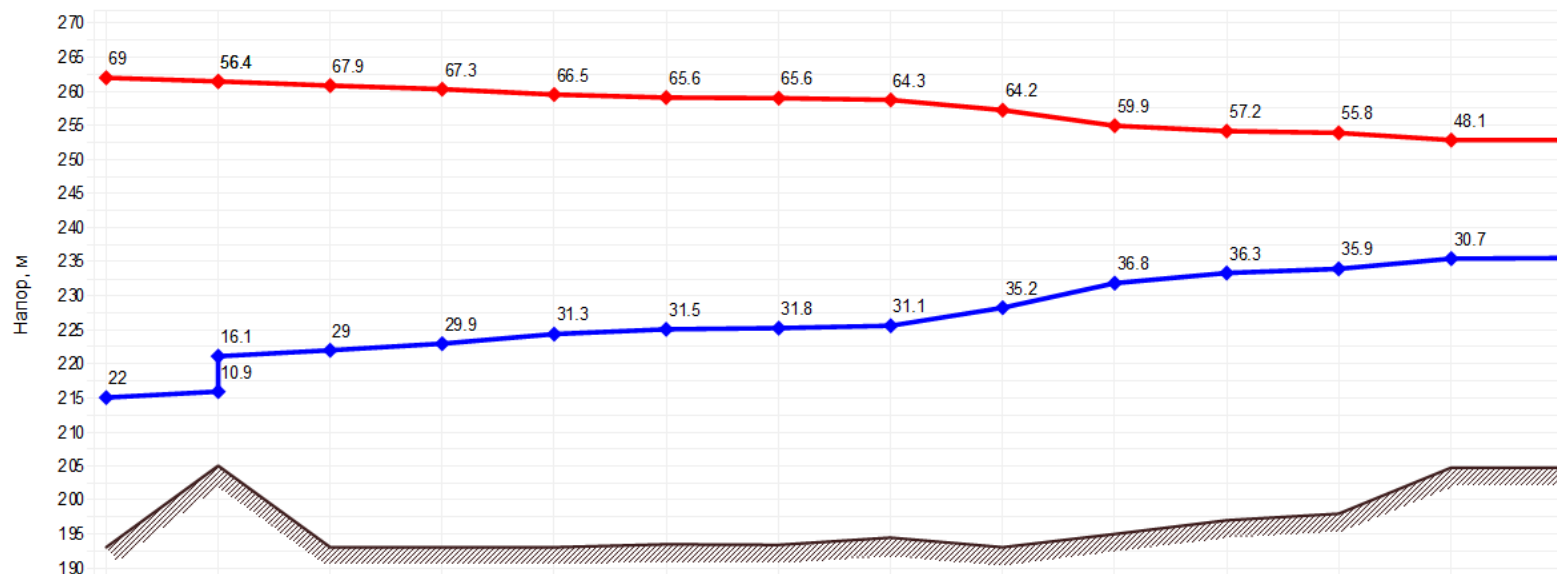


Наименование узла	Г-118	ТК-Б-118а	ТК-120	ТК-120а	Т-Г-1	ТК-120б	Т-Г-3	Т-Г-4	Т-Г-5	Т-Г-13	Т-Г-6	Т-Г-7	Т-Г-7а	Т-Г-8	ТК-Г-9	ж/дул. Тоб
Геодезическая высота, м	3.2	214	214.1	213.6	212.7	211.1	211.2	211.2	211.2	211.2	211.2	211.2	211.2	211.2	211.5	212.3
Полный напор в обр. тр-де, м	6.8	256.9	256.9	257	257	257.1	257.1	257.1	257.1	257.1	257.1	257.1	257.2	257.2	257.2	257.2
Располагаемый напор, м	0.74	4.982	4.928	4.829	4.693	4.58	4.529	4.502	4.471	4.449	4.439	4.421	4.402	4.398	4.395	4.33
Длина участка, м	0.9	22.4	13.5	40	34	42.7	22.1	36.3	29	11.5	37	56	11.5	20.5	25	
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.207	0.207	0.207	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.033	
Потери напора в под. тр-де, м	0.49	0.028	0.052	0.071	0.059	0.029	0.015	0.018	0.012	0.006	0.01	0.011	0.002	0.002	0.04	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.43	0.026	0.048	0.064	0.054	0.023	0.012	0.014	0.01	0.005	0.008	0.009	0.002	0.001	0.029	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.325	0.318	0.416	0.361	0.348	0.169	0.155	0.141	0.128	0.118	0.102	0.091	0.071	0.052	0.152	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	0.298	-0.292	-0.385	-0.337	-0.325	-0.148	-0.135	-0.124	-0.113	-0.104	-0.091	-0.081	-0.064	-0.045	-0.127	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	0.189	0.467	1.595	1.204	1.117	0.557	0.472	0.39	0.322	0.274	0.208	0.165	0.104	0.056	1.438	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	0.11	0.395	1.369	1.047	0.975	0.429	0.359	0.302	0.254	0.215	0.167	0.132	0.083	0.043	1.024	
Расход в под. тр-де, т/ч	0.119	58.79	49.16	42.68	41.11	4.66	4.28	3.89	3.52	3.24	2.81	2.5	1.97	1.43	0.46	
Расход в обр. тр-де, т/ч	0.113	-53.99	-45.53	-39.8	-38.4	-4.08	-3.73	-3.41	-3.12	-2.87	-2.52	-2.23	-1.75	-1.24	-0.38	

Страница 4

Рис. 2.1.1. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №1) - ул. Тобольская, 13а (продолжение).

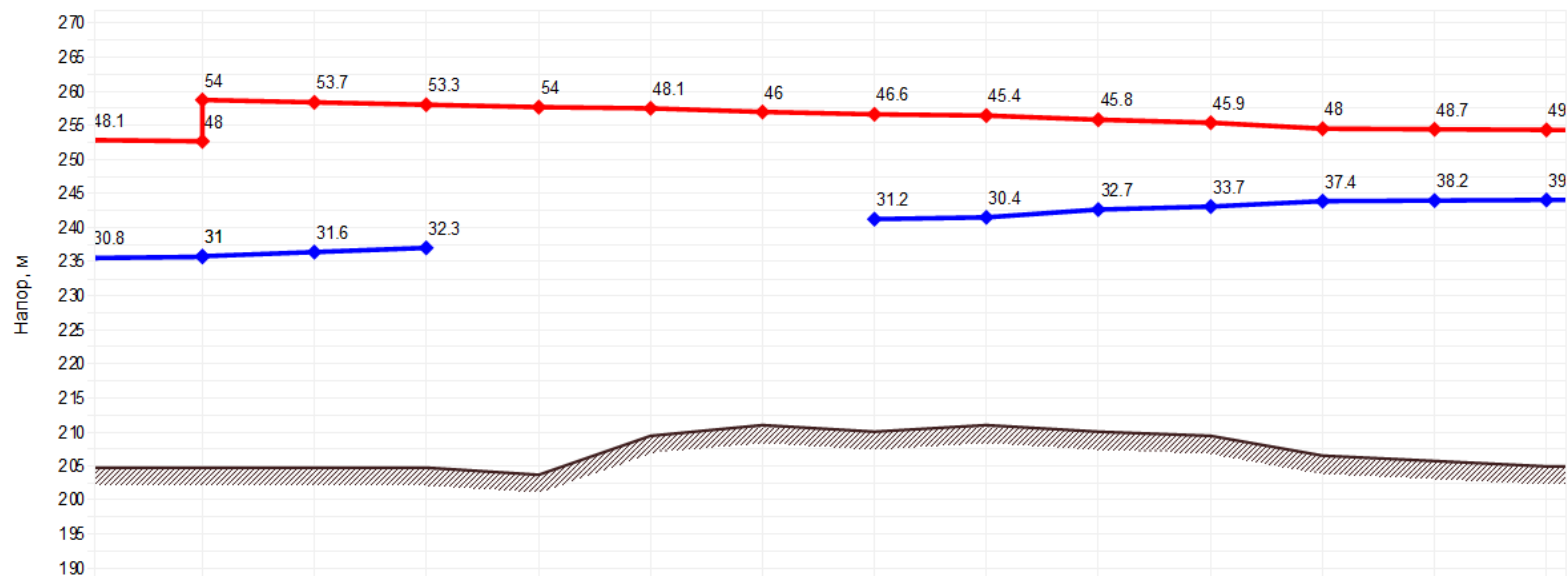
Пьезометрический график - от «БГРЭС» до «МАУ ФОРЦ»



Наименование узла	БГРЭС	рег	тепломагистр	тепломагистр	выход из под	забор БГРЭС	T0-1	TK-0	TK-1-0	T-1-1a	T-1-1	TK-1	TK-2
Геодезическая высота, м	193	205	193	193	193	193.5	193.4	194.4	193	195	197	198	204.7
Полный напор в обр. тр-де, м	215	215.9	222	222.9	224.3	225	225.2	225.5	228.2	231.8	233.3	233.9	235.4
Располагаемый напор, м	47	40.321	38.851	37.382	35.116	34.102	33.725	33.178	28.965	23.069	20.866	19.96	17.38
Длина участка, м	10	10	10	155	55	16.6	25	344	463.9	85	95	254	1
Диаметр участка, м	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359
Потери напора в под. тр-де, м	0.574	0.574	0.574	0.813	0.371	0.14	0.245	1.536	2.284	0.719	0.321	1.051	0.003
Потери напора в обр. тр-де, м	0.915	0.895	0.895	1.453	0.643	0.237	0.302	2.677	3.611	1.484	0.585	1.529	0.089
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.18	1.064	1.053	1.053
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.487	-1.471	-1.471	-1.471	-1.471	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.463	-1.308	-1.293	-1.294
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	4.203	4.203	4.203	4.203	4.202	4.202	4.202	4.202	4.2	4.151	3.383	3.312	3.311
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	7.994	7.78	7.78	7.78	7.781	7.781	7.782	7.782	7.784	7.693	6.157	6.019	6.021
Расход в под. тр-де, т/ч	421.77	421.77	421.77	421.76	421.73	421.71	421.71	421.7	421.62	419.13	378.15	374.16	374.1
Расход в обр. тр-де, т/ч	-387.28	-387.29	-387.29	-387.29	-387.32	-387.33	-387.33	-387.33	-387.4	-385.11	-344.36	-340.46	-340.51

Страница 1

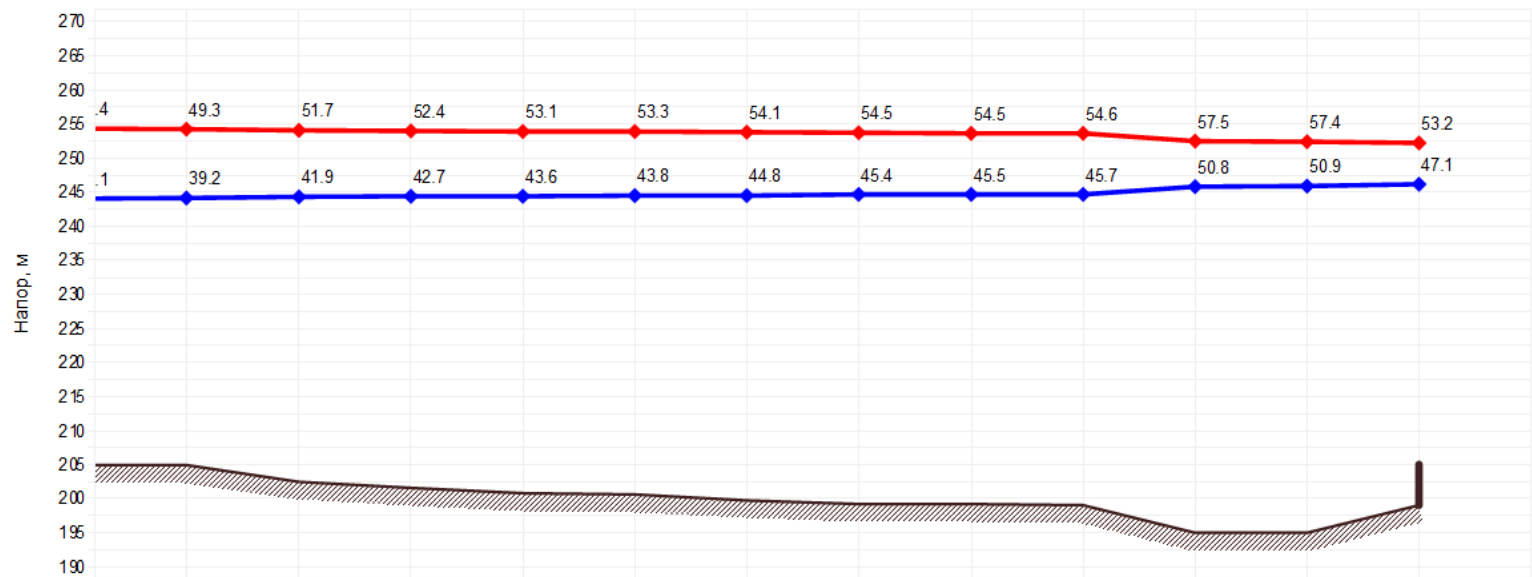
Рис. 2.1.2. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №2) - «МАУ ФОРЦ» .



Наименование узла	<2	ПНС-23	ТК-2/1	ТК-2	Точка врезки	ТК-4	Врезка ТК-9	перехлест п	ТК-14	ТК-21	ТК-23	ТК-28	ТК-30а	Т-
Геодезическая высота, м	204.7	204.7	204.7	204.7	203.7	209.4	211	210	211	210	209.4	206.5	205.7	205.7
Полный напор в обр. тр-де, м	35.5	235.7	236.3	237				241.2	241.4	242.7	243.1	243.9	243.9	243.9
Располагаемый напор, м	7.288	16.95	22.011	21.022				15.446	15.02	13.134	12.237	10.644	10.461	10.461
Длина участка, м	4	14	14	14	137.5	100	50.4	1	94	53.2	233.7	32	26.5	26.5
Диаметр участка, м	359	0.359	0.359	0.359	0.517	0.359	0.359	0.359	0.359	0.309	0.259	0.259	0.259	0.259
Потери напора в под. тр-де, м	129	0.359	0.359	0.343	0.15	0.536	0.356	0.162	0.665	0.457	0.831	0.095	0.087	0.087
Потери напора в обр. тр-де, м	209	0.629	0.629					0.264	1.221	0.44	0.762	0.088	0.08	0.08
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.53	1.759	1.759	1.717	0.652	1.341	1.259	1.259	1.259	0.873	0.691	0.477	0.463	0.463
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	0.294	-2.247	-2.247					-1.601	-1.601	-0.833	-0.662	-0.459	-0.446	-0.446
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	311	9.196	9.196	8.766	0.812	5.36	4.724	4.724	4.724	4.104	3.251	1.554	1.465	1.465
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	0.21	18.085	18.086					9.2	9.2	3.74	2.982	14.41	1.355	1.355
Расход в под. тр-де, т/ч	74.1	624.96	624.95	610.13	480.67	476.6	447.31	447.29	447.29	229.69	127.74	88.24	85.65	85.65
Расход в обр. тр-де, т/ч	40.51	-591.37	-591.37					-421.31	-421.31	-219.25	-122.34	-84.95	-82.38	-82.38

Страница 2

Рис. 2.1.2. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №2) - «МАУ ФОРЦ» (продолжение).



Наименование узла	2	T-23	TK-35	TK-36	TK-37	TK-38	Выход из под врезка	опуск	TK-38a	TK-164	TK-164A	МАУ ФОРЦ
Геодезическая высота, м	9	204.9	202.4	201.6	200.8	200.6	199.7	199.2	199.15	199	195	199
Полный напор в обр. тр-де, м		244.1	244.3	244.3	244.4	244.4	244.5	244.6	244.7	244.7	245.8	246.1
Располагаемый напор, м	93	10.059	9.809	9.635	9.506	9.42	9.329	9.026	8.992	8.957	6.63	6.494
Длина участка, м		86	47.4	55.3	15.8	30.7	103	3.6	15	269	10	50
Диаметр участка, м	07	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.125	0.125	0.082	0.069	0.069
Потери напора в под. тр-де, м	22	0.13	0.091	0.066	0.045	0.046	0.155	0.017	0.018	1.171	0.068	0.229
Потери напора в обр. тр-де, м	3	0.12	0.084	0.062	0.042	0.044	0.148	0.017	0.018	1.155	0.068	0.226
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2	0.348	0.348	0.306	0.371	0.294	0.294	0.255	0.255	0.355	0.333	0.316
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	97	-0.334	-0.335	-0.295	-0.36	-0.287	-0.287	-0.253	-0.253	-0.353	-0.331	-0.314
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	3	1.115	1.114	0.865	1.962	1.233	1.233	1.19	1.19	4.132	4.64	4.185
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	73	1.032	1.032	0.805	1.843	1.175	1.176	1.174	1.174	4.076	4.577	4.127
Расход в под. тр-де, т/ч	22	41.07	41.06	36.16	23.03	18.24	18.24	10.98	10.98	6.58	4.37	4.15
Расход в обр. тр-де, т/ч	49	-39.51	-39.51	-34.87	-22.32	-17.81	-17.81	-10.9	-10.9	-6.54	-4.34	-4.12

Страница 3

Рис. 2.1.2. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №2) - «МАУ ФОРЦ» (продолжение).

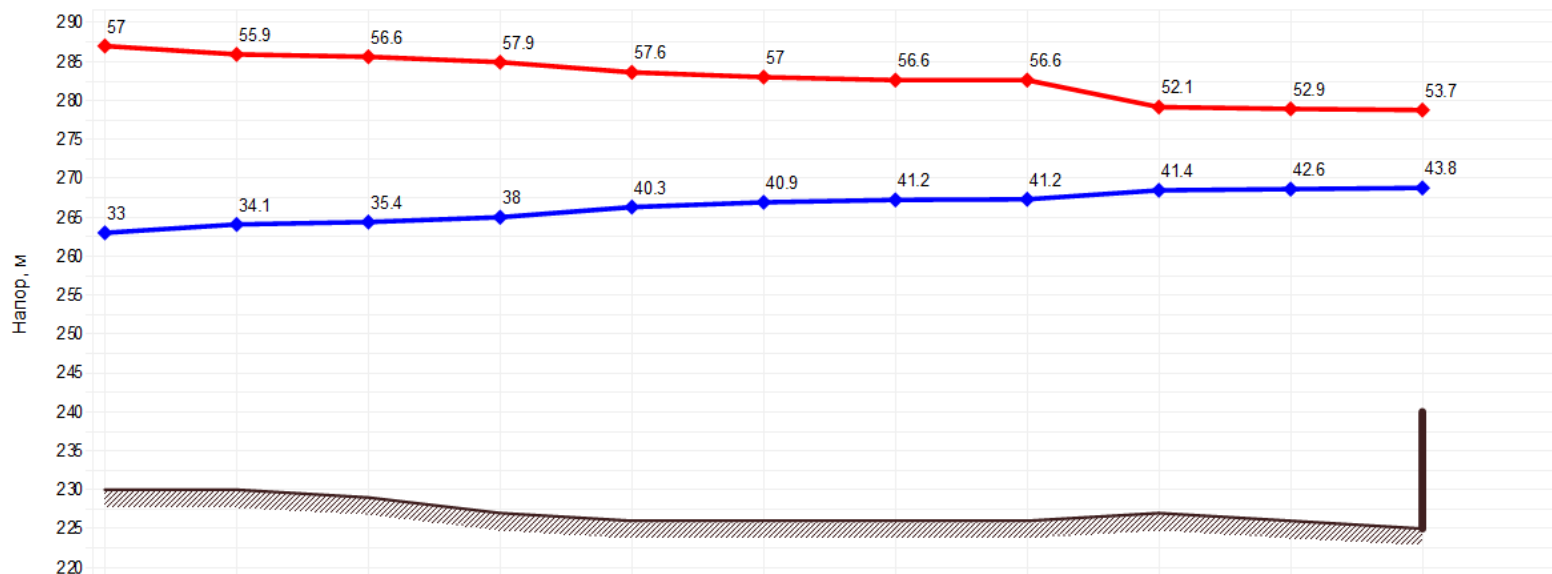
2.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №1

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №1 трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №1 представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №1 представлены на Рис. 2.2.1.

Пьезометрический график - от «Котельная №1» до «ж/д, ул. Глинки, 3»



Наименование узла	Котельная №1	УТ-1	УТ-1/1	ТК-146	ТК-151	ТК-152	У-152-2	ТК-154	ТК-157	УТ-157-1	ж/д, ул. Глинки,
Геодезическая высота, м	230	230	229	227	226	226	226	226	227	226	225
Полный напор в обр. тр-де, м	263	264.1	264.4	265	266.3	266.9	267.2	267.2	268.4	268.6	268.7
Располагаемый напор, м	24	21.815	21.214	19.918	17.255	16.095	15.419	15.323	10.669	10.289	9.98
Длина участка, м	29	45	81.4	118	67	62	12	94	38	35	
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.259	0.207	0.207	0.207	0.207	0.082	0.1	0.082	
Потери напора в под. тр-де, м	1.121	0.308	0.662	1.357	0.591	0.346	0.049	3.488	0.193	0.159	
Потери напора в обр. тр-де, м	1.064	0.294	0.634	1.305	0.569	0.331	0.047	1.166	0.187	0.154	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.119	0.971	0.971	0.994	0.871	0.692	0.593	1.057	0.403	0.331	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-2.064	-0.949	-0.949	-0.975	-0.854	-0.677	-0.581	-0.697	-0.396	-0.326	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	29.772	5.259	6.26	8.848	6.788	4.287	3.153	28.546	3.912	3.488	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	28.253	5.03	5.988	8.506	6.53	4.104	3.026	9.538	3.783	3.378	
Расход в под. тр-де, т/ч	391.82	179.51	179.5	117.47	102.86	81.71	70.04	19.58	11.1	6.14	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-381.69	-175.55	-175.55	-115.17	-100.89	-79.94	-68.62	-19.22	-10.92	-6.04	

Страница 1

Рис. 2.2.1. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №1 по направлению Котельная №1 - ул. Глинки,3.

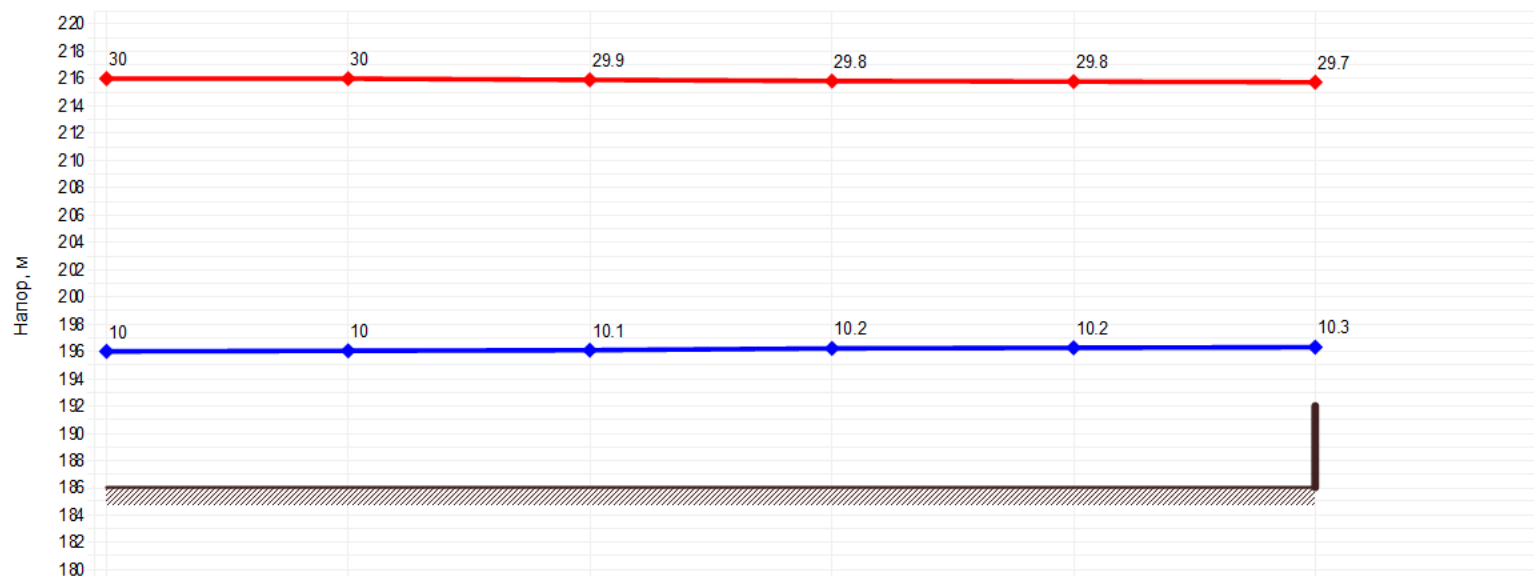
2.3 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №2

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №2 трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №2 представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №2 представлены на Рис. 2.3.1.

Пьезометрический график - от «Котельная №2» до «ДЮСШ №2 ул. 7-е Ноября, 16»



Наименование узла	Котельная №2	УТ-3	УТ-2	ТК-1	ТК-2	ДЮСШ №2 ул. 7-е Ноября, 16
Геодезическая высота, м	186	186	186	186	186	186
Полный напор в обр. тр-де, м	196	196	196.1	196.2	196.2	196.3
Располагаемый напор, м	20	19.967	19.824	19.614	19.511	19.44
Длина участка, м	20	30	60	24.6	16.7	
Диаметр участка, м	0.1	0.082	0.082	0.05	0.05	
Потери напора в под. тр-де, м	0.017	0.072	0.106	0.053	0.036	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.016	0.071	0.104	0.05	0.034	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.162	0.241	0.206	0.16	0.16	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.16	-0.239	-0.204	-0.156	-0.156	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	0.639	1.85	1.356	1.66	1.659	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	0.628	1.818	1.331	1.573	1.574	
Расход в под. тр-де, т/ч	4.46	4.46	3.82	1.1	1.1	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-4.42	-4.42	-3.78	-1.07	-1.07	

Страница 1

Рис. 2.3.1. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №2 по направлению Котельная №2 – ул. 7-е Ноября, 16.

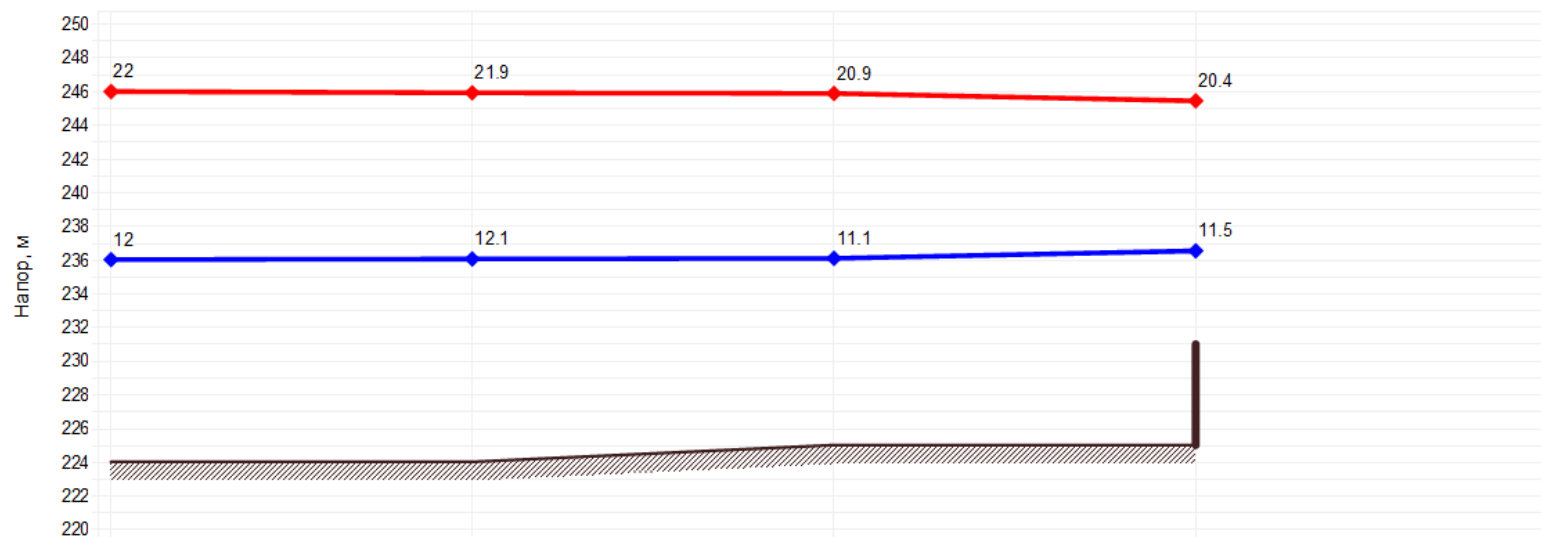
2.4 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №3

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №3 трубопроводы тепловых сетей после проведении работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения г. Канск от Котельной №3 представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №3 представлены на Рис. 2.4.1.

Пьезометрический график - от «Котельная №3» до «ж/д ул. Грамотеинская, 37»



Наименование узла	Котельная №3	УТ-1	УТ-3	ж/д ул. Грамотеинская, 37
Геодезическая высота, м	224	224	225	225
Полный напор в обр. тр-де, м	236	236.1	236.1	236.5
Располагаемый напор, м	10	9.861	9.785	8.92
Длина участка, м	10	58	15.8	
Диаметр участка, м	0.082	0.1	0.05	
Потери напора в под. тр-де, м	0.071	0.038	0.438	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.068	0.037	0.425	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.414	0.144	0.578	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.406	-0.142	-0.569	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	5.447	0.51	21.327	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	5.236	0.495	20.693	
Расход в под. тр-де, т/ч	7.67	3.98	3.98	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-7.52	-3.92	-3.92	

Страница 1

Рис. 2.4.1. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №3 по направлению Котельная №3 - ул, Грамотеинская,37.

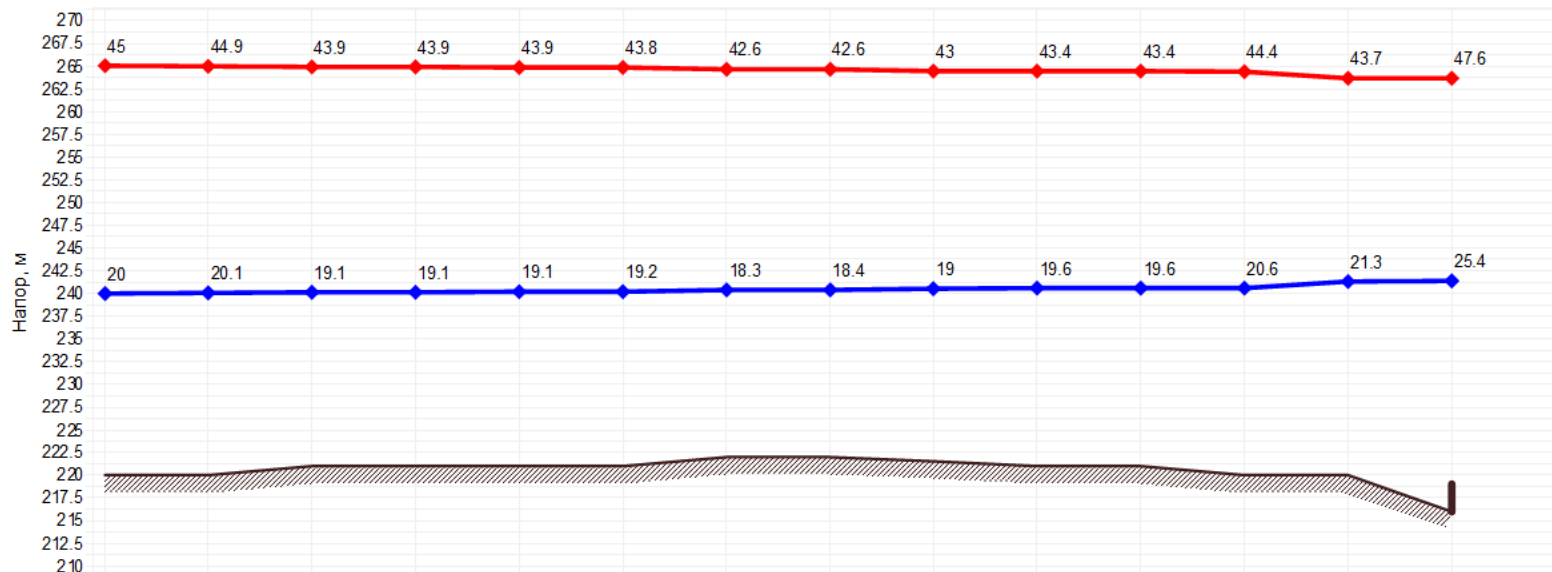
2.5 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №5

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №5 трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №5 представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №5 представлены на Рис. 2.5.1.

Пьезометрический график - от «Котельная №5» до «Аквариум»



Наименование узла	Котельная № ТК-5	УТ-1	ТК-10	УТ-3	Смена диам	ТК-11	УТ-магазин	ТК-20	ТК-15	ТК-24А	ТК-24	уз-24	Аквариум
Геодезическая высота, м	220	220	221	221	221	222	222	221.5	221	221	220	220	216
Полный напор в обр. тр-де, м	240	240.1	240.1	240.1	240.2	240.3	240.4	240.5	240.6	240.6	240.6	241.3	241.4
Располагаемый напор, м	25	24.885	24.806	24.735	24.709	24.675	24.308	24.268	23.944	23.851	23.832	23.811	22.25
Длина участка, м	10	41.3	41	15.9	36.2	45	6	50	27.5	35	39	187.4	25.5
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.082	0.082	0.082	0.05	0.05
Потери напора в под. тр-де, м	0.059	0.04	0.036	0.013	0.017	0.188	0.021	0.166	0.047	0.01	0.011	0.728	0.053
Потери напора в обр. тр-де, м	0.057	0.039	0.035	0.012	0.017	0.179	0.02	0.158	0.046	0.009	0.011	0.723	0.053
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.571	0.232	0.221	0.212	0.162	0.365	0.332	0.325	0.213	0.08	0.08	0.215	0.157
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.562	-0.227	-0.216	-0.208	-0.158	-0.356	-0.323	-0.317	-0.212	-0.08	-0.08	-0.214	-0.156
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	4.507	0.75	0.68	0.628	0.369	3.217	2.658	2.551	1.308	0.21	0.21	2.987	1.593
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	4.367	0.721	0.653	0.603	0.351	3.061	2.53	2.428	1.287	0.208	0.208	2.968	1.587
Расход в под. тр-де, т/ч	35.41	14.39	13.7	13.16	10.06	10.06	9.14	8.96	3.96	1.48	1.48	1.48	1.08
Расход в обр. тр-де, т/ч	-34.86	-14.11	-13.42	-12.89	-9.81	-9.81	-8.92	-8.74	-3.93	-1.48	-1.48	-1.48	-1.08

Страница 1

Рис. 2.5.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №5 по направлению Котельная №5 - Аквариум.

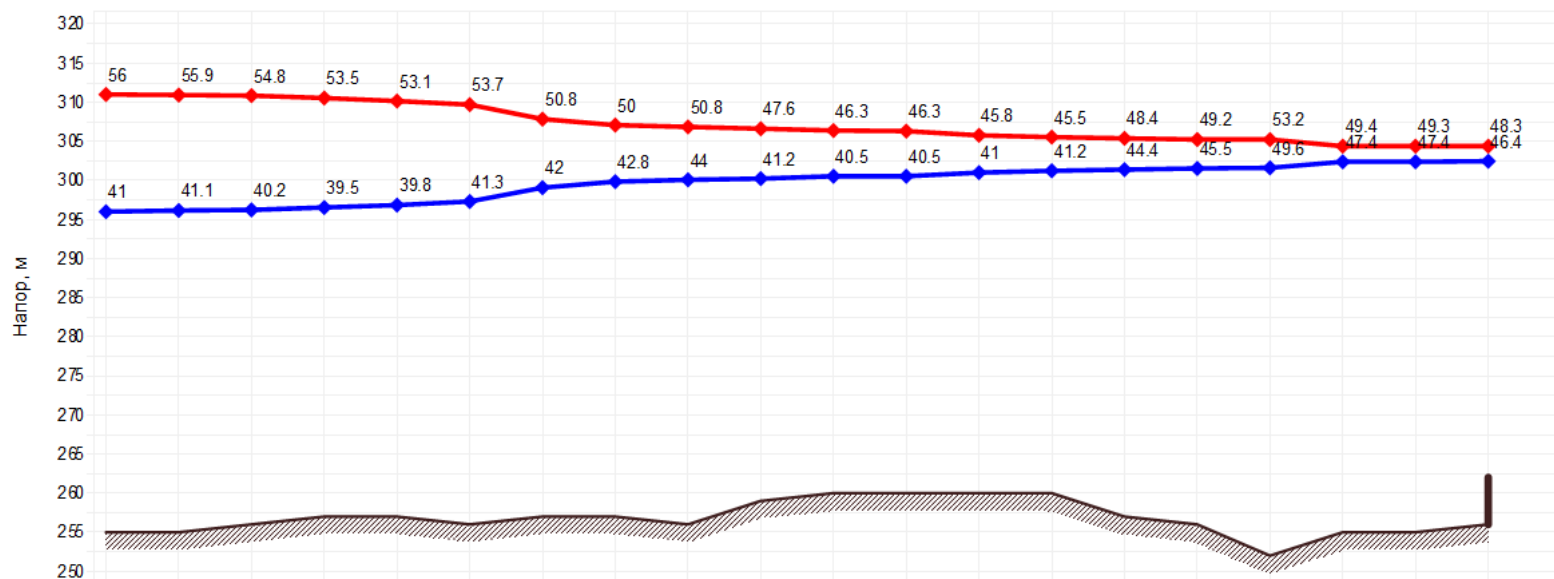
2.6 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №6

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №6 трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №6 представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №6 представлены на Рис. 2.6.1.

Пьезометрический график - от «Котельная №6» до «Стадион ул. Тимирязева, 32»



Наименование узла	Котельня	ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-5	ТК-6	ТК-9	ТК-11	ТК-12	ТК-13	УТ-14/1	ТК-14	ТК-28	ТК-27А	ТК-27	ТК-26	Уз-10	ТК-3	ТК-4	Стадион
Геодезическая высота, м	255	255	256	257	257	256	257	257	256	259	260	260	260	260	257	256	252	255	255	256
Полный напор в обр. тр-де, м	296	296.1	296.2	296.5	296.8	297.3	299	299.8	300	300.2	300.5	300.5	301	301.2	301.4	301.5	301.6	302.4	302.4	302.4
Располагаемый напор, м	15	14.828	14.655	13.976	13.272	12.416	8.804	7.248	6.745	6.442	5.844	5.745	4.751	4.311	3.996	3.689	3.598	2	1.957	1.92
Длина участка, м	30.2	40	65	75	18	121	60	30	24	58	12.4	124	50	50	52	46	83	30	25.4	
Диаметр участка, м	0.359	0.359	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.133	0.125	0.133	0.133	0.15	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в под. тр-де, м	0.089	0.09	0.349	0.361	0.439	1.848	0.795	0.257	0.156	0.306	0.051	0.509	0.223	0.16	0.156	0.046	0.809	0.022	0.021	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.083	0.083	0.33	0.342	0.417	1.764	0.76	0.245	0.148	0.291	0.049	0.485	0.216	0.155	0.151	0.045	0.789	0.02	0.019	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.756	0.658	0.712	0.674	1.284	0.923	0.904	0.727	0.632	0.57	0.504	0.44	0.44	0.389	0.376	0.262	0.589	0.161	0.161	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.731	-0.636	-0.693	-0.657	-1.25	-0.902	-0.884	-0.71	-0.617	-0.556	-0.491	-0.429	-0.433	-0.382	-0.37	-0.259	-0.582	-0.154	-0.154	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	2.27	1.721	4.126	3.705	18.779	11.749	10.199	6.602	4.988	4.059	3.176	3.156	3.438	2.467	2.313	0.772	7.496	0.568	0.63	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	2.119	1.605	3.909	3.513	17.807	11.215	9.744	6.294	4.752	3.862	3.022	3.008	3.324	2.386	2.236	0.752	7.31	0.524	0.581	
Расход в под. тр-де, т/ч	268.75	233.93	84.08	79.66	79.65	57.23	56.09	45.1	39.18	35.33	31.24	21.45	18.96	18.96	18.35	16.24	16.24	4.43	4.43	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-259.65	-225.84	-81.82	-77.55	-77.56	-55.92	-54.82	-44.03	-38.24	-34.46	-30.47	-20.94	-18.64	-18.64	-18.04	-16.03	-16.04	-4.25	-4.25	

Страница 1

Рис. 2.6.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной № 6 по направлению Котельная №6 - ул. Тимирязева, 32.

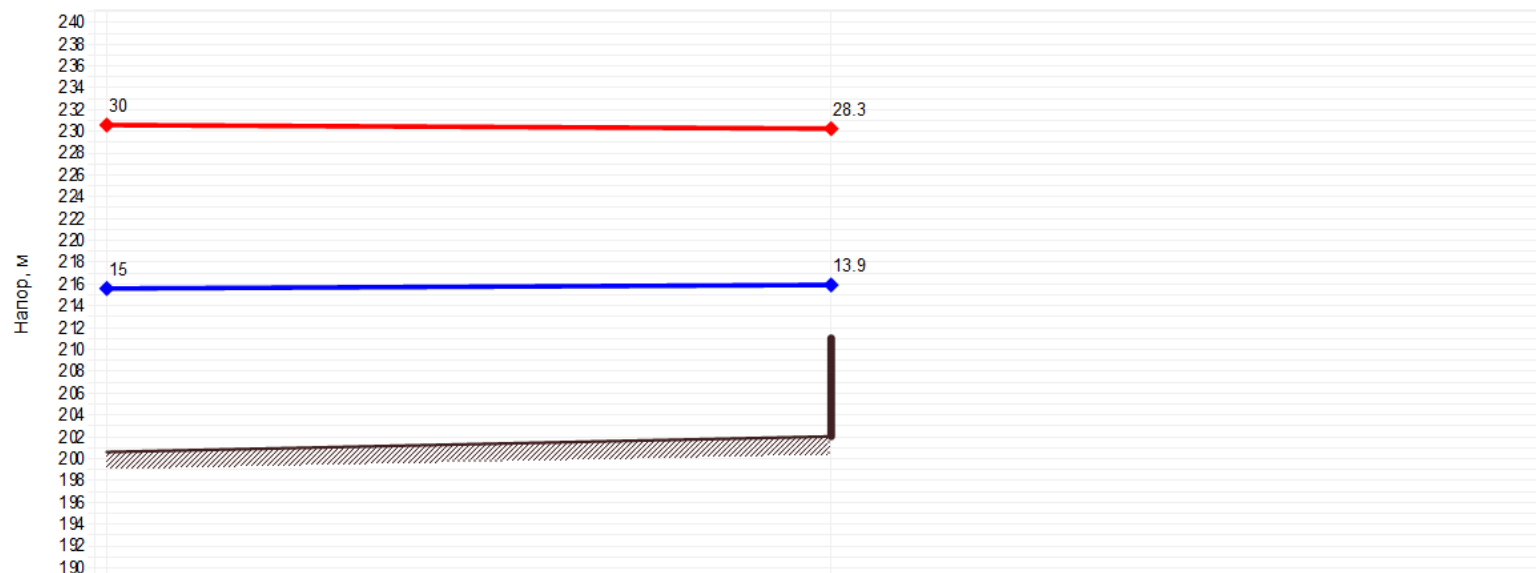
2.7 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной школы №7

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной школы №7 трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от котельной Котельной школы №7 представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной школы №7 представлены на Рис. 2.7.1.

Пьезометрический график - от «Котельная школы №7» до «Школа №7, Фрунзе, 3»



Наименование узла	Котельная школы №7	Школа №7, Фрунзе, 3
Геодезическая высота, м	200.6	202
Полный напор в обр. тр-де, м	215.6	215.9
Располагаемый напор, м	15	14.35
Длина участка, м	70	
Диаметр участка, м	0.1	
Потери напора в под. тр-де, м	0.328	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.324	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.386	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.384	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	3.6	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	3.56	
Расход в под. тр-де, т/ч	10.65	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-10.59	

Страница 1

Рис. 2.7.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной школы №7 по направлению Котельная школы №7 - ул. Фрунзе, 3 .

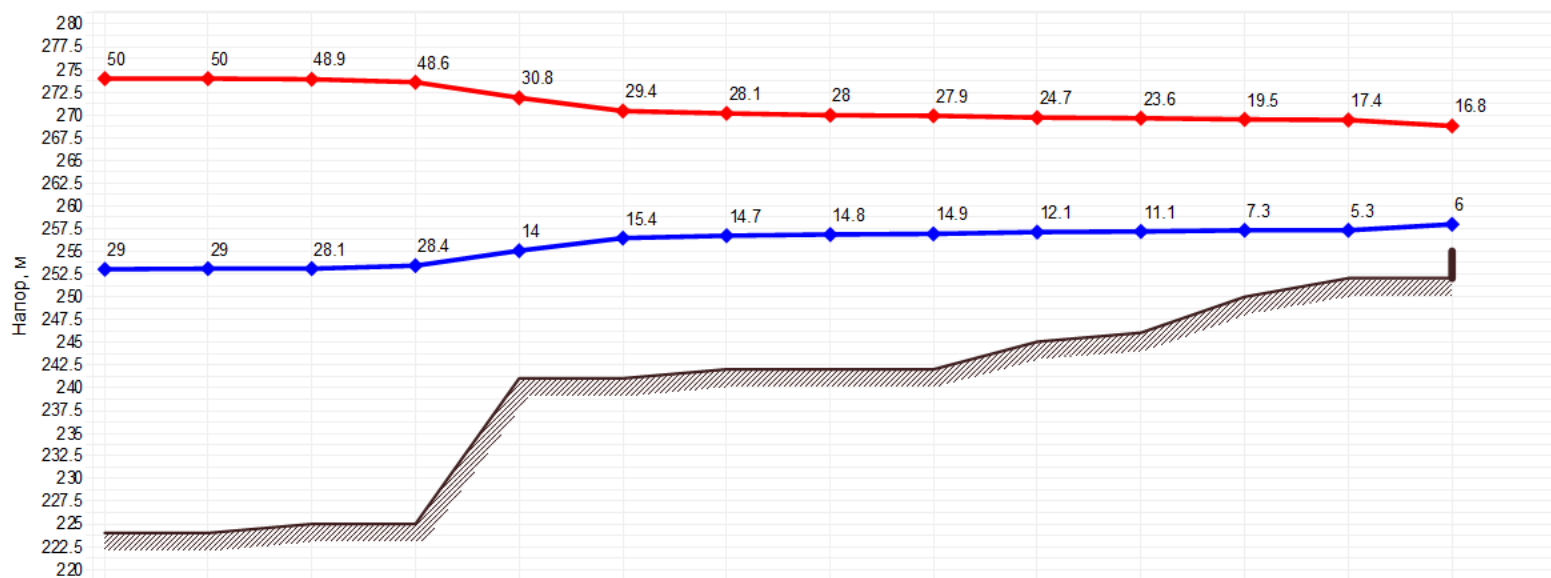
2.8 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №8

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №8 трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №8 представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №8 представлены на Рис. 2.8.1.

Пьезометрический график - от «Котельная №8» до «Больница №3, детск.отд.ул. Энп»



Наименование узла	Котельная №	УТ-котельная	ТК-1	ТК-11а	ТК-23-1	ТК-23	ТК-22	ТК-21	ТК-20	ТК-17	ТК-16	ТК-12	ТК-10	Больница №
Геодезическая высота, м	224	224	225	225	241	241	242	242	242	245	246	250	252	252
Полный напор в обр. тр-де, м	253	253	253.1	253.4	255	256.4	256.7	256.8	256.9	257.1	257.1	257.3	257.3	258
Располагаемый напор, м	21	20.922	20.829	20.174	16.798	13.997	13.451	13.157	12.949	12.542	12.488	12.147	12.131	10.78
Длина участка, м	10	12	60	382	39.5	40	24	19.8	42.7	13.7	120	50	64.7	
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.207	0.15	0.082	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.15	0.069	
Потери напора в под. тр-де, м	0.04	0.047	0.335	1.739	1.438	0.28	0.15	0.107	0.209	0.028	0.176	0.008	0.696	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.038	0.046	0.32	1.638	1.363	0.266	0.143	0.101	0.198	0.026	0.165	0.008	0.654	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.679	0.675	0.681	0.529	0.941	0.472	0.447	0.415	0.395	0.255	0.215	0.096	0.452	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.665	-0.663	-0.666	-0.513	-0.916	-0.461	-0.437	-0.405	-0.385	-0.247	-0.208	-0.093	-0.438	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	3.063	3.036	4.293	3.501	28.041	5.377	4.819	4.148	3.765	1.577	1.127	0.13	8.269	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	2.946	2.92	4.101	3.298	26.569	5.124	4.597	3.948	3.578	1.483	1.056	0.122	7.768	
Расход в под. тр-де, т/ч	125.49	124.92	80.45	32.81	17.45	13.02	12.33	11.43	10.89	7.03	5.94	5.94	5.93	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-123.06	-122.52	-78.62	-31.84	-16.99	-12.71	-12.04	-11.15	-10.61	-6.82	-5.75	-5.75	-5.75	

Страница 1

Рис. 2.8.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной № 8 по направлению Котельная №8 – Больница №3.

2.9 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №10

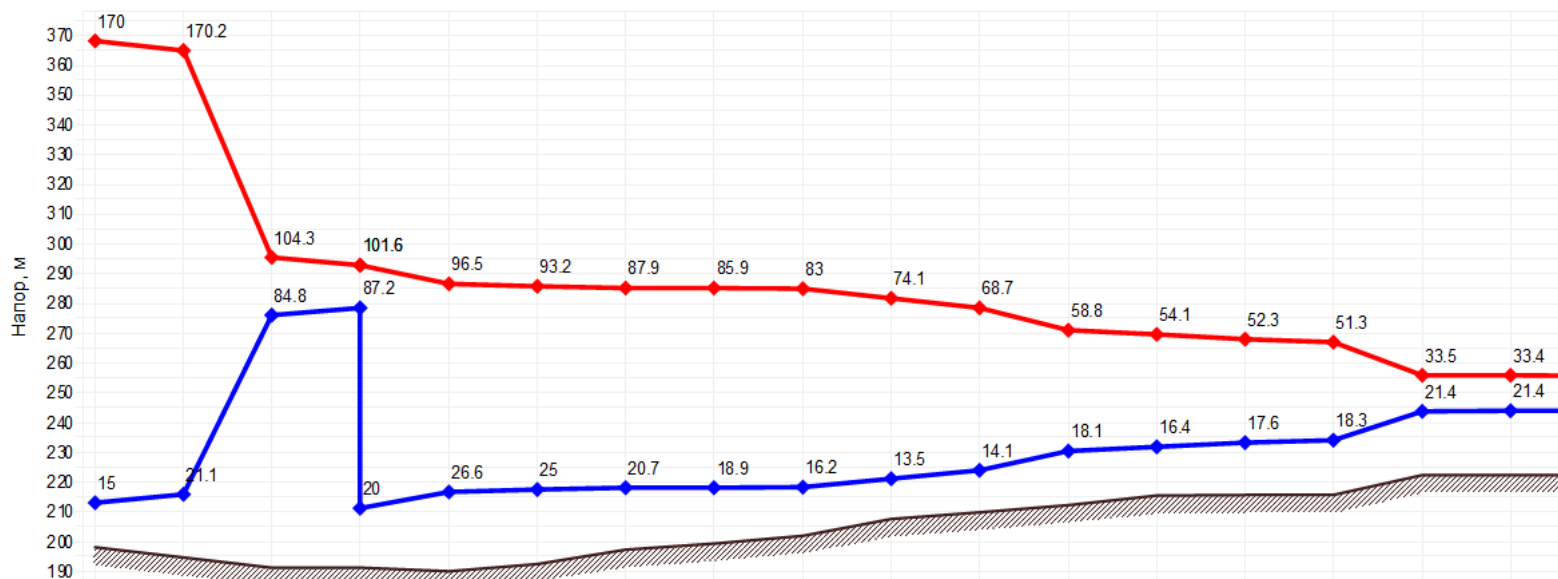
Потребители тепловой энергии системы теплоснабжения Котельной №10 переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг. Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №10 выполнен для тепломагистрали №3 от Беловской ГРЭС.

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной №10) трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной №10) представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной №10) представлены на Рис. 2.9.1.

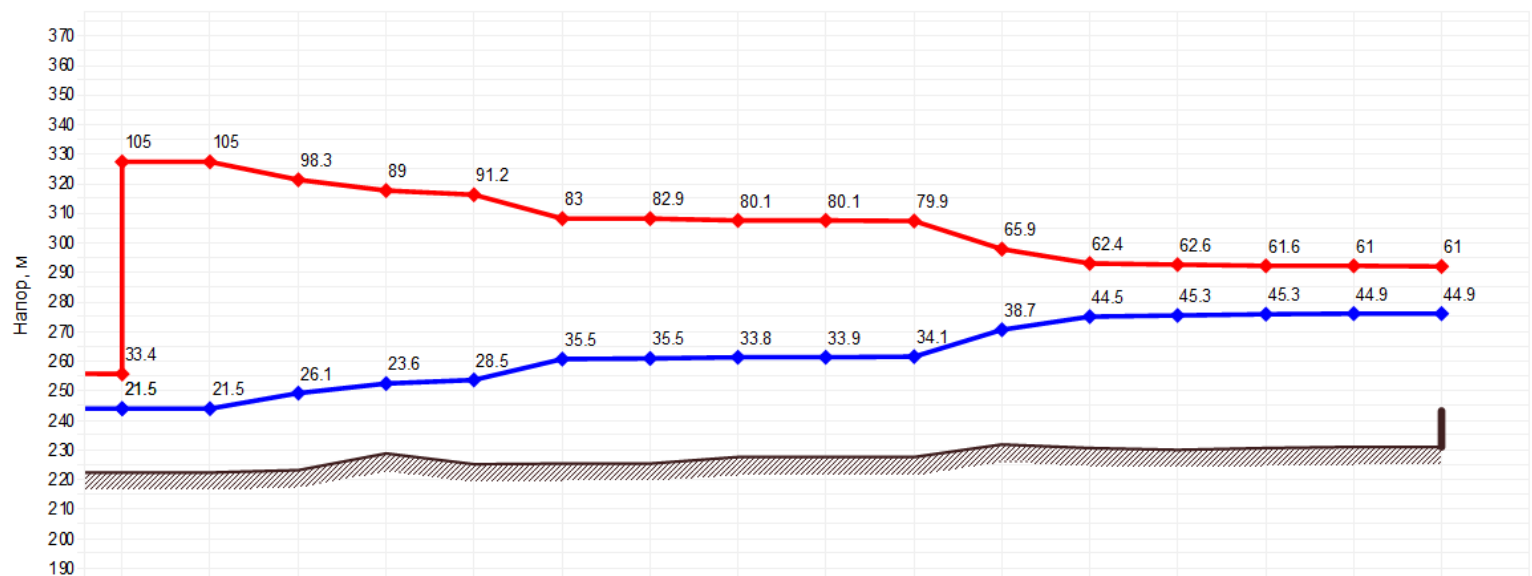
Пьезометрический график - от «БГРЭС (т/м в г. Белово)» до «Больница № 8»



Наименование узла	БГРЭС (т/м)	забор ГРЭС	КСЗ-10	ПНС_кот.1	врем.узел	кот. 10	УТ-1а	УТ-2	УТ-2а	УТ6	УТ-7	УТ-8	УТ-8а	УТ (проект)	УТ-9	УТ-10	УТ ПН
Геодезическая высота, м	198	194.6	191.12	191.1	190	192.4	197.2	199.1	201.9	207.5	209.7	212.2	215.3	215.5	215.6	222.3	222.3
Полный напор в обр. тр-де, м	213	215.7	275.9	211.1	216.6	217.4	217.9	218	218.1	221	223.8	230.3	231.7	233.1	233.9	243.7	243.7
Располагаемый напор, м	155	149.105	19.532	81.607	69.938	68.156	67.217	67.012	66.781	60.656	54.574	40.708	37.775	34.685	33.056	12.067	11.942
Длина участка, м	350	7792.5	34	77	177	530	100	160.8	475	470	1030	205	174	146	1700	14.2	7
Диаметр участка, м	0.706	0.706	0.309	0.309	0.517	0.804	0.804	0.804	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517
Потери напора в под. тр-де, м	3.158	69.412	2.722	6.164	0.941	0.496	0.108	0.122	3.268	3.243	7.388	1.547	1.641	0.859	11.177	0.066	0.032
Потери напора в обр. тр-де, м	2.736	60.161	2.431	5.505	0.841	0.443	0.097	0.109	2.857	2.838	6.478	1.386	1.449	0.77	9.812	0.059	0.029
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.143	2.143	3.936	3.936	1.406	0.581	0.579	0.547	1.317	1.317	1.316	1.307	1.302	1.301	1.298	1.297	1.295
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.994	-1.995	-3.719	-3.719	-1.329	-0.549	-0.548	-0.517	-1.244	-1.244	-1.245	-1.237	-1.232	-1.232	-1.229	-1.23	-1.228
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	6.942	6.94	66.71	66.709	4.431	0.515	0.434	0.388	4.703	4.701	4.698	4.565	4.593	4.525	4.57	4.205	4.193
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	6.014	6.015	59.574	59.574	3.958	0.46	0.389	0.346	4.072	4.074	4.076	4.089	3.992	4.055	3.974	3.784	3.772
Расход в под. тр-де, т/ч	2944.56	2944.23	1036.05	1036.04	1036.03	1035.94	1031.64	974.84	970.48	970.23	969.99	963.24	959.09	959	956.61	955.74	954.3
Расход в обр. тр-де, т/ч	-2740.45	-2740.79	-979.02	-979.03	-979.04	-979.13	-976.43	-920.63	-916.71	-916.95	-917.19	-911.57	-907.66	-907.75	-905.63	-906.5	-905.1

Страница 1

Рис. 2.9.1. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) - Больница № 8.



Наименование узла	1	ПНС-1	УТ-10/1	УТ-10а	ТК-11	ТК-11б	ТК-12	ТК-12/1	ТК-12/2	ТК-13	ТК-13/1	ЦТП	Ввод	УТ-13б	Ввод	Больница	
Геодезическая высота, м		222.3	222.3	223	228.7	225	225.2	225.2	227.4	227.4	227.4	231.8	230.5	230	230.5	231	231
Полный напор в обр. тр-де, м		243.8	243.8	249.1	252.3	253.5	260.7	260.7	261.2	261.3	261.5	270.5	275	275.3	275.8	275.9	275.9
Располагаемый напор, м		83.526	83.48	72.224	65.409	62.72	47.504	47.397	46.279	46.262	45.825	27.205	17.896	17.273	16.247	16.149	16.11
Длина участка, м		4.5	1090	660	265	1500	12	118	2	52	460	230	44	78	85	5	
Диаметр участка, м		0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	
Потери напора в под. тр-де, м		0.025	5.983	3.618	1.427	8.073	0.057	0.588	0.009	0.23	9.583	4.789	0.315	0.519	0.05	0.021	
Потери напора в обр. тр-де, м		0.022	5.273	3.197	1.262	7.142	0.05	0.529	0.008	0.207	9.036	4.521	0.308	0.507	0.047	0.02	
Скорость воды в под. тр-де, м/с		1.305	1.305	1.304	1.293	1.292	1.214	1.198	1.198	1.195	1.122	1.122	0.657	0.634	0.188	0.423	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с		-1.228	-1.228	-1.229	-1.219	-1.219	-1.143	-1.136	-1.136	-1.133	-1.089	-1.09	-0.649	-0.626	-0.182	-0.409	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м		4.574	4.574	4.568	4.488	4.485	3.96	3.713	3.713	3.695	17.361	17.351	5.972	5.548	0.495	3.532	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м		4.032	4.032	4.036	3.968	3.968	3.494	3.343	3.344	3.327	16.369	16.379	5.829	5.415	0.463	3.307	
Расход в под. тр-де, т/ч		954.3	954.3	953.75	945.3	945	887.88	882.44	882.38	880.22	69.6	69.58	40.78	39.3	11.67	11.67	
Расход в обр. тр-де, т/ч		-905.1	-905.1	-905.66	-897.95	-897.93	-842.52	-837.27	-837.34	-835.18	-67.58	-67.6	-40.29	-38.83	-11.28	-11.29	

Страница 2

Рис. 2.9.1. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) - Больница № 8 (Продолжение).

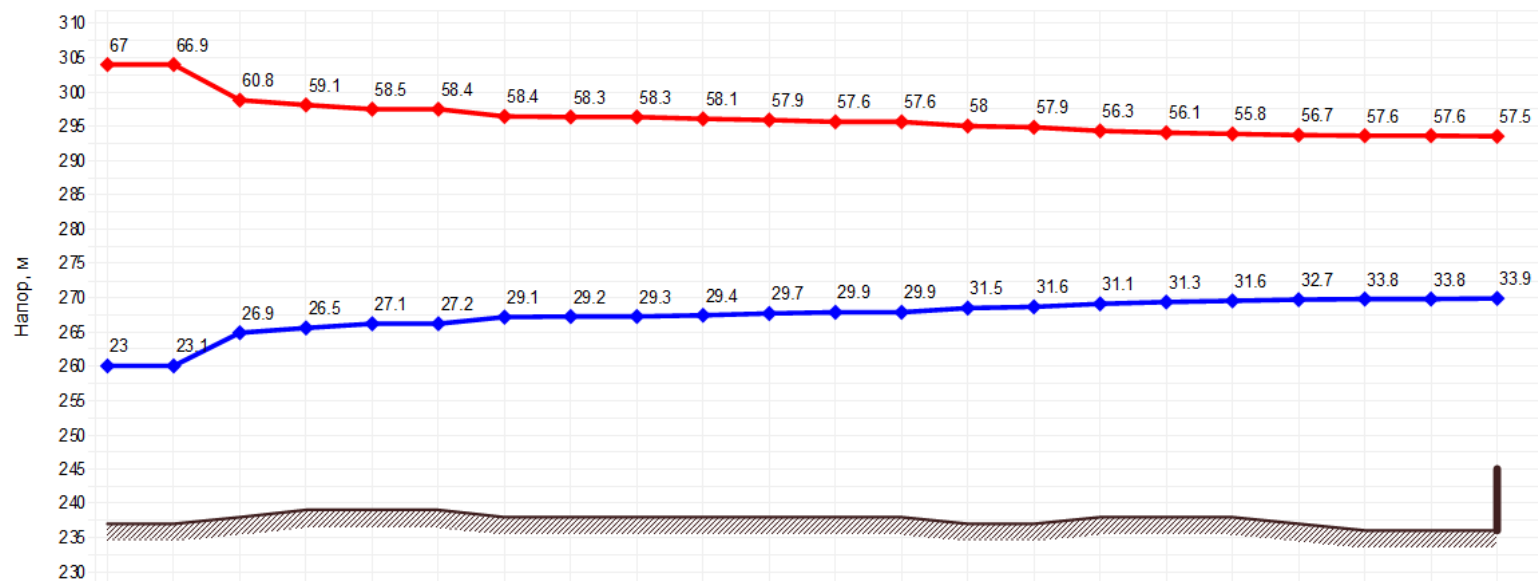
2.10 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной №11

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №11 трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №11 представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрического графика для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №11 представлены на Рис. 2.10.1.

Пьезометрический график - от «Котельная №11» до «ж/д ул. Тухачевского, 22, ИП 3»



Наименование узла	Котельная ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-29	переход ТК-103А	Смена ТК-104	ТК-104а	ТК-104б	ТК-105	переход ТК-106	ТК-107	УТ-108	ТК-109	ТК-110	ТК-111	ТК-112	переход ж/д ул.					
Геодезическая высота, м	237	237	238	239	239	239	238	238	238	238	238	238	237	237	238	238	237	236	236	236		
Полный напор в обр. тр-де, м	260	260.1	264.9	265.5	266.1	266.2	267.1	267.2	267.3	267.4	267.7	267.9	267.9	268.5	268.6	269.1	269.3	269.6	269.7	269.8	269.8	269.9
Располагаемый напор, м	44	43.891	33.888	32.574	31.311	31.265	29.275	29.099	29.034	28.644	28.19	27.774	27.771	26.554	26.27	25.238	24.712	24.277	23.944	23.835	23.786	23.66
Длина участка, м	5	460	60	106	9	286	60	10	60	70	70	3	200	147	110	70	86	120	76	95	29	
Диаметр участка, м	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.359	0.359	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1
Потери напора в под. тр-де, м	0.056	5.169	0.674	0.649	0.015	1.026	0.091	0.033	0.201	0.234	0.214	0.001	0.628	0.146	0.533	0.272	0.225	0.172	0.056	0.025	0.067	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.053	4.843	0.632	0.614	0.031	0.964	0.086	0.032	0.189	0.221	0.202	0.001	0.589	0.137	0.499	0.254	0.21	0.161	0.053	0.024	0.063	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.552	1.552	1.552	1.145	0.604	0.798	0.517	0.698	0.698	0.698	0.698	0.244	0.544	0.318	0.546	0.488	0.401	0.309	0.212	0.121	0.272	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.502	-1.502	-1.503	-1.114	-0.779	-0.774	-0.503	-0.679	-0.679	-0.679	-0.679	-0.236	-0.527	-0.308	-0.528	-0.472	-0.387	-0.299	-0.205	-0.117	-0.262	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	8.643	8.643	8.639	4.707	1.313	2.759	1.161	2.571	2.571	2.57	2.35	0.317	2.415	0.766	3.726	2.988	2.013	1.102	0.569	0.206	1.786	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	8.098	8.098	8.102	4.457	2.625	2.593	1.096	2.428	2.428	2.428	2.221	0.297	2.266	0.719	3.492	2.792	1.881	1.03	0.532	0.192	1.669	
Расход в под. тр-де, т/ч	733.39	733.39	733.24	541.03	285.36	283.65	183.84	183.82	183.82	183.81	183.8	64.26	64.26	37.61	33.85	30.3	24.84	19.17	13.14	7.49	7.49	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-709.88	-709.88	-710.03	-526.45	-276.66	-274.97	-178.61	-178.62	-178.62	-178.63	-178.65	-62.24	-62.24	-36.43	-32.76	-29.29	-24.01	-18.53	-12.71	-7.23	-7.24	

Страница 1

Рис. 2.10.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной №11 по направлению Котельная №11 – ул. Тухачевского, 22.

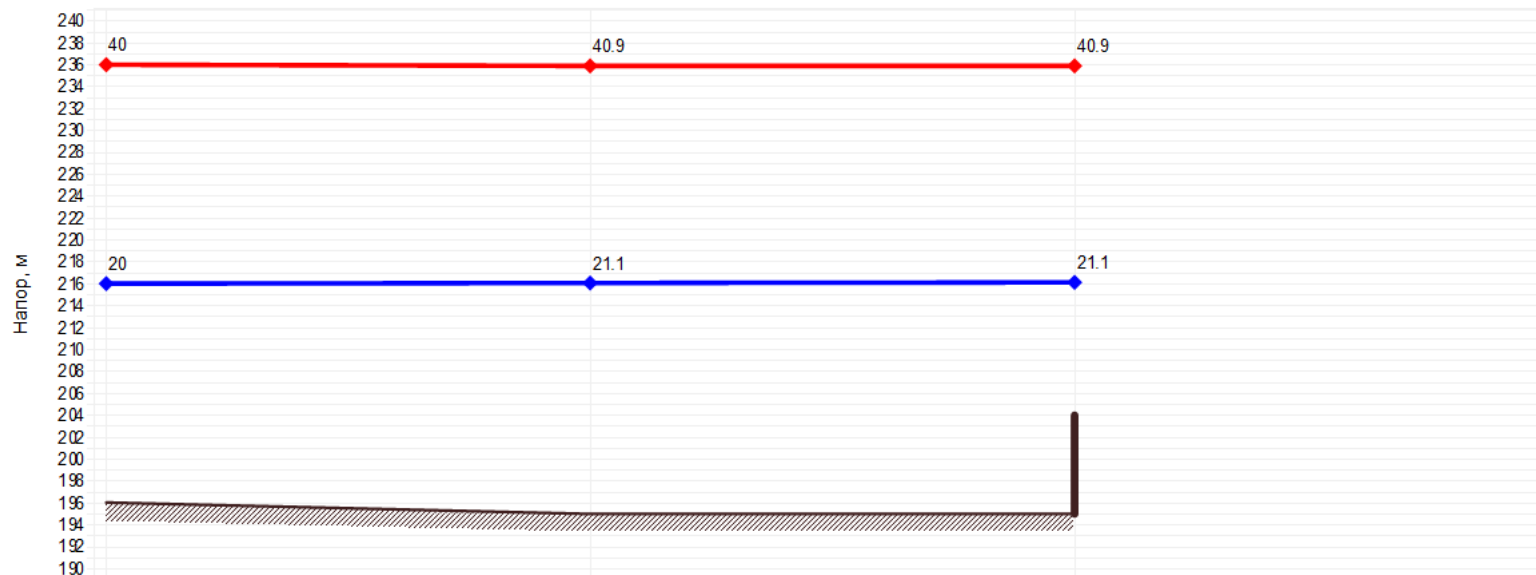
2.11 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной школы №21

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной школы №21 трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной школы №21 представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрического графика для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной школы №21 представлены на Рис. 2.11.1.

Пьезометрический график - от «Котельная школы №21» до «Школа №21, Крылова, 88»



Наименование узла	Котельная школы №21	ТК-1	Школа №21, Крылова, 88
Геодезическая высота, м	196	195	195
Полный напор в обр. тр-де, м	216	216.1	216.1
Располагаемый напор, м	20	19.806	19.79
Длина участка, м	65	5	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	
Потери напора в под. тр-де, м	0.097	0.007	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.097	0.007	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.217	0.217	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.217	-0.217	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	1.149	1.148	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	1.142	1.143	
Расход в под. тр-де, т/ч	6	5.99	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-5.98	-5.98	

Страница 1

Рис. 2.11.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной школы №21 по направлению Котельная школы №21 – Школа №21, ул. Крылова, д. 88.

2.12 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной 33 квартала

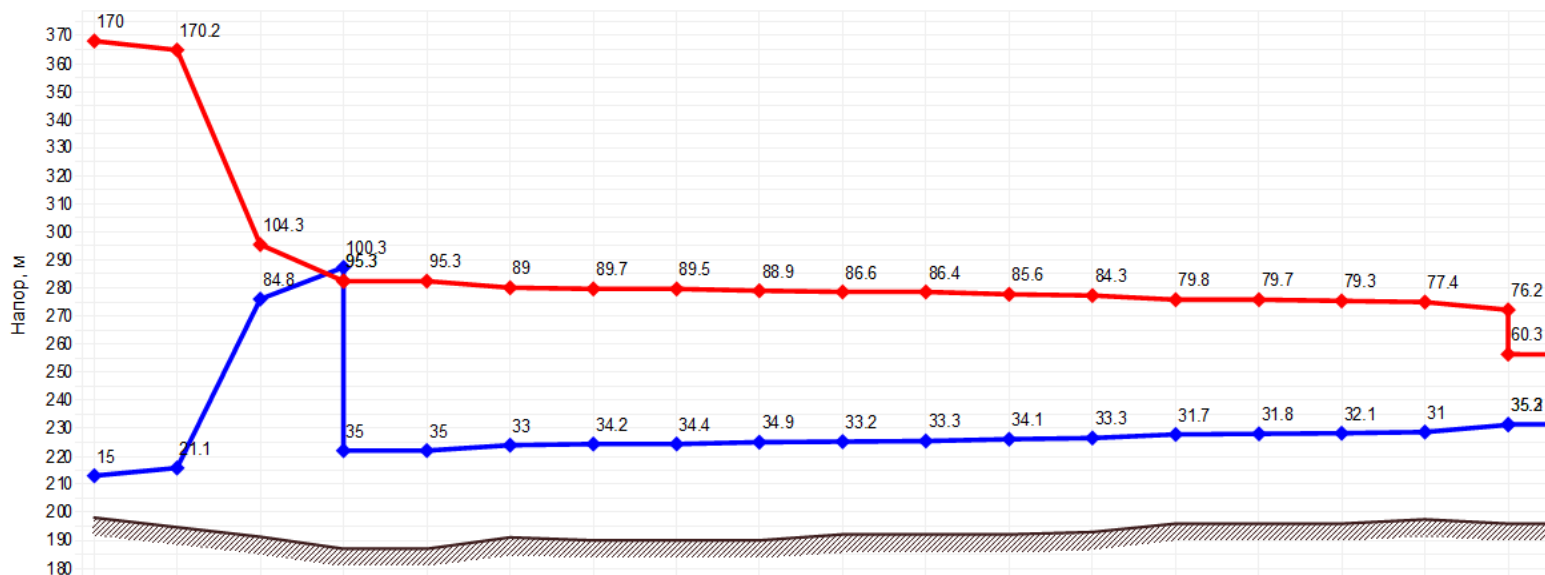
Потребители тепловой энергии системы теплоснабжения Котельной 33 квартала переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг. Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной 33 квартала выполнен для тепломагистрали №3 от Беловской ГРЭС.

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной 33 квартала) трубопроводы тепловых сетей после проведении работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной 33 квартала) представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной 33 квартала) представлены на Рис. 2.12.1.

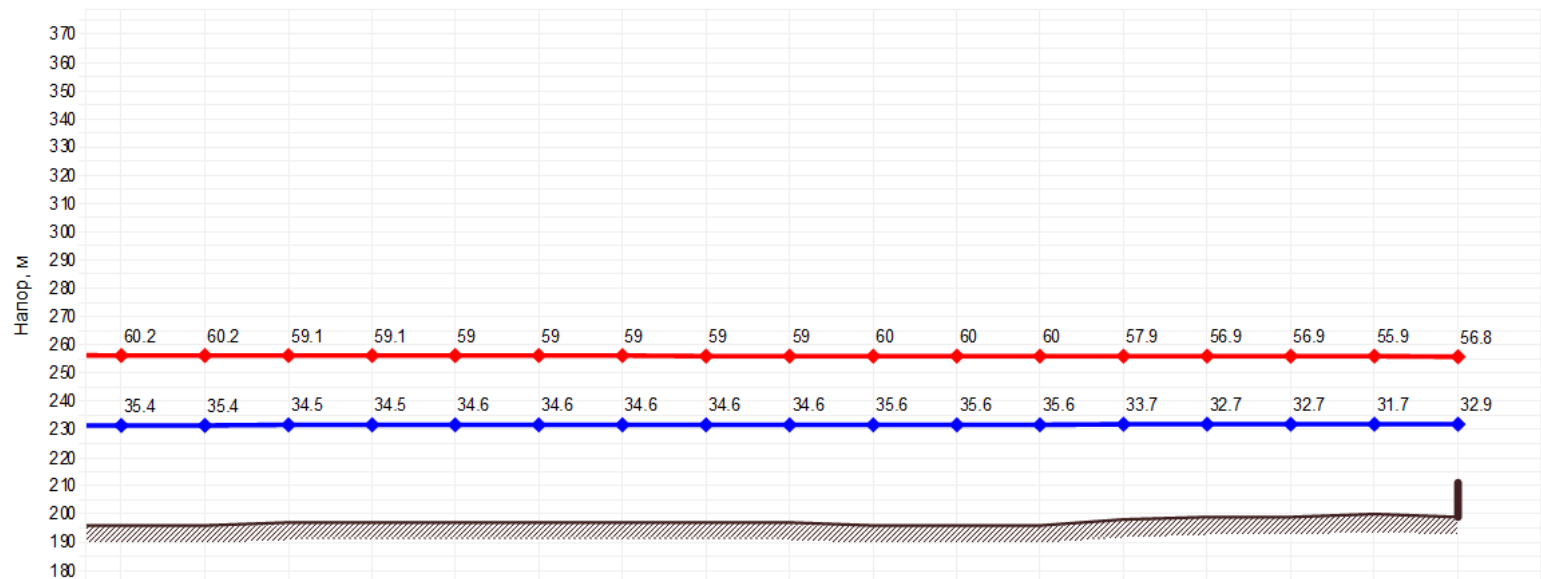
Пьезометрический график - от «БГРЭС (т/м в г. Белово)» до «ж/д, Юбилейная, 16»



Наименование узла	БГРЭС (т/м)	забор ГРС	КС3-10	ПНС-1	к ЦТП_кот	УТЗ (КС3)	уз. кот.34	ВТ-1	ВТ-1а	вр.врезка	ВТ-2	т.В.3	ВТ-4	УТ-11	ВТ-5	ТК-6	вр.врезка	ЦТП
Геодезическая высота, м	198	194.6	191.12	187	187	191	190	190	190	192	192	192	193	196	196	196	197.5	196
Полный напор в обр. тр-де, м	213	215.7	275.9	222	222	224	224.2	224.4	224.9	225.2	225.3	226.1	226.3	227.7	227.8	228.1	228.5	231.2
Располагаемый напор, м	155	149.105	19.532	60.274	60.267	56.035	55.451	55.133	53.99	53.373	53.089	51.466	51.005	48.02	47.816	47.225	46.369	40.95
Длина участка, м	350	7792.5	3492.7	1	823.7	300	28	142	78.8	36.2	190	77	158	11.8	35	51.2	225	20
Диаметр участка, м	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.414	0.414	0.414	0.414	0.207	0.309
Потери напора в под. тр-де, м	3.158	69.412	13.154	0.004	2.27	0.31	0.169	0.608	0.328	0.151	0.859	0.243	1.573	0.107	0.311	0.45	2.731	0.119
Потери напора в обр. тр-де, м	2.736	60.161	11.4	0.003	1.962	0.273	0.149	0.535	0.289	0.133	0.765	0.218	1.411	0.097	0.281	0.406	2.692	0.118
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.143	2.143	1.383	1.381	1.183	0.723	1.348	1.262	1.244	1.244	1.12	1.083	1.672	1.601	1.579	1.57	1.134	1.069
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.994	-1.995	-1.288	-1.29	-1.099	-0.679	-1.267	-1.183	-1.167	-1.167	-1.057	-1.025	-1.583	-1.519	-1.5	-1.492	-1.126	-1.065
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	6.942	6.94	2.897	2.887	2.12	0.795	5.034	3.569	3.47	3.469	3.476	2.631	8.298	7.613	7.406	7.319	9.338	4.94
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	6.014	6.015	2.511	2.52	1.832	0.701	4.442	3.141	3.057	3.057	3.096	2.357	7.443	6.853	6.68	6.609	9.204	4.908
Расход в под. тр-де, т/ч	2944.56	2944.23	1900.74	1897.41	1625.21	993.83	993.54	929.56	916.52	916.48	825.48	797.79	789.93	756.54	746.17	741.79	134.01	281.3
Расход в обр. тр-де, т/ч	-2740.45	-2740.79	-1769.2	-1772.54	-1510.78	-932.99	-933.28	-871.9	-860.16	-860.2	-778.93	-754.95	-748.03	-717.73	-708.58	-704.8	-133.04	-280.4

Страница 1

Рис. 2.12.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) – ж/д, Юбилейная, 16.



Наименование узла	го ТК-1	ТК-2	ТК-2а	УТ-2б	УТ-2в	УТ-2г	переход д	переход д	УТ-2д			ТК-3	ТК-4	ТК-4а		ТК-5	ж/д Юбил
Геодезическая высота, м	196	196	197	197	197	197	197	197	197	196	196	196	198	199	199	200	199
Полный напор в обр. тр-де, м	231.4	231.4	231.5	231.5	231.6	231.6	231.6	231.6	231.6	231.6	231.6	231.6	231.7	231.7	231.7	231.7	231.9
Располагаемый напор, м	24.763	24.745	24.657	24.552	24.456	24.414	24.407	24.398	24.345	24.303	24.302	24.302	24.203	24.179	24.171	24.155	23.89
Длина участка, м	10	50	25	30	14	3	10	22	30	1	1	60	23	10	24	22	
Диаметр участка, м	0.309	0.309	0.259	0.259	0.259	0.259	0.309	0.259	0.259	0.309	0.309	0.207	0.207	0.207	0.207	0.082	
Потери напора в под. тр-де, м	0.009	0.044	0.053	0.048	0.021	0.004	0.005	0.026	0.021	0	0	0.05	0.012	0.004	0.008	0.132	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.009	0.044	0.052	0.048	0.021	0.004	0.005	0.026	0.021	0	0	0.049	0.012	0.004	0.008	0.132	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.368	0.368	0.505	0.44	0.427	0.379	0.267	0.379	0.293	0.206	0.206	0.272	0.215	0.183	0.175	0.389	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.367	-0.367	-0.504	-0.439	-0.426	-0.378	-0.266	-0.379	-0.292	-0.205	-0.205	-0.271	-0.215	-0.183	-0.174	-0.389	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	0.737	0.737	1.753	1.334	1.258	0.992	0.389	0.992	0.593	0.233	0.233	0.69	0.433	0.315	0.285	5.007	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	0.733	0.733	1.743	1.327	1.251	0.987	0.387	0.987	0.59	0.231	0.231	0.686	0.431	0.313	0.284	4.987	
Расход в под. тр-де, т/ч	96.75	96.75	93.37	81.43	79.05	70.17	70.17	70.17	54.18	54.18	54.18	32.14	25.42	21.66	20.62	7.22	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-96.47	-96.47	-93.12	-81.21	-78.84	-69.99	-69.99	-69.99	-54.04	-54.05	-54.05	-32.06	-25.36	-21.61	-20.57	-7.2	

Страница 2

Рис. 2.12.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) – ж/д, Юбилейная, 16. (Продолжение)

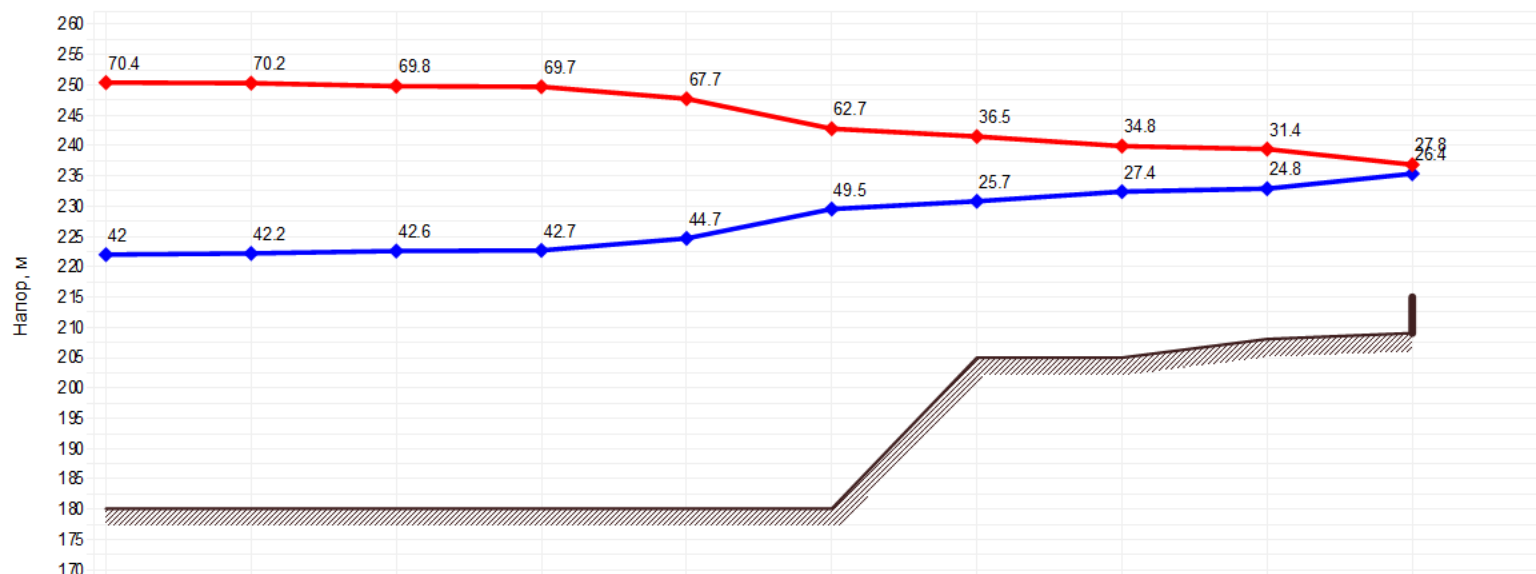
2.13 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной мкр. «Ивушка»

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной мкр. «Ивушка» трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной мкр. «Ивушка» представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрического графика для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной мкр. «Ивушка» представлены на Рис. 2.13.1.

Пьезометрический график - от «Котельная м-на Ивушка (от)» до «Д/сад №31 Лесная, 1в»



Наименование узла	Котельная м-на Ив УТ-1	УТ-2	УТ-3	УТ-3-1	УТ-7	УТ-7/1	УТ-8	УТ-9	Д/сад №31 Лесная
Геодезическая высота, м	180	180	180	180	180	205	205	208	209
Полный напор в обр. тр-де, м	222	222.2	222.6	222.7	224.7	229.5	230.7	232.4	232.8
Располагаемый напор, м	28.4	28.039	27.167	27.031	23.036	13.239	10.762	7.479	6.582
Длина участка, м	93	225	55	96.3	293.7	86	114	50	85
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.259	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05
Потери напора в под. тр-де, м	0.181	0.438	0.068	2.016	4.948	1.251	1.658	0.451	2.551
Потери напора в обр. тр-де, м	0.18	0.434	0.068	1.979	4.849	1.226	1.625	0.446	2.542
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.517	0.496	0.396	0.907	0.813	0.755	0.755	0.594	0.676
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.515	-0.494	-0.394	-0.899	-0.805	-0.748	-0.748	-0.591	-0.674
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	1.5	1.498	0.956	16.112	12.958	11.19	11.188	6.933	23.088
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	1.485	1.484	0.947	15.812	12.698	10.966	10.967	6.861	23.008
Расход в под. тр-де, т/ч	95.64	91.78	73.23	25.01	22.42	20.83	20.83	16.38	4.66
Расход в обр. тр-де, т/ч	-95.14	-91.32	-72.86	-24.77	-22.19	-20.62	-20.62	-16.29	-4.65

Страница 1

Рис. 2.13.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной мкр. «Ивушка» по направлению Котельная мкр. «Ивушка» - Д/сад №31 Лесная, 1в.

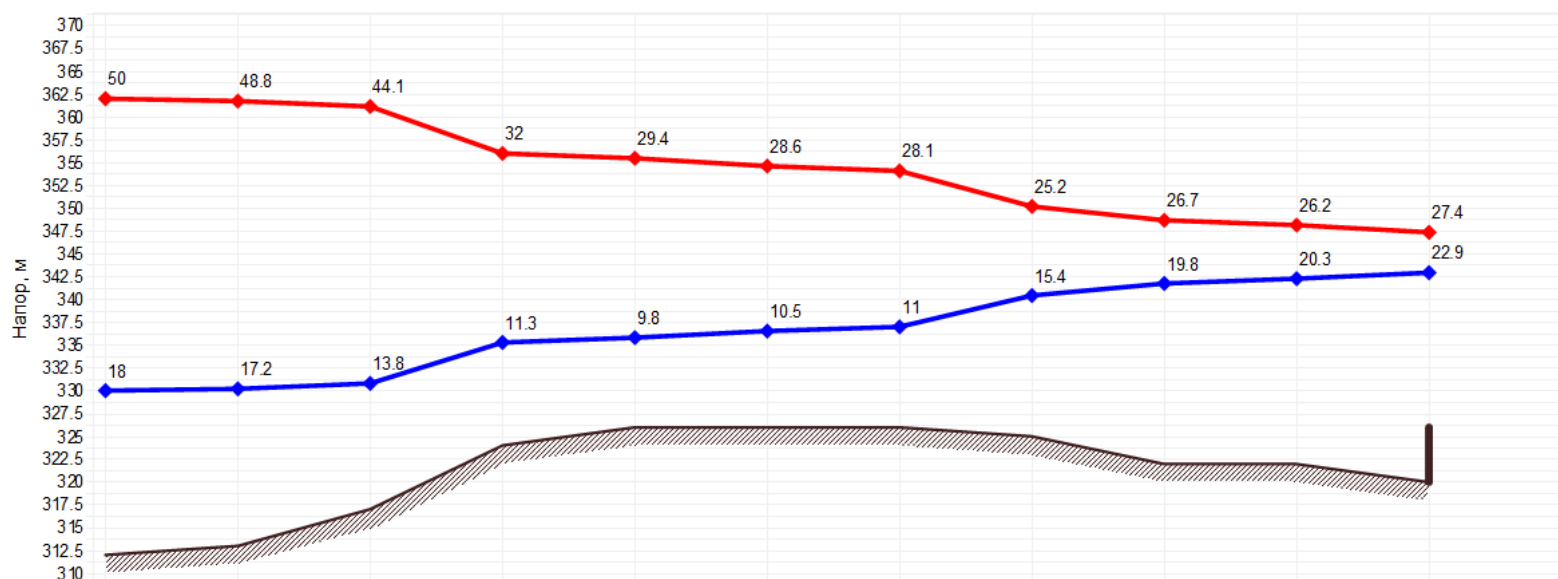
2.14 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной пос. Финский

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной пос. Финский трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной пос. Финский представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрического графика для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной пос. Финский представлены на Рис. 2.14.1.

Пьезометрический график - от «Котельная пос. Финский» до «ж/д, Финский мкр-рн, 8»



Наименование узла	Котельная пос. «ТК-1	ТК-2	УТ-2а	ТК-3	ТК-4	ТК-5	ТК-6	ТК-7	ТК-8	ж/д, Финский мкр-рн, 8	
Геодезическая высота, м	312	313	317	324	326	326	326	325	322	322	320
Полный напор в обр. тр-де, м	330	330.2	330.8	336.3	335.8	336.5	337	340.4	341.8	342.3	343
Располагаемый напор, м	32	31.546	30.36	20.723	19.644	18.079	17.096	9.711	6.904	5.915	4.43
Длина участка, м	42	106	331	38	70	44	48	60	48	20	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.15	0.15	0.125	0.125	0.082	0.082	0.082	0.05	
Потери напора в под. тр-де, м	0.243	0.612	5.133	0.575	0.832	0.523	3.923	1.475	0.52	0.782	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.211	0.574	4.503	0.504	0.733	0.461	3.462	1.332	0.469	0.703	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.739	0.739	0.978	0.966	0.757	0.757	1.493	0.818	0.542	0.73	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.689	-0.689	-0.916	-0.905	-0.711	-0.711	-1.402	-0.777	-0.515	-0.692	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	4.444	4.443	11.929	11.645	9.139	9.138	62.869	18.907	8.336	30.067	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	3.867	3.867	10.466	10.21	8.053	8.054	55.482	17.077	7.522	27.036	
Расход в под. тр-де, т/ч	87.26	87.26	60.67	59.94	32.61	32.61	27.67	15.16	10.05	5.03	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-81.38	-81.39	-56.82	-56.12	-30.61	-30.61	-25.99	-14.4	-9.54	-4.77	

Страница 1

Рис. 2.14.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной пос. Финский по направлению Котельная пос. Финский – Финский мкр-рн, 8.

2.15 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной МКУ «Сибирь-12,9»

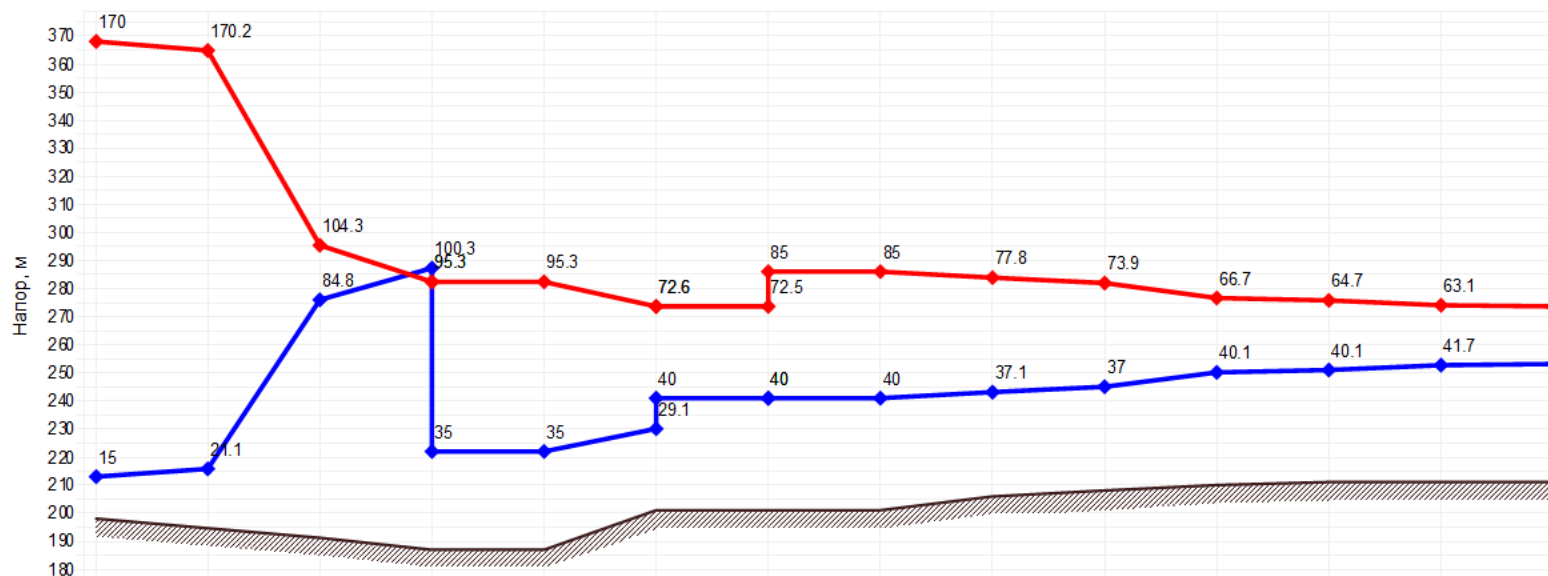
Потребители тепловой энергии системы теплоснабжения Котельной МКУ «Сибирь-12,9» переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг. Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной МКУ «Сибирь-12,9» выполнен для тепломагистрали №3 от Беловской ГРЭС.

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной МКУ «Сибирь-12,9») трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной МКУ «Сибирь-12,9») представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной МКУ «Сибирь-12,9») представлены на Рис. 2.15.1.

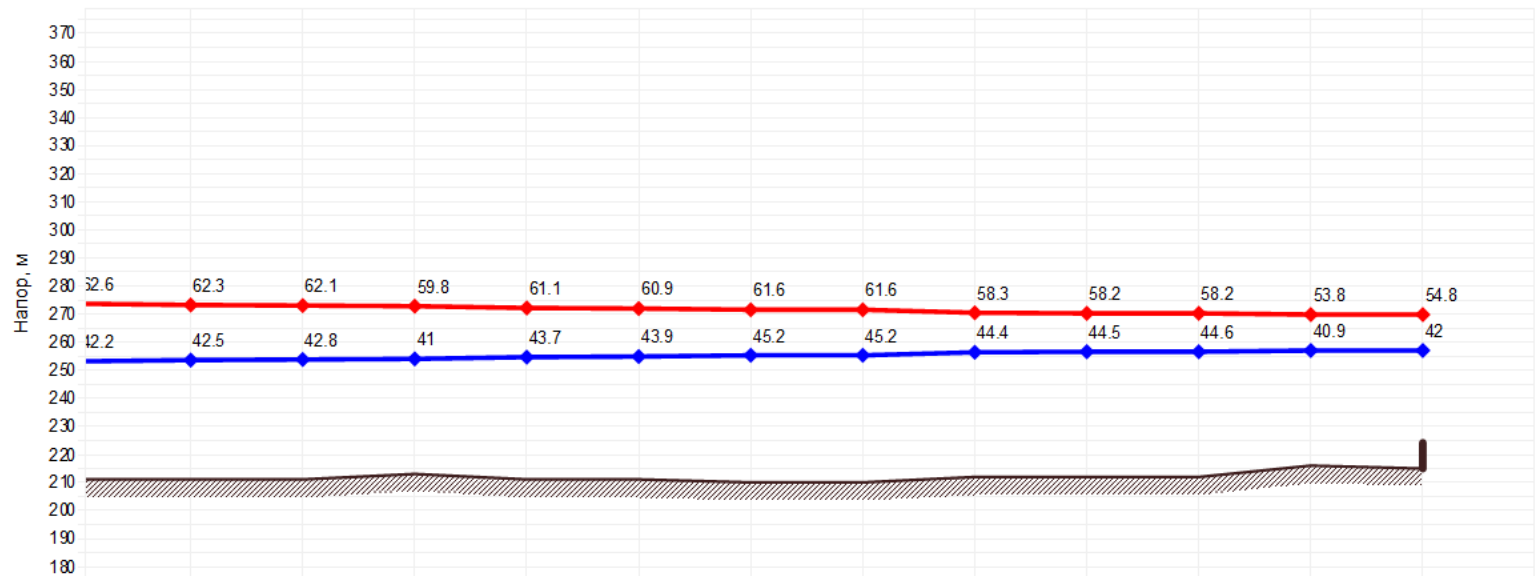
Пьезометрический график - от «БГРЭС (т/м в г. Белово)» до «Школа №28, пер. Козлова, 2»



Наименование узла	БГРЭС (т/м в забор ГРЭС)	КС3-10	ПНС-1	к ЦТП_ка.МК РД_о	ЦТП МКУ-Сиг	ЦТП МКУ-Сиг	УТ1	УТ38	УТ39	УТ90	УТ91		
Геодезическая высота, м	198	194.6	191.12	187	187	201	201	201	206	208	210	211	211
Полный напор в обр. тр-де, м	213	215.7	275.9	222	222	230.1	241	241	243.1	245	250.1	251.1	252.7
Располагаемый напор, м	155	149.105	19.532	60.274	60.267	32.571	32.57	44.974	40.735	36.856	26.548	24.585	21.345
Длина участка, м	350	7792.5	3492.7	1	1450	0.5	1	200	38	92	30	6	4
Диаметр участка, м	0.706	0.706	0.706	0.706	0.309	0.309	0.359	0.359	0.259	0.259	0.259	0.207	0.207
Потери напора в под. тр-де, м	3.158	69.412	13.154	0.004	8.72	0.003	0.013	2.154	1.934	5.221	0.993	1.58	0.461
Потери напора в обр. тр-де, м	2.736	60.161	11.4	0.003	8.065	0.003	0.012	2.086	1.945	5.086	0.97	1.66	0.454
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.143	2.143	1.383	1.381	1.034	1.033	1.721	1.587	2.523	2.51	2.197	3.44	2.752
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.994	-1.995	-1.288	-1.29	-0.994	-0.995	-1.694	-1.562	-2.49	-2.477	-2.173	-3.402	-2.732
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	6.942	6.94	2.897	2.887	4.626	4.617	10.552	8.974	42.565	42.118	32.284	106.542	68.203
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	6.014	6.015	2.511	2.52	4.279	4.287	10.213	8.691	41.458	41.029	31.568	104.183	67.219
Расход в под. тр-де, т/ч	2944.56	2944.23	1900.74	1897.41	272.2	271.94	611.63	563.98	466.65	464.19	406.36	406.36	325.09
Расход в обр. тр-де, т/ч	-2740.45	-2740.79	-1769.2	-1772.54	-261.76	-262.03	-601.72	-554.98	-460.54	-458.14	-401.83	-401.83	-322.73

Страница 1

Рис. 2.15.1. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) - Школа №28, пер. Козлова, 2 .



Наименование узла	Г113	УТ113-1	УТ114	УТ115	УТ116	УТ116-1	УТ117	УТ118	УТ119	УТ120	УТ120-1	УТ121	Школа №28, г
Геодезическая высота, м	11	211	211	213	211	211	210	210	212	212	212	216	215
Полный напор в обр. тр-де, м	33.2	253.5	253.8	254	254.7	254.9	255.2	255.2	256.4	256.5	256.6	256.9	257
Располагаемый напор, м	32.429	19.746	19.287	18.75	17.389	17.007	16.392	16.361	13.924	13.7	13.651	12.905	12.84
Длина участка, м		3	230	163	3	14	3	132	2	0.3	120	5	
Диаметр участка, м	259	0.259	0.259	0.207	0.15	0.15	0.259	0.082	0.069	0.069	0.1	0.1	
Потери напора в под. тр-де, м	344	0.216	0.274	0.698	0.196	0.315	0.015	1.219	0.109	0.025	0.373	0.034	
Потери напора в обр. тр-де, м	339	0.243	0.263	0.663	0.186	0.3	0.016	1.217	0.115	0.024	0.373	0.034	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	758	1.758	0.402	0.629	1.198	1.198	0.402	0.581	0.82	0.802	0.382	0.3	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	745	-1.745	-0.392	-0.614	-1.169	-1.169	-0.392	-0.579	-0.818	-0.8	-0.381	-0.3	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	0.668	20.668	1.088	3.581	19.98	19.98	1.087	8.386	21.063	28.765	2.789	2.399	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	0.371	20.371	1.033	3.404	19.003	19.003	1.034	8.336	20.95	28.622	2.776	2.39	
Расход в под. тр-де, т/ч	25.09	325.09	74.38	74.35	74.34	74.34	74.34	10.77	10.76	10.52	10.52	8.28	
Расход в обр. тр-де, т/ч	22.73	-322.73	-72.45	-72.48	-72.49	-72.49	-72.49	-10.73	-10.74	-10.5	-10.5	-8.26	

Страница 2

Рис. 2.15.1. Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) - Школа №28, пер. Козлова, 2 (Продолжение).

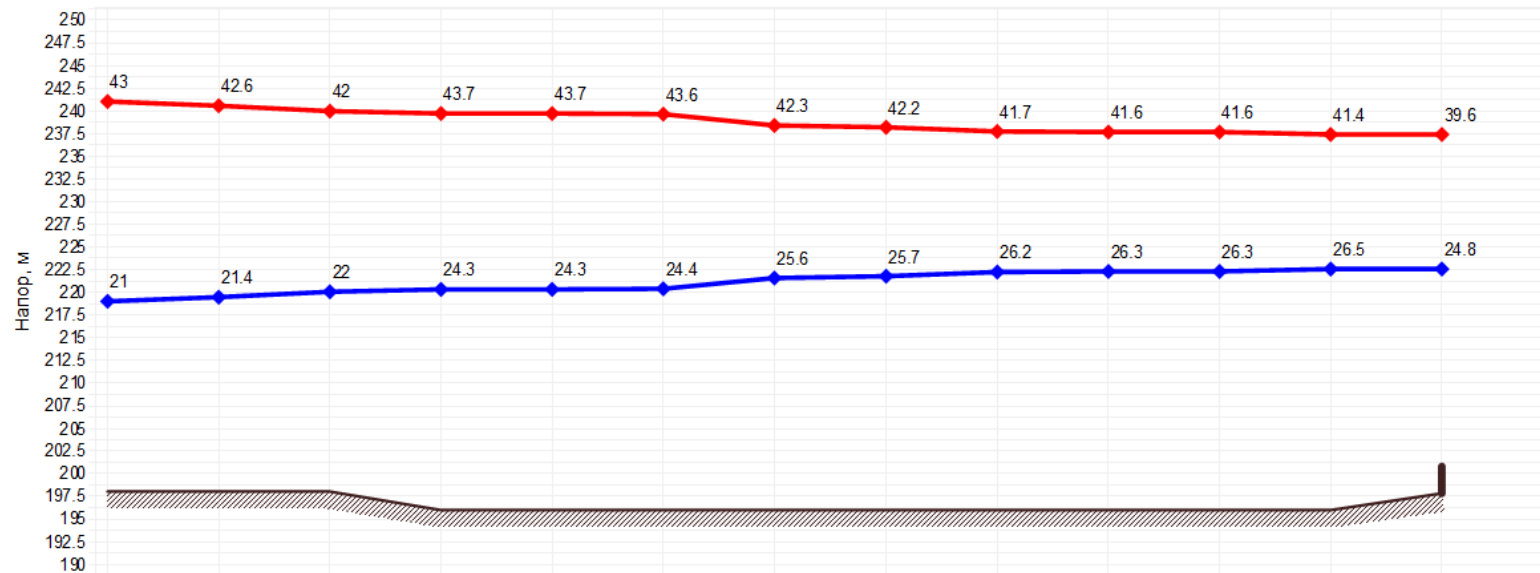
2.16 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной пос. 8 Марта

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной пос. 8 Марта трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной пос. 8 Марта представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрического графика для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной пос. 8 Марта представлены на Рис. 2.16.1.

Пьезометрический график - от «Кот. пос. 8 марта» до «ба»



Наименование узла	Кот. пос. 8 марта	УТ1	УТ2	ТК3-1	ТК3-2	ТК3	УТ4	ТК5	ТК6	ТК7	ТК7-1	ТК8	ба
Геодезическая высота, м	198	198	198	196	196	196	196	196	196	196	196	196	197.8
Полный напор в обр. тр-де, м	219	219.4	220	220.3	220.3	220.4	221.6	221.7	222.2	222.3	222.3	222.5	222.5
Располагаемый напор, м	22	21.136	19.957	19.431	19.404	19.265	16.772	16.437	15.492	15.395	15.37	14.811	14.81
Длина участка, м	10	100	2	0.3	0.1	50	6	94	31	0.5	9	34	
Диаметр участка, м	0.1	0.15	0.068	0.082	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.05	0.04	0.027	
Потери напора в под. тр-де, м	0.438	0.596	0.262	0.014	0.066	1.276	0.17	0.48	0.048	0.013	0.279	0.002	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.426	0.582	0.265	0.013	0.073	1.217	0.165	0.465	0.048	0.013	0.28	0.002	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.232	0.536	0.973	0.669	0.973	0.66	0.66	0.295	0.163	0.302	0.471	0.029	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.215	-0.529	-0.952	-0.655	-0.952	-0.643	-0.643	-0.29	-0.163	-0.301	-0.47	-0.029	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	28.724	5.2	53.523	19.228	53.523	24.652	24.649	4.936	1.516	8.194	28.138	0.049	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	27.964	5.06	51.273	18.42	51.273	23.433	23.436	4.767	1.511	8.167	28.046	0.049	
Расход в под. тр-де, т/ч	33.96	33.25	12.4	12.4	12.4	8.41	8.41	3.76	2.08	2.08	2.08	0.058	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-33.5	-32.79	-12.14	-12.14	-12.14	-8.2	-8.2	-3.69	-2.07	-2.08	-2.08	-0.058	

Страница 1

Рис. 2.16.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной пос. 8 Марта по направлению Котельная пос. 8 Марта – Филиал библиотеки № 6 (ул.1 Боев.30).

2.17 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной мкр. «Сосновый»

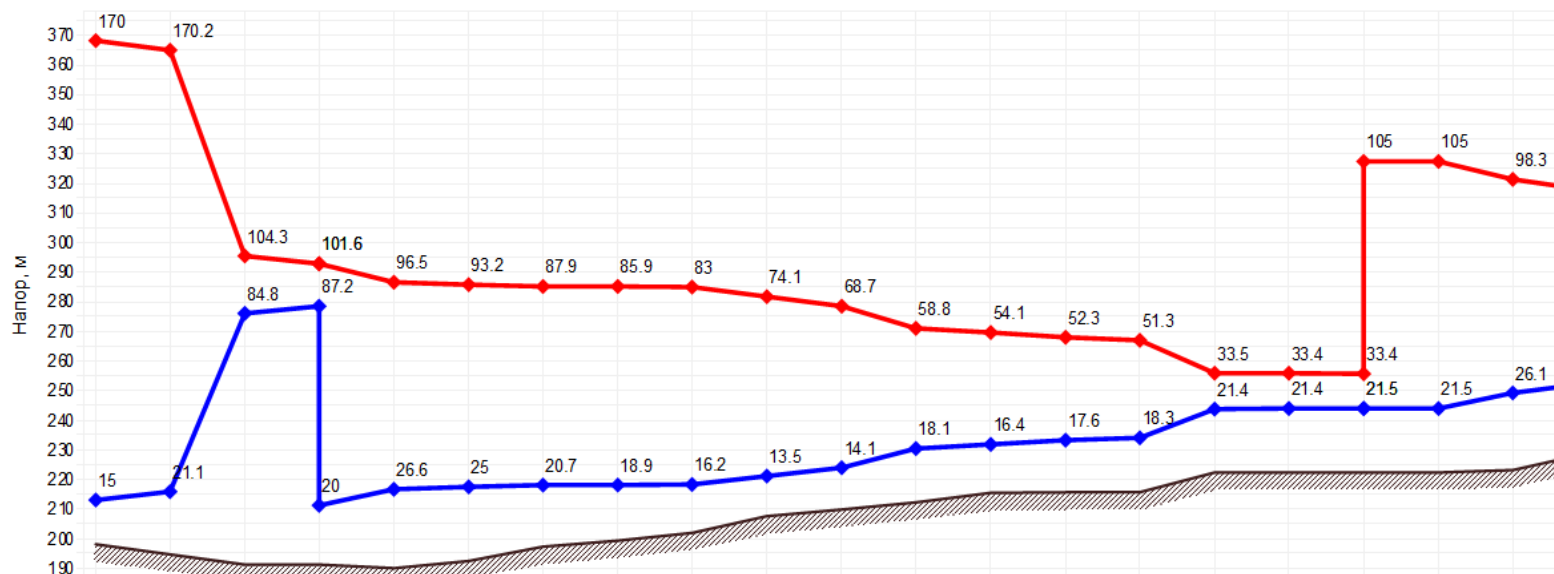
Потребители тепловой энергии системы теплоснабжения Котельной мкр. «Сосновый» переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг. Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной мкр. «Сосновый» выполнен для тепломагистрали №3 от Беловской ГРЭС.

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной мкр. «Сосновый») трубопроводы тепловых сетей после проведении работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной мкр. «Сосновый») представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной мкр. «Сосновый») представлены на Рис. 2.17.1.

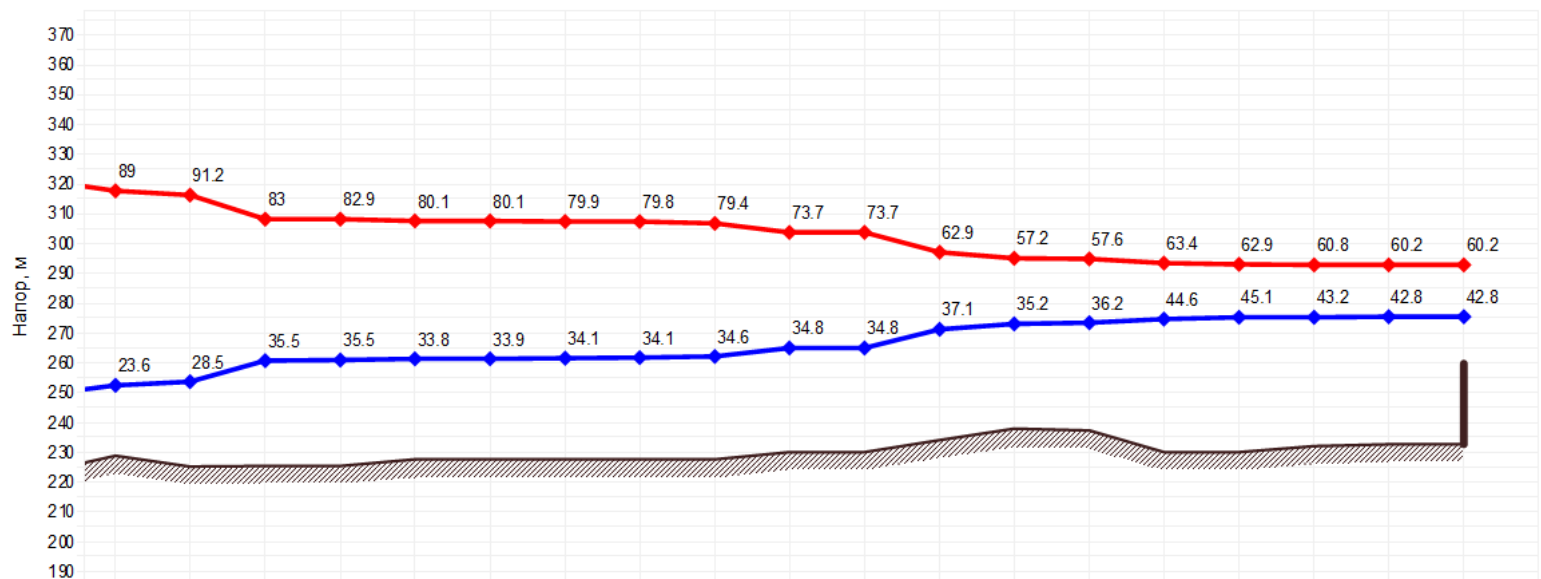
Пьезометрический график - от «БГРЭС (т/м в г. Белово)» до «ж/д кв.Сосновый, 4»



Наименование узла	БГРЭС (забор ГР КС3-10	ПНС_кот. в.рем.уз. кот. 10	УТ-1а	УТ-2	УТ-2а	УТ 6	УТ-7	УТ-8	УТ-8а	УТ (проект)	УТ-9	УТ-10	УТ ПНС	ПНС-1	УТ-10'1	УТ-10'				
Геодезическая высота, м	198	194.6	191.12	191.1	190	192.4	197.2	199.1	201.9	207.5	209.7	212.2	215.3	215.5	215.6	222.3	222.3	222.3	222.3	223
Полный напор в обр. тр-де, м	213	215.7	275.9	211.1	216.6	217.4	217.9	218	218.1	221	223.8	230.3	231.7	233.1	233.9	243.7	243.7	243.8	243.8	249.1
Располагаемый напор, м	155	149.105	19.532	81.607	69.938	68.156	67.217	67.012	66.781	60.656	54.574	40.708	37.775	34.685	33.056	12.067	11.942	83.526	83.48	72.22
Длина участка, м	350	7792.5	34	77	177	530	100	160.8	475	470	1030	205	174	146	1700	14.2	7	4.5	1090	660
Диаметр участка, м	0.706	0.706	0.309	0.309	0.517	0.804	0.804	0.804	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517
Потери напора в под. тр-де, м	3.158	69.412	2.722	6.164	0.941	0.496	0.108	0.122	3.268	3.243	7.388	1.547	1.641	0.859	11.177	0.066	0.032	0.025	5.983	3.616
Потери напора в обр. тр-де, м	2.736	60.161	2.431	5.505	0.841	0.443	0.097	0.109	2.857	2.838	6.478	1.386	1.449	0.77	9.812	0.059	0.029	0.022	5.273	3.197
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.143	2.143	3.936	3.936	1.406	0.581	0.579	0.547	1.317	1.317	1.316	1.307	1.302	1.301	1.298	1.297	1.295	1.305	1.305	1.304
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.994	-1.995	-3.719	-3.719	-1.329	-0.549	-0.548	-0.517	-1.244	-1.244	-1.245	-1.237	-1.232	-1.232	-1.229	-1.23	-1.228	-1.228	-1.228	-1.22
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	6.942	6.94	66.71	66.709	4.431	0.515	0.434	0.388	4.703	4.701	4.698	4.565	4.593	4.525	4.57	4.205	4.193	4.574	4.574	4.568
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	6.014	6.015	59.574	59.574	3.958	0.46	0.389	0.346	4.072	4.074	4.076	4.089	3.992	4.055	3.974	3.784	3.772	4.032	4.032	4.036
Расход в под. тр-де, т/ч	2944.56	2944.23	1036.06	1036.04	1036.03	1035.94	1031.64	974.84	970.48	970.23	969.99	963.24	959.09	959	956.61	955.74	954.3	954.3	954.3	953.7
Расход в обр. тр-де, т/ч	-2740.45	-2740.79	-979.02	-979.03	-979.04	-979.13	-976.43	-920.63	-916.71	-916.95	-917.19	-911.57	-907.66	-907.75	-905.63	-906.5	-905.1	-905.1	-905.1	-905.1

Страница 1

Рис. 2.17.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) - ж/д кв.Сосновый, 4.



Наименование узла	TK-11	TK-116	TK-12Б	TK-12	TK-12/1	TK-12/2	TK-13	TK-13/1	УТ-13/1	УТ-58/1	УТ-58	УТ-17	УТ4	УТ5	т.А	УТ2	УТ3	УТ14	ж/д кв. Сн
Геодезическая высота, м	228.7	225	225.2	225.2	227.4	227.4	227.4	227.4	227.4	230	230	234	237.8	237.1	230	230	232	232.5	232.5
Полный напор в обр. тр-де, м	252.3	253.5	260.7	260.7	261.2	261.3	261.5	261.5	262	264.8	264.8	271.1	273	273.3	274.6	275.1	275.2	275.3	275.3
Располагаемый напор, м	65.409	62.72	47.504	47.397	46.279	46.262	45.825	45.648	44.801	38.871	38.815	25.791	21.97	21.363	18.743	17.818	17.6	17.38	17.35
Длина участка, м	265	1500	12	118	2	52	8.1	40	280	2.7	615	240	88	404.5	90.5	38	105	12	
Диаметр участка, м	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.259	0.205	0.205	0.205	0.15	0.15	0.1	
Потери напора в под. тр-де, м	1.427	8.073	0.057	0.588	0.009	0.23	0.092	0.44	3.077	0.029	6.755	19.11	0.304	1.321	0.465	0.107	0.11	0.012	
Потери напора в обр. тр-де, м	1.262	7.142	0.05	0.529	0.008	0.207	0.085	0.408	2.853	0.027	6.269	19.09	0.303	1.298	0.46	0.111	0.11	0.013	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.293	1.292	1.214	1.198	1.198	1.195	1.123	1.123	1.123	1.123	1.123	1.176	0.608	0.608	0.607	0.407	0.324	0.198	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.219	-1.219	-1.143	-1.136	-1.136	-1.133	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.165	-0.602	-0.602	-0.602	-0.405	-0.323	-0.197	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	4.488	4.485	3.96	3.713	3.713	3.695	9.421	9.157	9.157	9.153	9.153	62.17	2.727	2.727	2.724	1.85	0.974	0.627	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	3.968	3.968	3.494	3.343	3.344	3.327	8.735	8.491	8.491	8.494	8.494	6.102	2.671	2.672	2.674	1.836	0.967	0.622	
Расход в под. тр-де, т/ч	945.3	945	887.88	882.44	882.38	880.22	132.71	132.71	132.7	132.68	132.68	217.39	70.42	70.41	70.38	25.25	20.12	5.46	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-897.95	-897.93	-842.52	-837.27	-837.34	-835.18	-127.77	-127.77	-127.78	-127.8	-127.8	-215.37	-69.69	-69.7	-69.73	-25.15	-20.04	-5.44	

Страница 2

Рис. 2.17.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) - ж/д кв. Сосновый, 4 (Продолжение).

2.18 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной 30 квартала

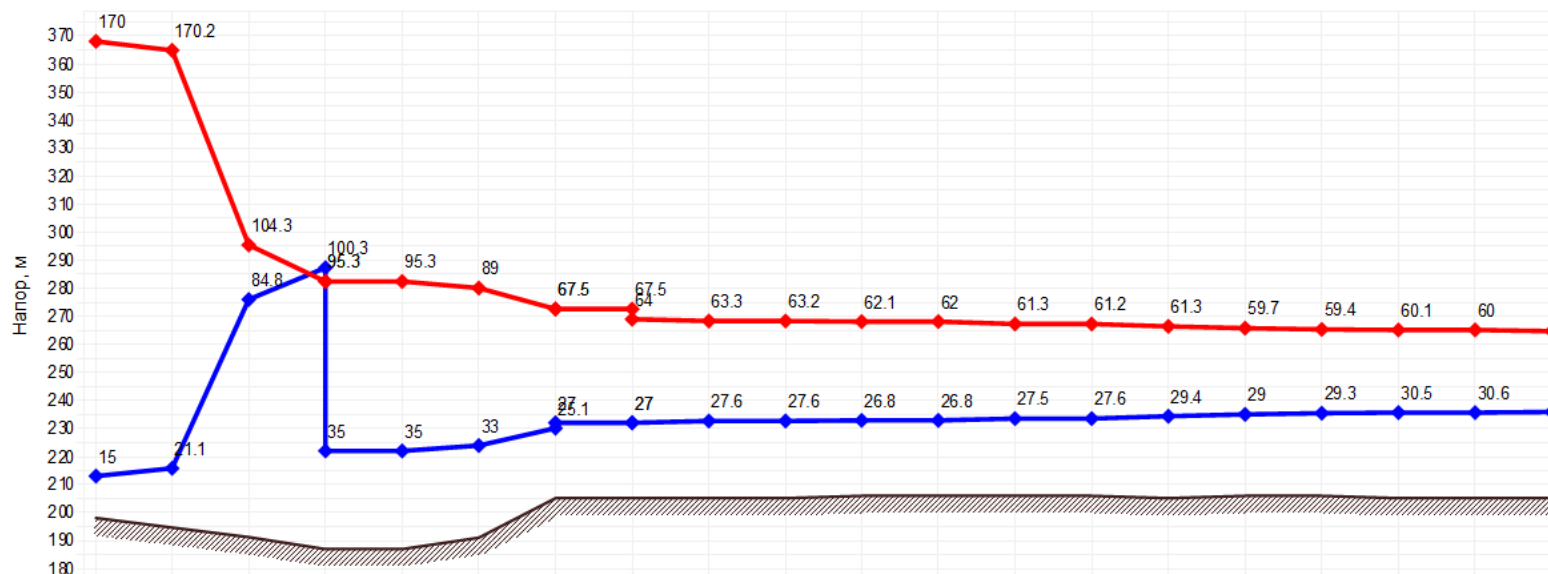
Потребители тепловой энергии системы теплоснабжения Котельной 30 квартала переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг. Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной 30 квартала выполнен для тепломагистрали №3 от Беловской ГРЭС.

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной 30 квартала) трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной 30 квартала) представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной 30 квартала) представлены на Рис. 2.18.1.

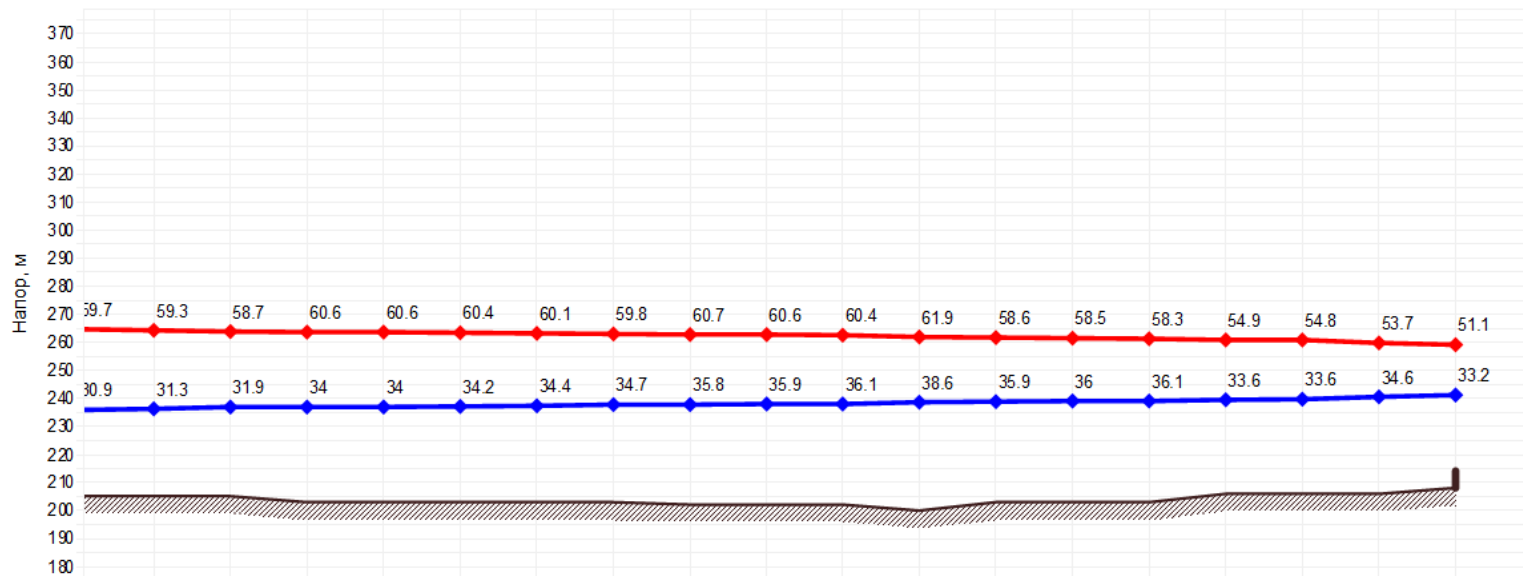
Пьезометрический график - от «БГРЭС (т/м в г. Белово)» до «Д/сад №10»



Наименование узла	БГРЭС (1 забор ГР)	КСЗ-10	ПНС-1	к ЦТП_к	УТЗ (КСЗ РД_о	ЦТП 30-г	уз. 30-го	уз 30-го	Переход	Переход	УТ-38	УТ-60	УТ-62	УТ-63	УТ-63А	УТ-65	УТ-65/1		
Геодезическая высота, м	198	194.6	191.12	187	187	191	205	205	205	205	206	206	206	205	206	206	205	205	
Полный напор в обр. тр-де, м	213	215.7	275.9	222	222	224	230.1	232	232.6	232.6	232.8	232.8	233.5	233.6	234.4	235	235.3	236.5	235.6
Располагаемый напор, м	155	149.105	19.532	60.274	60.267	56.035	40.503	40.49	35.634	35.6	35.348	35.162	33.781	33.69	31.872	30.747	30.05	29.586	29.383
Длина участка, м	350	7792.5	3492.7	1	823.7	800	0.5	110	1	6	2	70	8	79	50	37	25	11	30
Диаметр участка, м	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.359	0.359	0.517	0.359	0.359	0.309	0.414	0.414	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359
Потери напора в под. тр-де, м	3.158	69.412	13.154	0.004	2.27	7.537	0.005	0.713	0.017	0.131	0.097	0.716	0.047	0.942	0.583	0.36	0.24	0.105	0.274
Потери напора в обр. тр-де, м	2.736	60.161	11.4	0.003	1.962	6.088	0.004	0.651	0.016	0.121	0.09	0.664	0.044	0.876	0.543	0.336	0.224	0.098	0.256
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.143	2.143	1.383	1.381	1.183	1.426	1.426	1.553	2.021	2.021	2.727	1.519	1.15	1.494	1.478	1.349	1.341	1.334	1.307
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.994	-1.995	-1.288	-1.29	-1.099	-1.281	-1.282	-1.484	-1.946	-1.946	-2.626	-1.463	-1.109	-1.441	-1.425	-1.304	-1.296	-1.29	-1.264
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	6.942	6.94	2.897	2.887	2.12	7.247	7.242	5.404	14.529	18.166	40.298	8.529	4.892	9.935	9.719	8.107	8.008	7.93	7.609
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	6.014	6.015	2.511	2.52	1.832	5.854	5.859	4.933	13.473	16.844	37.366	7.908	4.548	9.243	9.043	7.577	7.483	7.409	7.116
Расход в под. тр-де, т/ч	2944.56	2944.23	1900.74	1897.41	1625.21	506.69	506.49	1144.36	717.89	717.89	717.89	717.89	543.52	530.78	524.97	479.41	476.48	474.13	464.43
Расход в обр. тр-де, т/ч	-2740.45	-2740.79	-1769.2	-1772.54	-1510.78	-455.26	-455.46	-1093.33	-691.27	-691.27	-691.27	-691.27	-524.03	-511.93	-506.37	-463.45	-460.58	-458.28	-449.13

Страница 1

Рис. 2.18.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) – Д/сад №10.

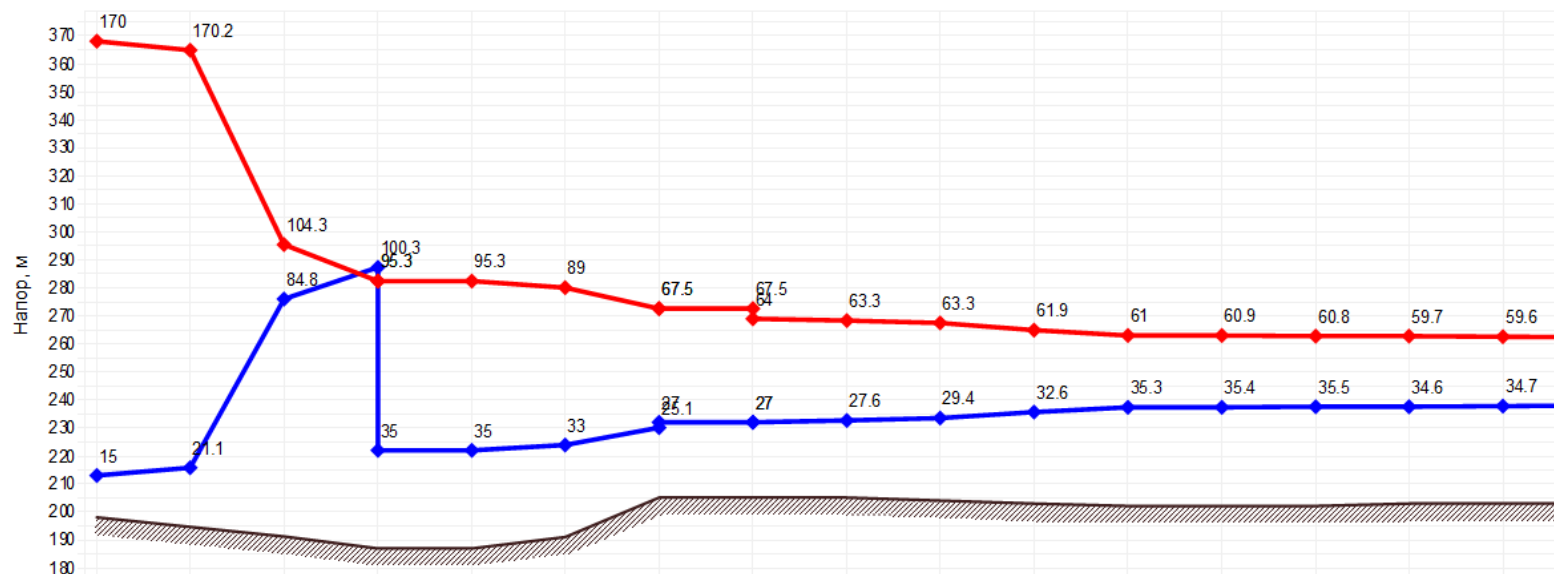


Наименование узла	Г-65/2	ТК-67	ТК-68	ТК-69А	ТК-70А	ТК-70Б	ТК-74	ТК-75	УТ-77	УТ-77А	УТ-78	ТК-84	ТК-89	ТК-90	ТК-91	ТК-91А	Врезка 1	ТК-94	Д/сад №
Геодезическая высота, м	205	205	205	203	203	203	203	203	202	202	202	200	203	203	203	206	206	206	208
Полный напор в обр. тр-де, м	35.9	236.3	236.9	237	237	237.2	237.4	237.7	237.8	237.9	238.1	238.6	238.9	239	239.1	239.6	239.6	240.6	241.2
Располагаемый напор, м	3.853	27.97	26.825	26.594	26.553	26.177	25.679	25.148	24.923	24.782	24.395	23.37	22.748	22.544	22.196	21.345	21.158	19.139	17.88
Длина участка, м	0	71	16	3	37	52	57	30	20	23	75	68	25	48	132	21	45	100	
Диаметр участка, м	359	0.359	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.15	0.1	0.082	
Потери напора в под. тр-де, м	456	0.591	0.118	0.021	0.193	0.255	0.272	0.115	0.072	0.198	0.521	0.317	0.103	0.177	0.432	0.097	1.068	0.676	
Потери напора в обр. тр-де, м	427	0.554	0.113	0.02	0.183	0.243	0.259	0.11	0.069	0.19	0.504	0.306	0.1	0.171	0.42	0.089	0.952	0.587	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	307	1.248	1.195	1.165	1.002	0.972	0.959	0.858	0.83	1.149	1.033	0.845	0.796	0.751	0.708	0.52	0.891	0.413	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	264	-1.209	-1.165	-1.137	-0.976	-0.949	-0.935	-0.841	-0.814	-1.127	-1.015	-0.83	-0.783	-0.739	-0.698	-0.496	-0.841	-0.385	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	606	6.932	6.168	5.869	4.339	4.088	3.976	3.189	2.985	7.157	5.788	3.882	3.446	3.067	2.726	3.865	19.777	5.637	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	114	6.505	5.868	5.593	4.124	3.894	3.785	3.06	2.869	6.887	5.598	3.746	3.334	2.974	2.65	3.53	17.625	4.893	
Расход в под. тр-де, т/ч	34.33	443.26	314.46	306.72	263.62	255.86	252.3	225.88	218.53	212.4	190.95	156.27	147.21	138.85	130.86	32.23	24.55	7.66	
Расход в обр. тр-де, т/ч	49.05	-429.39	-306.7	-299.39	-256.99	-249.69	-246.15	-221.26	-214.22	-208.33	-187.77	-153.5	-144.78	-136.71	-129.01	-30.8	-23.17	-7.13	

Страница 2

Рис. 2.18.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) – Д/сад №10 (Продолжение).

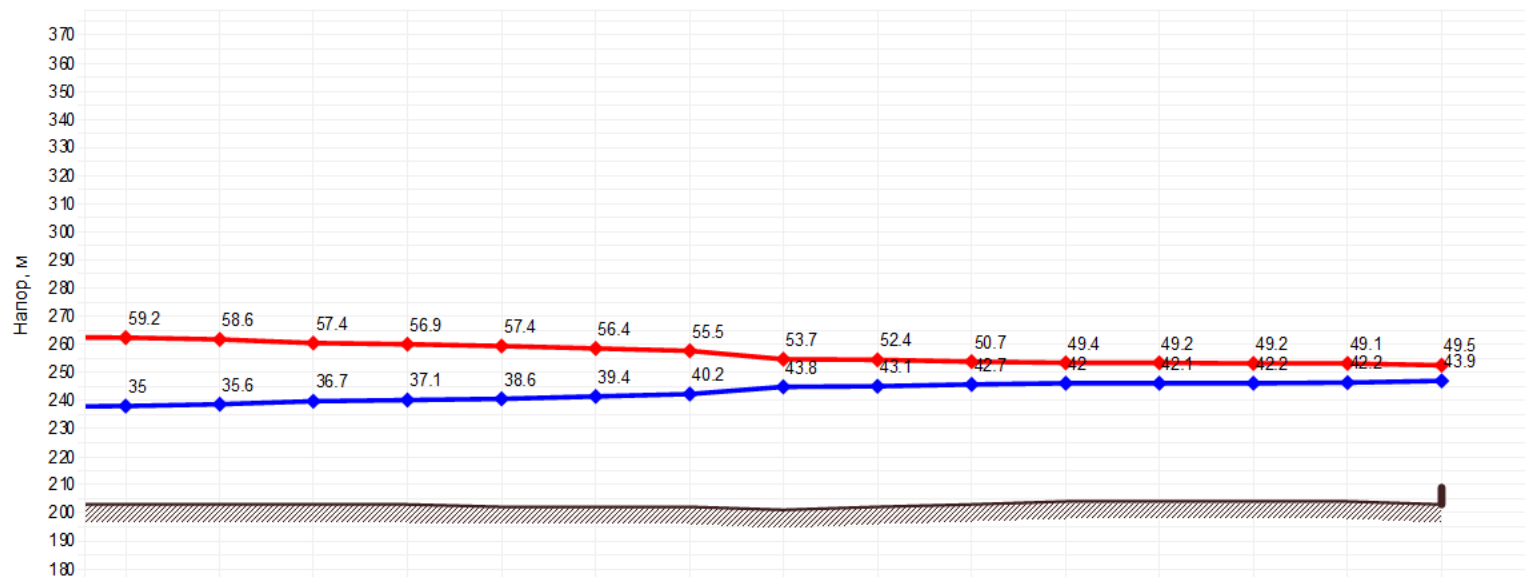
Пьезометрический график - от «БГРЭС (т/м в г. Белово)» до «ФГУП Баланс, пер. Толстого, 18»



Наименование узла	БГРЭС (т/м забор ГРЭС КС3-10	ПНС-1	к ЦТП_ка.1 УТЗ (КС3)	РД_о	ЦТП 30-го к уз. 30-го кв	УТ-1	УТ-21	УТ-22	УТ-22/1	ТК-23	ТК-24	Смена					
Геодезическая высота, м	198	194.6	191.12	187	187	191	205	205	205	204	203	202	202	202	202	203	203
Полный напор в обр. тр-де, м	213	215.7	275.9	222	222	224	230.1	232	232.6	233.4	236.6	237.3	237.4	237.5	237.6	237.7	237.7
Располагаемый напор, м	155	149.105	19.532	60.274	60.267	56.035	40.503	40.49	35.634	33.901	29.337	25.679	25.529	25.342	25.101	24.884	24.884
Длина участка, м	350	7792.5	3492.7	1	823.7	800	0.5	110	21	74	72	3	4	17	17	17	17
Диаметр участка, м	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.359	0.359	0.517	0.259	0.207	0.207	0.207	0.207	0.259	0.259	0.259	0.207
Потери напора в под. тр-де, м	3.158	69.412	13.154	0.004	2.27	7.537	0.005	0.713	0.917	2.415	1.928	0.079	0.099	0.127	0.115	0.378	0.378
Потери напора в обр. тр-де, м	2.736	60.161	11.4	0.003	1.962	6.088	0.004	0.651	0.816	2.15	1.73	0.071	0.088	0.114	0.103	0.339	0.339
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.143	2.143	1.383	1.381	1.183	1.426	1.426	1.553	2.306	1.716	1.554	1.54	1.492	0.953	0.905	1.416	1.416
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.994	-1.995	-1.288	-1.29	-1.099	-1.281	-1.282	-1.484	-2.174	-1.619	-1.472	-1.458	-1.413	-0.902	-0.857	-1.342	-1.342
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	6.942	6.94	2.897	2.887	2.12	7.247	7.242	5.404	36.389	27.191	22.313	21.905	20.553	6.226	5.613	18.53	18.53
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	6.014	6.015	2.511	2.52	1.832	5.854	5.859	4.933	32.363	24.213	20.025	19.643	18.43	5.583	5.04	16.636	16.636
Расход в под. тр-де, т/ч	2944.56	2944.23	1900.74	1897.41	1625.21	506.69	506.49	1144.36	426.41	202.71	183.61	181.93	176.22	176.22	167.31	167.31	167.31
Расход в обр. тр-де, т/ч	-2740.45	-2740.79	-1769.2	-1772.54	-1510.78	-455.26	-455.46	-1093.33	-402.11	-191.28	-173.94	-172.27	-166.86	-166.86	-158.52	-158.52	-158.52

Страница 1

Рис. 2.18.2 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) – ФГУП Баланс, пер. Толстого, 18.



Наименование узла	диал TK-25	UT-26	TK-27	TK-28	UT-31	TK-32	TK-33	TK-34	UT-34a	UT-58	TK-35	UT-36/1	UT-36/2	Смена диал	ФГУП Бала
Геодезическая высота, м	203	203	203	203	202	202	202	201	202	203	204	204	204	204	203
Полный напор в обр. тр-де, м	238	238.6	239.7	240.1	240.6	241.4	242.2	244.8	245.1	245.7	246	246.1	246.2	246.2	246.9
Располагаемый напор, м	24.166	23.014	20.67	19.889	18.82	16.955	15.31	9.879	9.297	7.994	7.395	7.117	7.02	6.925	5.6
Длина участка, м	30	66	22	82	38	40	156	45	145.1	104.9	36	20	23	22	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.082	0.082	0.082	0.05	
Потери напора в под. тр-де, м	0.606	1.234	0.411	0.561	0.978	0.862	2.852	0.305	0.682	0.315	0.141	0.049	0.049	0.677	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.546	1.109	0.37	0.509	0.887	0.783	2.579	0.277	0.62	0.283	0.137	0.047	0.047	0.651	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.35	1.299	1.299	0.886	1.394	1.275	1.174	0.714	0.594	0.474	0.314	0.249	0.231	0.62	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.282	-1.231	-1.231	-0.843	-1.327	-1.215	-1.116	-0.68	-0.566	-0.449	-0.31	-0.244	-0.226	-0.608	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	16.841	15.586	15.585	5.698	21.458	17.953	15.235	5.657	3.918	2.505	3.271	2.051	1.764	25.635	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	15.176	14	14.001	5.168	19.452	16.31	13.775	5.136	3.563	2.251	3.176	1.979	1.698	24.676	
Расход в под. тр-де, т/ч	159.49	153.43	153.43	104.6	86.45	79.05	72.81	44.29	36.83	29.41	5.83	4.61	4.27	4.27	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-151.4	-145.41	-145.41	-99.6	-82.3	-75.34	-69.22	-42.2	-35.11	-27.87	-5.74	-4.53	-4.19	-4.19	

Страница 2

Рис. 2.18.2 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) – ФГУП Баланс, пер. Толстого, 18 (Продолжение).

2.19 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной 34 квартала

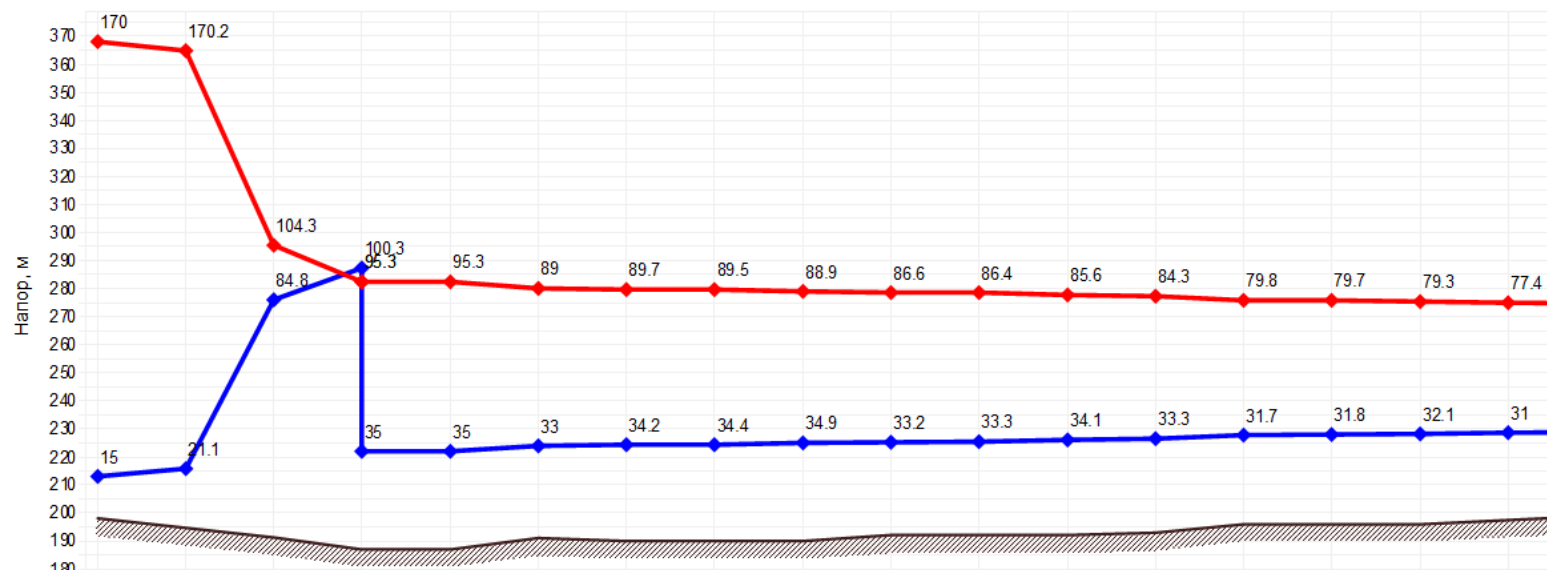
Потребители тепловой энергии системы теплоснабжения Котельной 34 квартала переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг. Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной 34 квартала выполнен для тепломагистрали №3 от Беловской ГРЭС.

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной 34 квартала) трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной 34 квартала) представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрических графиков для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС (в зоне действия Котельной 34 квартала) представлены на Рис. 2.19.1.

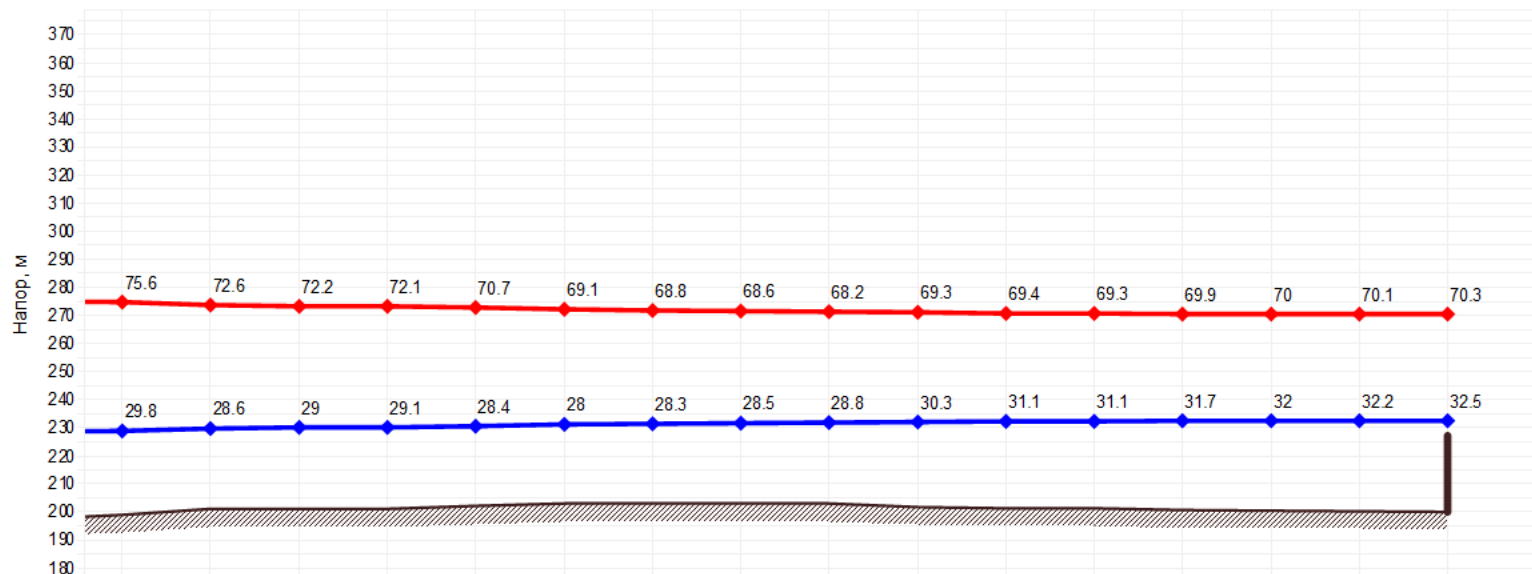
Пьезометрический график - от «БГРЭС (т/м в г. Белово)» до «жд/ул. Советская, 55»



Наименование узла	БГРЭС (т/м)	забор ГРЭС	КСЗ-10	ПНС-1	к ЦТП_кор.	УТЗ (КСЗ)	уз. кот.34	ВТ-1	ВТ-1а	вр.врезка1	ВТ-2	т.В.3	ВТ-4	УТ-11	ВТ-5	ТК-6	вр.вр.
Геодезическая высота, м	198	194.6	191.12	187	187	191	190	190	190	192	192	192	193	196	196	196	197.5
Полный напор в обр. тр-де, м	213	215.7	275.9	222	222	224	224.2	224.4	224.9	225.2	225.3	226.1	226.3	227.7	227.8	228.1	228.5
Располагаемый напор, м	155	149.105	19.532	60.274	60.267	56.035	55.451	55.133	53.99	53.373	53.089	51.466	51.005	48.02	47.816	47.225	46.36
Длина участка, м	350	7792.5	3492.7	1	823.7	300	28	142	78.8	36.2	190	77	158	11.8	35	51.2	51.8
Диаметр участка, м	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414
Потери напора в под. тр-де, м	3.158	69.412	13.154	0.004	2.27	0.31	0.169	0.608	0.328	0.151	0.859	0.243	1.573	0.107	0.311	0.45	0.306
Потери напора в обр. тр-де, м	2.736	60.161	11.4	0.003	1.962	0.273	0.149	0.535	0.289	0.133	0.765	0.218	1.411	0.097	0.281	0.406	0.271
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.143	2.143	1.383	1.381	1.183	0.723	1.348	1.262	1.244	1.244	1.12	1.083	1.672	1.601	1.579	1.57	1.286
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.994	-1.995	-1.288	-1.29	-1.099	-0.679	-1.267	-1.183	-1.167	-1.167	-1.057	-1.025	-1.583	-1.519	-1.5	-1.492	-1.21
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	6.942	6.94	2.897	2.887	2.12	0.795	5.034	3.569	3.47	3.469	3.476	2.631	8.298	7.613	7.406	7.319	4.918
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	6.014	6.015	2.511	2.52	1.832	0.701	4.442	3.141	3.057	3.057	3.096	2.357	7.443	6.853	6.68	6.609	4.354
Расход в под. тр-де, т/ч	2944.56	2944.23	1900.74	1897.41	1625.21	993.83	993.54	929.56	916.52	916.48	825.48	797.79	789.93	756.54	746.17	741.79	607.7
Расход в обр. тр-де, т/ч	-2740.45	-2740.79	-1769.2	-1772.54	-1510.78	-932.99	-933.28	-871.9	-860.16	-860.2	-778.93	-754.95	-748.03	-717.73	-708.58	-704.8	-571.7

Страница 1

Рис. 2.19.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) – ул. Советская, 55.



Наименование узла	ка2	ТК-7	ТС-20	ТК-7а	ТК-8	ТК-9	ТК-10	ТК-10а	ТК-11	ТС-44	ТС-53	Врезка 4	ТС-54	Врезка 3	ТС-55	ж/д ул. Со
Геодезическая высота, м	199	201	201	201	202	203	203	203	203	201.7	201.2	201.2	200.6	200.4	200.2	200
Полный напор в обр. тр-де, м	228.8	229.6	230	230.1	230.4	231	231.3	231.5	231.8	232	232.3	232.3	232.3	232.4	232.4	232.5
Располагаемый напор, м	45.793	44.002	43.132	43.042	42.279	41.017	40.443	40.065	39.418	38.978	38.316	38.233	38.125	38.019	37.889	37.85
Длина участка, м	166.9	83.1	9	62	121	88	58	78	53	47	17	15.5	12	20	5.5	
Диаметр участка, м	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.15	0.15	0.125	0.125	0.1	0.1	0.082	0.082	
Потери напора в под. тр-де, м	0.949	0.461	0.047	0.405	0.665	0.301	0.198	0.364	0.247	0.374	0.047	0.06	0.059	0.072	0.02	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.842	0.409	0.042	0.359	0.597	0.273	0.18	0.284	0.193	0.288	0.036	0.048	0.047	0.058	0.016	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.262	1.247	1.213	1.213	1.113	0.978	0.978	0.583	0.583	0.675	0.397	0.405	0.405	0.302	0.302	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.189	-1.175	-1.143	-1.143	-1.054	-0.932	-0.933	-0.514	-0.514	-0.592	-0.345	-0.361	-0.361	-0.269	-0.269	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	4.736	4.625	4.374	5.438	4.578	2.846	2.845	3.886	3.886	6.631	2.307	32.38	4.108	3.013	3.013	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	4.204	4.106	3.885	4.829	4.11	2.589	2.589	3.03	3.031	5.106	1.743	2.578	3.269	2.4	2.4	
Расход в под. тр-де, т/ч	596.38	589.37	573.12	573.12	525.79	461.99	461.96	36.14	36.14	29.07	17.1	11.17	11.17	5.59	5.59	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-561.82	-555.22	-540	-540.01	-498.14	-440.58	-440.61	-31.89	-31.89	-25.49	-14.85	-9.96	-9.96	-4.99	-4.99	

Страница 2

Рис. 2.19.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Беловской ГРЭС по направлению Беловская ГРЭС (магистраль №3) – ул. Советская, 55 (Продолжение).

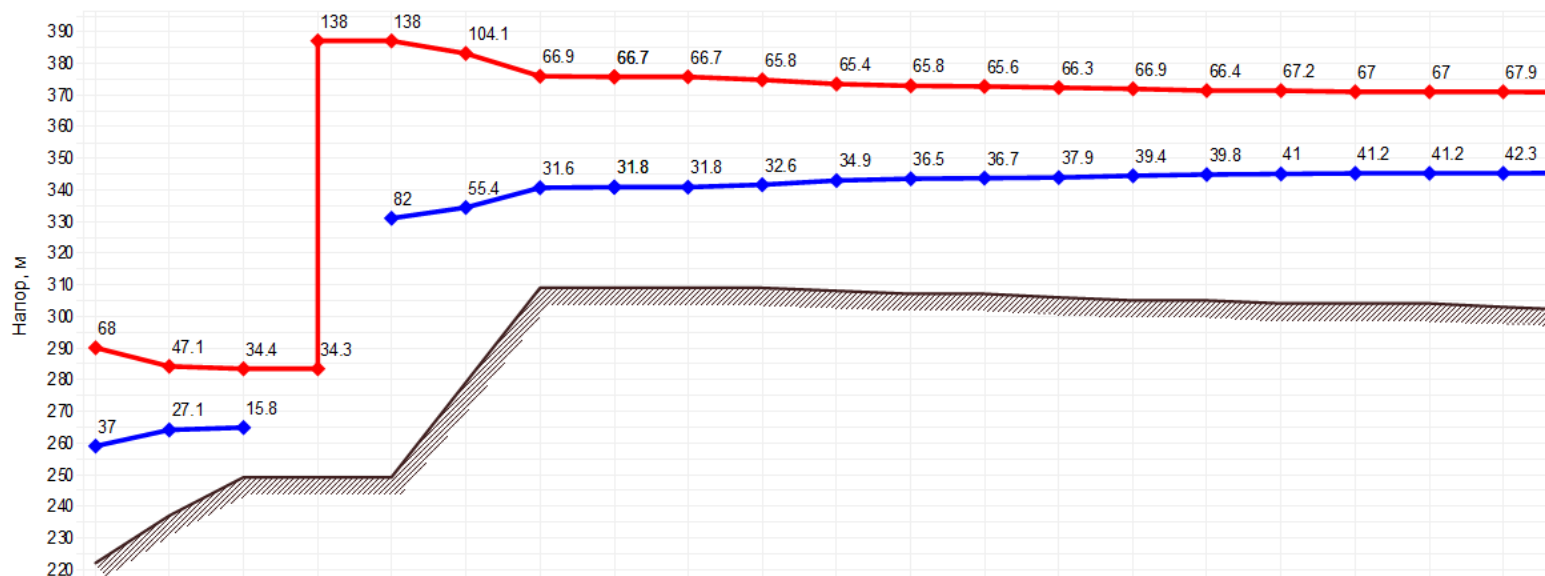
2.20 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной ПСХ-2

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной ПСХ-2 трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система Беловского городского округа от Котельной ПСХ-2 представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрического графика для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной ПСХ-2 представлены на Рис. 2.20.1.

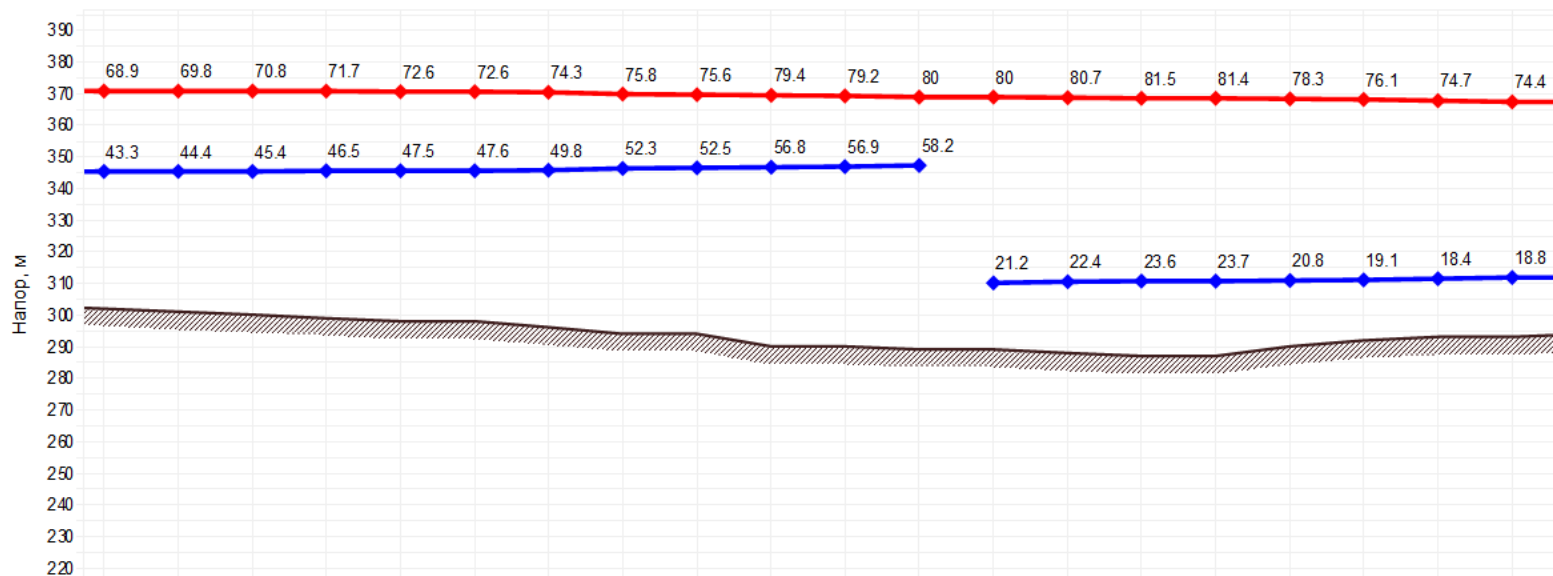
Пьезометрический график - от «ПСХ-2» до «ж/д мкр. Греческий, 59»



Наименование узла	ПСХ-2	Вр.1	ПНС вк.	ПНС пгт	ПНС ПС	Вр.2	ТК-3'	НСС, ул.	НСС вых	ТК-3	ТК-2/1	ТК-2/2а	ТК-2/2	ТК-2/5	ТК-2/6	ТК-2/17	ТК-2/18	ТК-2/19	НО1	НО2
Геодезическая высота, м	222	237	249	249	249	279	309	309	309	309	308	307	307	306	305	305	304	304	304	303
Полный напор в обр. тр-де, м	259	264.1	264.8		331	334.4	340.6	340.8	340.8	341.6	342.9	343.5	343.7	343.9	344.4	344.8	345	345.2	345.2	345.3
Располагаемый напор, м	31	20.016	18.586		55.992	48.673	35.27	34.93	34.907	33.116	30.472	29.247	28.896	28.428	27.511	26.585	26.276	25.764	25.754	25.63
Длина участка, м	715	100	1	1	515	950	24	1	24	108	50	15	76	155	50	38	68	8	95	95
Диаметр участка, м	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.517	0.414	0.414	0.414	0.414	0.517	0.517	0.414	0.414	0.414	0.259	0.259	0.259
Потери напора в под. тр-де, м	5.881	0.767	0.008	0.008	3.926	7.186	0.181	0.012	0.923	1.363	0.631	0.181	0.241	0.473	0.477	0.159	0.264	0.005	0.059	0.059
Потери напора в обр. тр-де, м	5.102	0.663			3.394	6.217	0.157	0.011	0.868	1.282	0.593	0.17	0.226	0.445	0.449	0.15	0.248	0.005	0.057	0.057
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.362	1.315	1.311	1.311	1.311	1.306	1.305	1.897	2.947	1.687	1.687	1.651	0.976	0.958	1.467	0.971	0.935	0.303	0.303	0.303
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.268	-1.223			-1.219	-1.215	-1.215	-1.839	-2.857	-1.636	-1.636	-1.601	-0.946	-0.929	-1.423	-0.942	-0.906	-0.299	-0.299	-0.299
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	6.855	6.394	6.352	6.352	6.352	6.303	6.297	9.955	32.051	10.517	10.516	10.068	2.64	2.543	7.951	3.489	3.233	0.52	0.52	0.52
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	5.947	5.529			5.492	5.453	5.459	9.359	30.125	9.89	9.891	9.464	2.482	2.392	7.482	3.279	3.039	0.504	0.504	0.504
Расход в под. тр-де, т/ч	643.52	621.48	619.45	619.45	619.45	617.07	616.75	1397.66	1392.34	797.26	797.23	780.06	719.17	705.87	693.13	458.91	441.77	56.11	56.11	56.1
Расход в обр. тр-де, т/ч	-699.33	-577.86			-575.91	-573.9	-574.21	-1355.14	-1349.83	-773.14	-773.17	-756.28	-697.34	-684.54	-672.35	-444.86	-428.25	-55.21	-55.21	-55.23

Страница 1

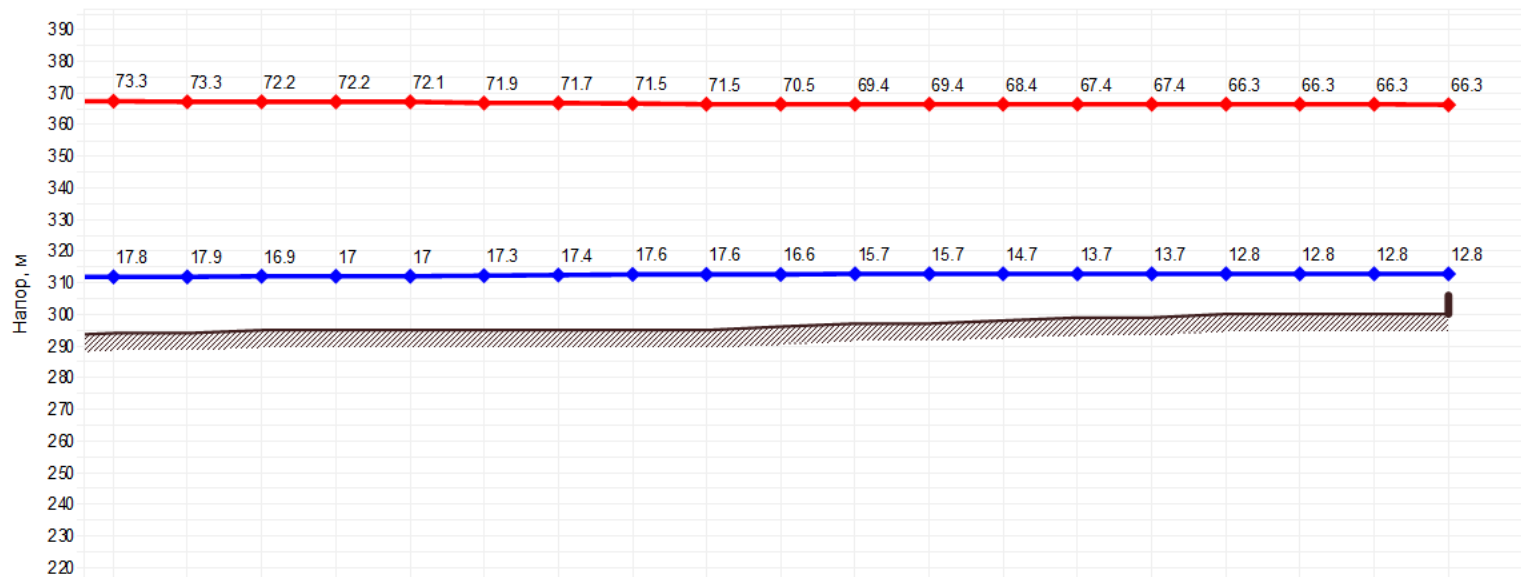
Рис. 2.20.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от ПСХ-2 по направлению ПСХ-2 – мкр. Греческий, 59.



Наименование узла	HO3	HO4	HO5	HO6	HO7	HO8	HO9	HO11	HO12	HO13	HO14	HO15	HO15	HO16	HO17	Уз-1	HO17/1	Врезка	УТ1 прое	ТК11/1
Геодезическая высота, м	302	301	300	299	298	298	296	294	294	290	290	289	289	288	287	287	290	292	293	293
Полный напор в обр. тр-де, м	345.3	345.4	345.4	345.5	345.5	345.6	345.8	346.3	346.6	346.8	346.9	347.2	310.2	310.4	310.6	310.7	310.8	311.1	311.4	311.8
Располагаемый напор, м	25.521	25.432	25.332	25.184	25.11	24.975	24.51	23.493	23.05	22.594	22.244	21.786	58.765	58.309	57.853	57.724	57.467	57.029	56.334	55.58
Длина участка, м	72	82	120	60	110	116	254	116.5	120	92	120.5	1	120	120	33.9	71.2	121	202	180	33
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15
Потери напора в под. тр-де, м	0.045	0.051	0.075	0.037	0.069	0.235	0.515	0.224	0.231	0.177	0.232	0.002	0.231	0.231	0.065	0.13	0.221	0.35	0.379	0.065
Потери напора в обр. тр-де, м	0.044	0.05	0.073	0.036	0.067	0.229	0.502	0.219	0.225	0.173	0.226		0.226	0.226	0.064	0.128	0.217	0.344	0.372	0.064
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.474	0.474	0.462	0.462	0.462	0.462	0.462	0.462	0.461	0.461	0.45	0.45	0.438	0.391	0.377
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.468	-0.468	-0.456	-0.456	-0.456	-0.456		-0.457	-0.457	-0.457	-0.446	-0.446	-0.434	-0.387	-0.37
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	0.52	0.52	0.519	0.519	0.519	1.691	1.69	1.604	1.603	1.602	1.602	1.601	1.601	1.601	1.6	1.522	1.521	1.444	1.755	1.638
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	0.504	0.505	0.505	0.505	0.505	1.647	1.648	1.565	1.565	1.566	1.566		1.567	1.568	1.568	1.494	1.494	1.42	1.722	1.605
Расход в под. тр-де, т/ч	56.09	56.08	56.07	56.05	56.04	56.03	56.02	54.55	54.55	54.54	54.53	54.52	54.52	54.51	54.5	53.13	53.13	51.76	24.23	23.4
Расход в обр. тр-де, т/ч	-55.24	-55.25	-55.26	-55.27	-55.28	-55.29	-55.3	-53.89	-53.9	-53.91	-53.91		-53.93	-53.94	-53.95	-52.65	-52.65	-51.32	-24	-23.1

Страница 2

Рис. 2.20.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от ПСХ-2 по направлению ПСХ-2 – мкр. Греческий, 59 (продолжение).



Наименование узла	TK1/2	TK1/3	TK1/4	TK1/5	УТ2 прое	TK2/9	TK2/10	TK2/11	TK2/12	TK2/13	TK2/14	TK2/15	TK2/16	TK2/17	УТ5 прое	TK5/1	TK5/2	УТ	ж/д мкр.
Геодезическая высота, м	294	294	295	295	295	295	295	295	295	296	297	297	298	299	299	300	300	300	300
Полный напор в обр. тр-де, м	311.8	311.9	311.9	312	312	312.3	312.4	312.6	312.6	312.6	312.7	312.7	312.7	312.7	312.7	312.8	312.8	312.8	312.8
Располагаемый напор, м	55.455	55.382	55.254	55.185	55.113	54.608	54.353	53.98	53.864	53.81	53.729	53.689	53.646	53.626	53.607	53.577	53.57	53.567	53.46
Длина участка, м	20	38	22	25	63	44	99	37	21	40	26	37	24	36	96	47	80	25	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.033	
Потери напора в под. тр-де, м	0.037	0.065	0.035	0.036	0.256	0.129	0.189	0.059	0.027	0.041	0.021	0.022	0.01	0.01	0.015	0.004	0.001	0.053	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.036	0.063	0.034	0.036	0.25	0.126	0.184	0.057	0.026	0.04	0.02	0.021	0.01	0.009	0.015	0.004	0.001	0.052	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.364	0.351	0.338	0.324	0.362	0.307	0.247	0.225	0.203	0.181	0.158	0.136	0.114	0.092	0.069	0.048	0.022	0.137	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.361	-0.348	-0.335	-0.321	-0.357	-0.303	-0.244	-0.222	-0.2	-0.178	-0.156	-0.134	-0.112	-0.09	-0.068	-0.048	-0.022	-0.136	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	1.526	1.418	1.314	1.214	3.387	2.446	1.592	1.323	1.078	0.856	0.66	0.491	0.347	0.226	0.132	0.066	0.015	1.758	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	1.499	1.392	1.29	1.192	3.302	2.382	1.547	1.284	1.046	0.831	0.642	0.477	0.336	0.22	0.128	0.064	0.015	1.723	
Расход в под. тр-де, т/ч	22.58	21.76	20.94	20.12	6.71	5.7	4.59	4.18	3.77	3.35	2.94	2.53	2.11	1.7	1.29	0.9	0.41	0.41	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-22.38	-21.56	-20.75	-19.94	-6.63	-5.62	-4.52	-4.11	-3.71	-3.3	-2.89	-2.49	-2.08	-1.67	-1.27	-0.88	-0.41	-0.41	

Страница 3

Рис. 2.20.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от ПСХ-2 по направлению ПСХ-2 – мкр. Греческий, 59 (продолжение).

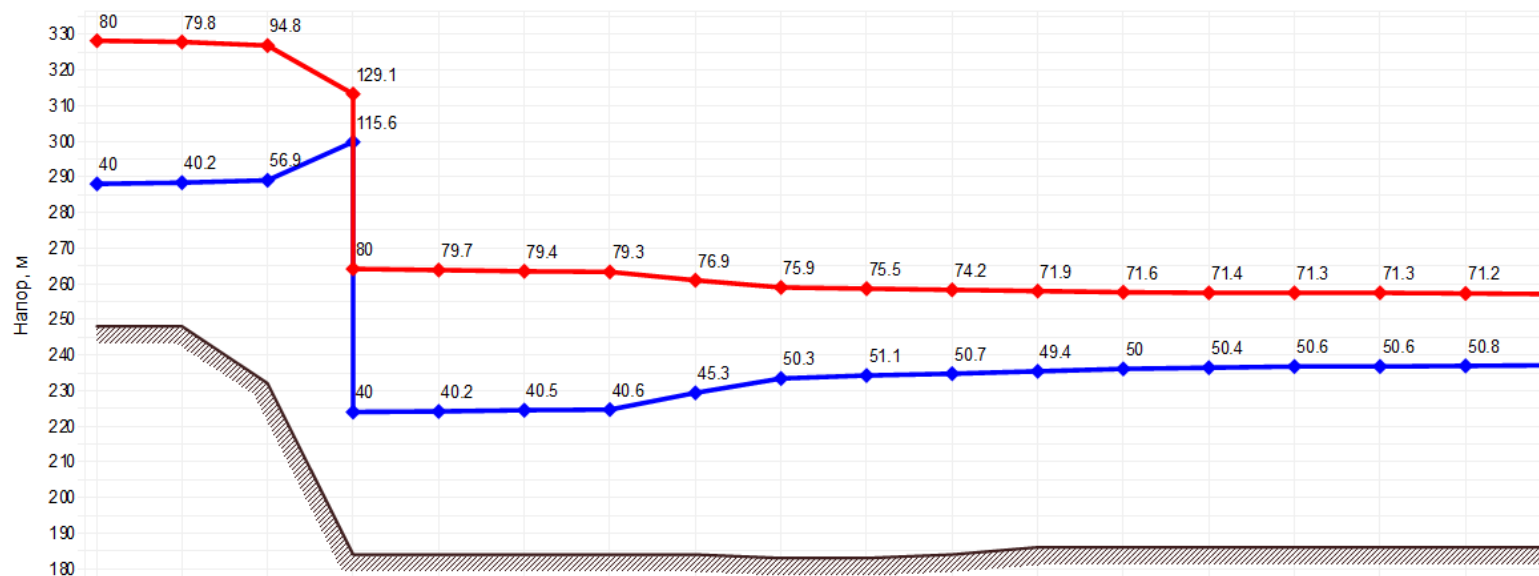
2.21 Гидравлический расчет передачи теплоносителя в зоне действия Котельной ООО «ТБК»

По результатам расчета гидравлического режима работы система теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной ООО «ТБК» трубопроводы тепловых сетей после проведения работ по наладке гидравлического режима работы теплосети не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Результаты расчета гидравлического режима работы система Беловского городского округа от Котельной ООО «ТБК» представлены в электронной модели в ГИС Zulu.

Результаты построения пьезометрического графика для трубопроводов системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной ООО «ТБК» представлены на Рис. 2.21.1.

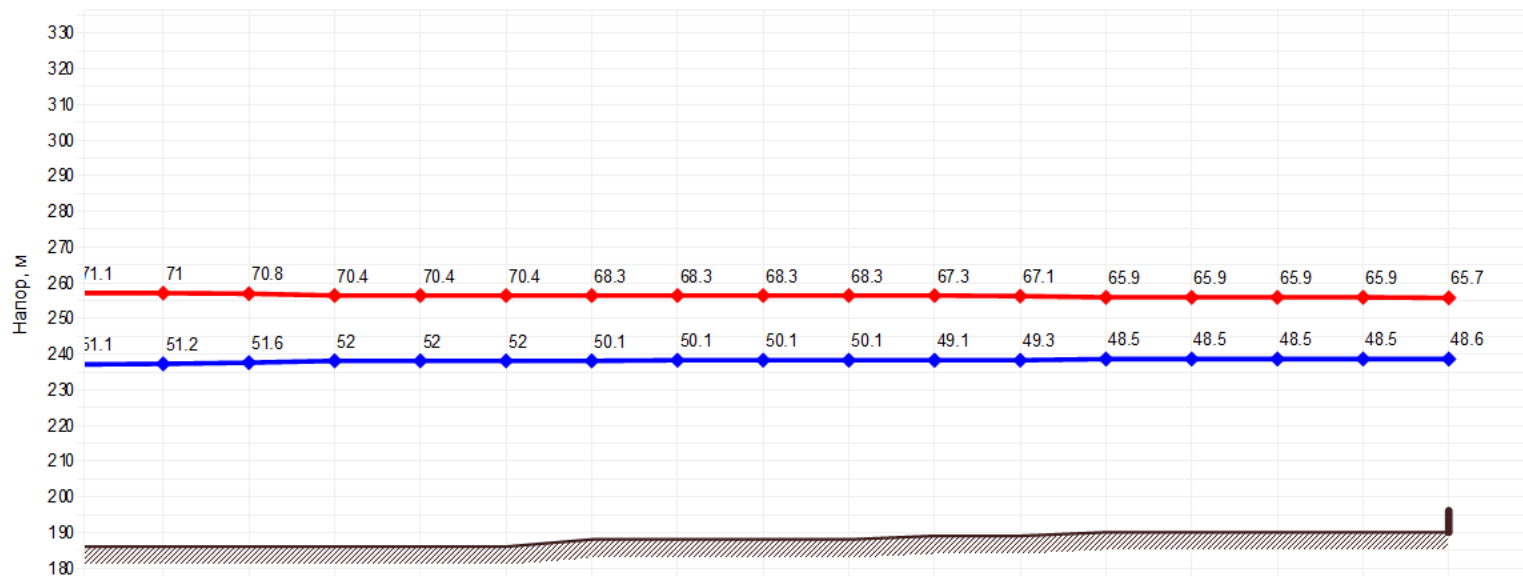
Пьезометрический график - от «Котельная ООО "ТВК"» до «ж/д ул. Ворошилова, 20»



Наименование узла	Котельная УТ-Котелы	ТП-ОФ	Ли	ЦТП пгт Гр	УТ-ЦТП Рз	УТ-70	УТ-71	УТ-1	УТ-72	УТ-73	УТ-74	УТ-108	Ут-75	УТ-76	УТ-77	УТ-78	УТ-79
Геодезическая высота, м	248	248	232	184	184	184	184	184	183	183	184	186	186	186	186	186	186
Полный напор в обр. тр-де, м	288	288.2	288.9	299.6	224.2	224.5	224.6	229.3	233.3	234.1	234.7	235.4	236	236.4	236.6	236.7	236.8
Располагаемый напор, м	40	39.605	37.869	13.5	39.547	38.909	38.731	31.653	25.594	24.405	23.514	22.466	21.594	20.964	20.665	20.637	20.383
Длина участка, м	72	278	1900	10	80	24	283.8	256.2	53	42	54	50	40	19	2	18	30
Диаметр участка, м	0.706	0.517	0.414	0.414	0.414	0.414	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359
Потери напора в под. тр-де, м	0.213	0.987	13.671	0.193	0.338	0.093	2.347	2.012	0.394	0.295	0.346	0.288	0.208	0.098	0.009	0.083	0.139
Потери напора в обр. тр-де, м	0.182	0.749	10.701	0.167	0.301	0.085	4.731	4.047	0.795	0.597	0.703	0.584	0.422	0.2	0.019	0.171	0.284
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.124	1.007	1.242	2.035	0.951	0.912	1.213	1.182	1.15	1.117	1.067	1.013	0.961	0.96	0.909	0.908	0.906
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.038	-0.877	-1.098	-1.894	-0.897	-0.87	-1.562	-1.52	-1.481	-1.442	-1.379	-1.306	-1.243	-1.242	-1.178	-1.178	-1.175
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	2.279	2.731	5.535	14.849	3.246	2.99	6.361	6.041	5.715	5.398	4.923	4.436	3.993	3.986	3.571	3.568	3.553
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	1.945	2.073	4.332	12.869	2.891	2.719	12.822	12.153	11.534	10.928	10.008	8.978	8.122	8.11	7.307	7.3	7.27
Расход в под. тр-де, т/ч	1543.87	741.86	586.7	961.5	449.12	431.03	431.02	420.01	408.49	397.01	379.09	359.81	341.35	341.08	322.79	322.63	321.96
Расход в обр. тр-де, т/ч	-1426.38	-646.28	-518.99	-895.04	-423.85	-411.03	-411.03	-400.16	-389.83	-379.44	-363.09	-343.88	-327.06	-326.81	-310.2	-310.05	-309.4

Страница 1

Рис. 2.21.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной ООО «ТВК» по направлению ООО «ТВК» - ул. Ворошилова, 20.



Наименование узла	Г-80	УТ-85	УТ-86	УТ-87	УТ-89	УТ-100	УТ-90	УТ-92	УТ-93	Смена диаметра	УТ-94	УТ-95	УТ-96	УТ97	УТ-98	УТ-99	ж/д ул. Вс
Геодезическая высота, м	36	186	186	186	186	186	188	188	188	188	189	189	190	190	190	190	190
Полный напор в обр. тр-де, м	37.1	237.2	237.6	238	238	238	238.1	238.1	238.1	238.1	238.1	238.3	238.5	238.5	238.5	238.5	238.6
Располагаемый напор, м	3.96	19.829	19.213	18.386	18.355	18.316	18.28	18.158	18.151	18.151	18.123	17.818	17.442	17.374	17.365	17.36	17.13
Длина участка, м	3	70	74	35	60	90	74	40	1	41	26	90	40	6	10	10	
Диаметр участка, м	359	0.359	0.309	0.309	0.309	0.309	0.207	0.207	0.207	0.1	0.057	0.069	0.069	0.069	0.069	0.033	
Потери напора в под. тр-де, м	0.43	0.199	0.421	0.017	0.021	0.02	0.066	0.004	0	0.015	0.16	0.197	0.035	0.005	0.003	0.116	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.89	0.417	0.405	0.015	0.018	0.017	0.056	0.003	0	0.013	0.145	0.179	0.033	0.004	0.003	0.11	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	763	0.71	0.912	0.262	0.223	0.179	0.275	0.091	0.025	0.107	0.298	0.203	0.128	0.119	0.071	0.312	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	998	-0.933	-0.894	-0.247	-0.208	-0.164	-0.253	-0.082	-0.024	-0.101	-0.283	-0.193	-0.124	-0.117	-0.069	-0.308	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	518	2.185	4.381	0.365	0.266	0.171	0.683	0.076	0.006	0.284	4.727	1.687	0.676	0.583	0.214	8.918	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	242	4.587	4.213	0.323	0.23	0.144	0.577	0.063	0.006	0.25	4.278	1.527	0.634	0.563	0.202	8.433	
Расход в под. тр-де, т/ч	70.97	252.35	240.08	69.03	58.8	47.04	32.49	10.71	2.96	2.96	2.67	2.67	1.68	1.56	0.94	0.94	
Расход в обр. тр-де, т/ч	62.66	-245.67	-235.44	-64.88	-54.69	-43.24	-29.86	-9.72	-2.78	-2.78	-2.54	-2.54	-1.63	-1.53	-0.91	-0.91	

Страница 2

Рис. 2.21.1 Пьезометрический график системы теплоснабжения Беловского городского округа от Котельной ООО «ТВК» по направлению ООО «ТВК» - ул. Ворошилова, 20 (продолжение).

Источник теплоснабжения	Наименование	Наличие резерва/дефицита тепловой мощности на источнике теплоты и в системе теплоснабжения на 2030 г.
Котельная №10	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	
Котельная №11	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит тепловой мощности на источнике теплоты отсутствует.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит по пропускной способности трубопроводов сетевой воды отсутствует
Котельная школы №21	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит тепловой мощности на источнике теплоты отсутствует.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит по пропускной способности трубопроводов сетевой воды отсутствует
Котельная 33 квартала	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	
Котельная микрорайона "Ивушка"	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит тепловой мощности на источнике теплоты отсутствует.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит по пропускной способности трубопроводов сетевой воды отсутствует
Котельная пос. Финский	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит тепловой мощности на источнике теплоты отсутствует.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит по пропускной способности трубопроводов сетевой воды отсутствует
Котельная МКУ «Сибирь-12,9»	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	
Котельная пос. "8 Марта"	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит тепловой мощности на источнике теплоты отсутствует.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит по пропускной способности трубопроводов сетевой воды отсутствует
Котельная микрорайона "Сосновый"	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	
Котельная 30-го квартала	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	

Источник теплоснабжения	Наименование	Наличие резерва/дефицита тепловой мощности на источнике теплоты и в системе теплоснабжения на 2030 г.
Котельная 34-го квартала	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Нагрузки переключены на Беловскую ГРЭС в ОЗП 2021-2022 гг.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	
ПСХ-2	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит тепловой мощности на источнике теплоты отсутствует.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит по пропускной способности трубопроводов сетевой воды отсутствует
Котельная ООО «ТВК»	Тепловая мощность источника теплоты для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит тепловой мощности на источнике теплоты отсутствует.
	Пропускная способность тепловой сети для обеспечения нагрузок потребителей до 2030 г.	Дефицит по пропускной способности трубопроводов сетевой воды отсутствует

По результатам анализа баланса тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловых нагрузок существующих и перспективных потребителей тепловой энергии выявлено, что дефицит тепловой мощности отсутствует на всех источниках тепловой энергии.

По результатам расчетов гидравлических режимов работы систем теплоснабжения от всех источников тепловой энергии трубопроводы тепловых сетей после проведении работ по наладке гидравлического режима работы теплосети и выполнения мероприятий по реконструкции не будут иметь дефицита по пропускной способности.

Варианты развития систем теплоснабжения Беловского городского, мероприятия по источникам тепловой энергии и тепловым сетям рассмотрены в Главе 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения Беловского городского округа», Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии», Главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».