



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КУЙБЫШЕВА КУЙБЫШЕВСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2040 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД)

ГЛАВА 6 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2024 год)	50415.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2024 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	50415.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	50415.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	50415.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	50415.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	50415.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	50415.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	50415.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	50415.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабже-	50415.ОМ-ПСТ.005.000

Наименование документа	Шифр
ния»	
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	50415.ОМ-ПСТ.006.000
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	50415.ОМ-ПСТ.007.000
Приложение 1 «Графическая часть»	50415.ОМ-ПСТ.007.001
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	50415.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	50415.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	50415.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	50415.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	50415.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	50415.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в схеме теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц.....	5
1 Расчетные величины плановых потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	6
2 Максимальные и среднечасовые расходы теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемые с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения .	8
3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	10
4 Нормативные и фактические (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовые расходы подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии	11
5 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	13
6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	16
7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	17
8 Приложение. Протоколы качества подпиточной воды	18

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Плановые потери теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО АО «СИБЭКО», м ³	7
Таблица 1.2 – Плановые потери теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО ООО «Энергетик», м ³	7
Таблица 2.1 – Максимальный и среднечасовой расходы теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия Барабинской ТЭЦ, т/ч	9
Таблица 3.1 – Сведения о наличии баков-аккумуляторов на Барабинской ТЭЦ.....	10
Таблица 4.1 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия Барабинской ТЭЦ	12
Таблица 5.1 – Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей Барабинской ТЭЦ.....	14
Таблица 7.1 – Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя в зоне деятельности ЕТО АО «СИБЭКО», м ³	17

1 РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ПЛАНОВЫХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Расчетные величины плановых потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии приведены в таблицах 1.1 и 1.2.

Таблица 1.1 – Плановые потери теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО АО «СИБЭКО», м³

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Плановые потери тепло-носителя	186 983	186 983	187 458	188 140	188 598	188 993	189 246	189 393	189 676	190 291	190 377	190 377	190 475	190 936	191 034	191 404	191 551	191 698	191 845	191 992

Таблица 1.2 – Плановые потери теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО ООО «Энергетик», м³

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2037	2038
Плановые потери тепло-носителя	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8

2 МАКСИМАЛЬНЫЕ И СРЕДНЕЧАСОВЫЕ РАСХОДЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (РАСХОД СЕТЕВОЙ ВОДЫ) НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, РАССЧИТЫВАЕМЫЕ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗНЫХ СРОКОВ ПЕРЕВОДА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Максимальные и среднечасовые расходы теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Максимальный и среднечасовой расходы теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы тепло-снабжения в зоне действия Барабинской ТЭЦ, т/ч

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Барабинская ТЭЦ																							
Максимальный часовой расход теплоносителя на горячее водоснабжение	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412
Среднечасовой расход теплоносителя на горячее водоснабжение	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375

3 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

Сведения о наличии баков-аккумуляторов на Барабинской ТЭЦ приведены в таблице 3.1

На котельных ООО «Энергетик» баки-аккумуляторы отсутствуют.

Таблица 3.1 – Сведения о наличии баков-аккумуляторов на Барабинской ТЭЦ

Показатель	Размерность	Значение
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	2000

4 НОРМАТИВНЫЕ И ФАКТИЧЕСКИЕ (ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ГО И АВАРИЙНОГО РЕЖИМОВ) ЧАСОВЫЕ РАСХОДЫ ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Величины нормативных и фактических часовых расходов подпиточной воды в зоне действия Барабинской ТЭЦ приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия Барабинской ТЭЦ

Параметр	Едини- цы из- мерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Барабинская ТЭЦ																								
Расчетный ча- совый расход для подпитки системы тепло- снабжения	т/ч	35,48	35,48	35,27	35,39	35,43	35,50	35,62	35,69	35,76	35,80	35,82	35,87	35,97	35,99	35,99	36,00	36,08	36,10	36,16	36,18	36,21	36,23	36,25
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	15,025	19,689	15,019	13,584	19,572	19,621	19,691	19,738	19,779	19,805	19,820	19,849	19,912	19,921	19,921	19,931	19,978	19,988	20,026	20,041	20,056	20,071	20,087
нормативные потери и затра- ты теплоносите- ля	т/ч	21,345	21,345	21,345	21,345	21,345	21,399	21,477	21,529	21,575	21,603	21,620	21,652	21,723	21,733	21,733	21,744	21,796	21,808	21,850	21,867	21,883	21,900	21,917
сверхнорма- тивные потери теплоносителя	т/ч	-6,694	-2,030	-6,700	-8,135	-2,147	-2,153	-2,161	-2,166	-2,171	-2,173	-2,175	-2,178	-2,185	-2,186	-2,186	-2,188	-2,193	-2,194	-2,198	-2,200	-2,202	-2,203	-2,205
отпуск тепло- носителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375
Объем аварий- ной подпитки (химически не обработанной и недеаэрирован- ной водой)	т/ч	283,84	283,84	282,17	283,10	283,41	284,04	284,94	285,55	286,07	286,40	286,60	286,97	287,79	287,90	287,90	288,03	288,64	288,77	289,26	289,45	289,65	289,84	290,03

5 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей Барабинской ТЭЦ, рассчитанные в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», представлены в таблице 5.1.

На котельных ООО «Энергетик» ВПУ отсутствуют, в связи с чем балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей данных котельных не составлялись.

При этом следует отметить, что результаты анализа качества подпиточной воды тепловых сетей котельных ООО «Энергетик» в целом свидетельствуют о соответствии показателей нормативным значениям. Протоколы приведены в Приложении к данной Главе.

Таблица 5.1 – Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей Барабинской ТЭЦ

Параметр	Едини- цы из- мерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Барабинская ТЭЦ																								
Производитель- ность ВПУ	т/ч	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Срок службы	лет	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Количество ба- ков- аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков- аккумуляторов	м3	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Расчетный ча- совой расход для подпитки системы тепло- снабжения	т/ч	35,48	35,48	35,27	35,39	35,43	35,50	35,62	35,69	35,76	35,80	35,82	35,87	35,97	35,99	35,99	36,00	36,08	36,10	36,16	36,18	36,21	36,23	36,25
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	15,025	19,689	15,019	13,584	19,572	19,621	19,691	19,738	19,779	19,805	19,820	19,849	19,912	19,921	19,921	19,931	19,978	19,988	20,026	20,041	20,056	20,071	20,087
нормативные потери и затра- ты теплоносите- ля	т/ч	21,345	21,345	21,345	21,345	21,345	21,399	21,477	21,529	21,575	21,603	21,620	21,652	21,723	21,733	21,733	21,744	21,796	21,808	21,850	21,867	21,883	21,900	21,917
сверхнорма- тивные потери теплоносителя	т/ч	-6,694	-2,030	-6,700	-8,135	-2,147	-2,153	-2,161	-2,166	-2,171	-2,173	-2,175	-2,178	-2,185	-2,186	-2,186	-2,188	-2,193	-2,194	-2,198	-2,200	-2,202	-2,203	-2,205
отпуск тепло- носителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375
Объем аварий- ной подпитки (химически не обработанной и недеаэрирован- ной водой)	т/ч	283,84	283,84	282,17	283,10	283,41	284,04	284,94	285,55	286,07	286,40	286,60	286,97	287,79	287,90	287,90	288,03	288,64	288,77	289,26	289,45	289,65	289,84	290,03
Резерв (+) / де- фицит (-) ВПУ	т/ч	114,52	114,52	114,73	114,61	114,57	114,50	114,38	114,31	114,24	114,20	114,18	114,13	114,03	114,01	114,01	114,00	113,92	113,90	113,84	113,82	113,79	113,77	113,75
Доля резерва	%	76,35	76,35	76,49	76,41	76,38	76,33	76,25	76,20	76,16	76,13	76,12	76,09	76,02	76,01	76,01	76,00	75,95	75,94	75,90	75,88	75,86	75,85	75,83

Из таблицы 5.1 следует, что величина производительности ВПУ Барабинской ТЭЦ достаточна во всем периоде действия схемы теплоснабжения.

6 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ, ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, существенных изменений в существующих и перспективных балансах производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей не произошло.

7 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАСЧЕТНЫХ И ФАКТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ ВСЕХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя в зоне деятельности ЕТО АО «СИБЭКО», м³

Параметр	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м3	131 622	172 480	131 570	119 000	171 453
нормативные потери и затраты	м3	186 983	186 983	186 983	186 983	186 983
сверхнормативные потери	м3	-58 643	-17 785	-55 413	-67 983	-18 812
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытых систем)	м4	3 282	3 282	3 282	3 282	3 282

8 ПРИЛОЖЕНИЕ. ПРОТОКОЛЫ КАЧЕСТВА ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ

АО «СИБЭКО» Барабинская ТЭЦ
Химический цех

ПРОТОКОЛ № 03

Место отбора котельная N 56

Дата 28.02.2023

	Наимен. точки отбора /ед. изм	<i>исх вода</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>-</i>
Жесткость общ./кальц.	Жо/Жс, мг- экв/дм ³	<i>3,57/1,9</i>	<i>9,5/9,15</i>	<i>94/0,1</i>	<i>-</i>
Щел-ть По ф-ф/общ.	Щф/Що, мг- экв/дм ³	<i>0,02/9,0</i>	<i>1,4/8,5</i>	<i>20/8,6</i>	<i>-</i>
Прозрач.	см	<i>730</i>	<i>730</i>	<i>730</i>	<i>-</i>
Содержание железа	Fe, мг/дм ³	<i>2,700</i>	<i>0,140</i>	<i>0,084</i>	<i>-</i>
Водородный показатель	pH	<i>7,96</i>	<i>9,32</i>	<i>9,42</i>	<i>-</i>
Индекс карбонатный	Ик (мг- экв/дм ³) ²	<i>17,1</i>	<i>1,28</i>	<i>486</i>	<i>-</i>

Начальник цеха

[Подпись] Д. И. Якутин

Анализ выполнил

[Подпись] О. Г. Ерусланова

Получил *Начальник 47К*

[Подпись] А. В. Сухорубов

АО «СИБЭКО» Барабинская ТЭЦ
Химический цех

ПРОТОКОЛ № 02

Место отбора котельная № 54

Дата 27.02.23

	Наимен. точки отбора /ед. изм.	<u>исп. вода</u>	<u>T1</u>	<u>T2</u>	<u>-</u>
Жесткость общ./кальц.	ЖО/ЖСа, мг- экв/дм ³	<u>3,8/2,0</u>	<u>20/0,8</u>	<u>21/1,0</u>	<u>-</u>
Щел-ть По ф-ф/общ.	Щф/Що, мг- экв/дм ³	<u>0,2/10,2</u>	<u>0,8/8,6</u>	<u>0,6/8,5</u>	<u>-</u>
Прозрач.	см	<u>20</u>	<u>> 30</u>	<u>> 30</u>	<u>-</u>
Содержание железа	Fe, мг/дм ³	<u>0,150</u>	<u>0,272</u>	<u>0,272</u>	<u>-</u>
Водородный показатель	pH	<u>7,94</u>	<u>8,50</u>	<u>8,34</u>	<u>-</u>
Индекс карбонатный	Ик (мг- экв/дм ³) ²	<u>20,4</u>	<u>6,88</u>	<u>8,5</u>	<u>-</u>

Начальник цеха

Анализ выполнил

Получил назначил утв.

Д. И. Якутин

О. Г. Ерусланова

Суряев АВ

АО «СИБЭКО» Барабинская ТЭЦ
Химический цех

ПРОТОКОЛ № 01

Место отбора крательная № 58

Дата 22.02.23

	Наимен. точки отбора /ед. изм	<u>исх. вода</u>	<u>T1</u>	<u>T2</u>	<u>-</u>
Жесткость общ./кальц.	Жо/Жса, мг- экв/дм ³	<u>3,6/1,7</u>	<u>97/0,26</u>	<u>97/0,26</u>	<u>-</u>
Щел-ть По ф-ф/общ.	Щф/Що, мг- экв/дм ³	<u>905/9,95</u>	<u>995/8,4</u>	<u>12/8,5</u>	<u>-</u>
Прозрач.	см	<u>>30</u>	<u>>30</u>	<u>>30</u>	<u>-</u>
Содержание железа	Fe, мг/дм ³	<u>0,270</u>	<u>0,320</u>	<u>0,039</u>	<u>-</u>
Водородный показатель	pH	<u>7,8</u>	<u>9,05</u>	<u>9,0</u>	<u>-</u>
Индекс карбонатный	Ик (мг- экв/дм ³) ²	<u>16,92</u>	<u>2,18</u>	<u>2,22</u>	<u>-</u>

Начальник цеха

Д. И. Якутин

Анализ выполнил

О. Г. Ерусланова

Получил нагальни

А. В. Сухорядов

АО «СИБЭКО» Барабинская ТЭЦ
Химический цех

ПРОТОКОЛ № 04

Место отбора котельная № 59

Дата 28.02.2023

	Наимен. точки отбора /ед. изм	<i>исх вода</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>-</i>
Жесткость общ./кальц.	ЖО/ЖСа, мг- экв/дм ³	<i>3,6/ 1,9</i>	<i>1,4/ 0,6</i>	<i>1,3/ 0,4</i>	<i>-</i>
Щел-ть По ф-ф/общ.	Щф/Що, мг- экв/дм ³	<i>2,2/ 9,4</i>	<i>0,8/ 7,7</i>	<i>0,9/ 7,5</i>	<i>-</i>
Прозрач.	см	<i>730</i>	<i>730</i>	<i>730</i>	<i>-</i>
Содержание железа	Fe, мг/дм ³	<i>0,910</i>	<i>0,180</i>	<i>0,170</i>	<i>-</i>
Водородный показатель	pH	<i>8,1</i>	<i>8,78</i>	<i>8,84</i>	<i>-</i>
Индекс карбонатный	Ик, (мг- экв/дм ³) ²	<i>17,86</i>	<i>4,62</i>	<i>3,0</i>	<i>-</i>

Начальник цеха

Анализ выполнил

Получил *Начальник 4712*

Д. И. Якутин

О. Г. Ерусланова

А.В. Сухорабов