

ТОМ 1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» НЕНЕЦКОГО

АВТОНОМНОГО ОКРУГА ДО 2028 ГОДА



2013г.

УТВЕРЖДЕНЫ
постановлением Главы администрации
Муниципального образования
ГО «Город Нарьян-Мар»
от _____ № _____

ТОМ 1
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» НЕНЕЦКОГО
АВТОНОМНОГО ОКРУГА ДО 2028 ГОДА

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. НАРЬЯН-МАР

ЧАСТЬ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА Г. НАРЬЯН-МАР И ОПИСАНИЕ
ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ



2013г.

Реферат

Объектом исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения Муниципального образования «городской округ «город Нарьян-Мар» Ненецкого автономного округа.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения МО «Городской округ «Город Нарьян-Мар» по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения, должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения Муниципального образования.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	5
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	6
ВВЕДЕНИЕ	7
1. Функциональная структура теплоснабжения	13
2. Источники тепловой энергии	16
2.1. Источники тепловой энергии МУ «ПОКиТС»	18
2.2. Источники тепловой энергии ОАО «Нарьян-Марстрой»	41
2.3. Источник тепловой энергии ОАО «Нарьян-Марский хлебозавод»	44
2.4. Источник тепловой энергии ОАО «Мясопродукты»	45
2.5. Источник тепловой энергии ГУП НАО «Нарьян-Марская электростанция»	46
2.6. Источник тепловой энергии ОАО «Нарьян-Марский морской торговый порт»	47
2.7. Индивидуальные источники теплоснабжения	48

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1. Численность населения г. Нарьян-Мар.	9
Таблица 2. Климат г.Нарьян-Мар.	11
Таблица 1.1. Теплоснабжающие и теплосетевые организации.....	13
Таблица 2.1. Котлы Российского производства.....	16
Таблица 2.2. Котлы зарубежных производителей.	17
Таблица 2.1.1. Общая информация по котельным МУ «ПОКиТС».	18
Таблица 2.1.2. Котлоагрегаты котельных МУ «ПОКиТС».	18
Таблица 2.2.1. Общая информация по котельным ОАО «Нарьян-Марстрой» *	41
Таблица 2.2.1. Котлоагрегаты котельных ОАО «Нарьян-Марстрой».	41
Таблица 2.3.1. Котлоагрегаты котельной ОАО «Нарьян-Марский хлебозавод».....	44
Таблица 2.4.1 Котлоагрегаты котельной ОАО «Мясопродукты».....	45
Таблица 2.5.1 Котлоагрегат котельной ГУП НАО «Нарьян-Марская электростанция».....	46
Таблица 2.6.1. Котлоагрегат котельной ОАО «Нарьян-Марский морской торговый порт».....	47

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1. Динамика численности населения г. Нарьян-Мар.	9
Рисунок 2 Границы МО «Городской округ «город Нарьян-Мар».....	10
Рисунок 3. Роза ветров по направлениям метеостанции «Нарьян-Мар».....	12
Рисунок 1.2. Зона деятельности эксплуатирующих организация.....	15
Рисунок 2.1.1. Котельная №3	22
Рисунок 2.1.2. Котельная №5	24
Рисунок 2.1.3. Котельная №11	26
Рисунок 2.1.4. Технологическая схема котельной №11	27
Рисунок 2.1.5. Принципиальная схема котельной №13	28
Рисунок 2.1.6. Котельная № 14	29
Рисунок 2.1.7 Схема котельной №1	30
Рисунок 2.1.8 Схема котельной №2.....	31
Рисунок 2.1.9 Схема котельной №3	32
Рисунок 2.1.10 Схема котельной №4.....	33
Рисунок 2.1.11 Схема котельной №7.....	34
Рисунок 2.1.12 Схема котельной №9.....	35
Рисунок 2.1.13 Схема котельной №10/1	36
Рисунок 2.1.14 Схема котельной №11.....	37
Рисунок 2.1.16 Схема котельной №14.....	39
Рисунок 2.1.17 Схема котельной №15.....	40

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2028 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей, и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения МО «Городской округ «Город Нарьян-Мар» до 2028 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также постановление Правительства от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик,

данные отраслевой статистической отчётности, а также методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные администрацией и теплоснабжающими организациями.

Краткая характеристика г. Нарьян-Мар

Нарьян-Мар — (нен. Няръяна мар, Красный город) город в России, административный центр Ненецкого автономного округа. Город находится за полярным кругом, расположен в низовьях реки Печоры, в 110 км от Баренцева моря. Расстояние от Москвы до Нарьян-Мара — 1500 км, от Архангельска до Нарьян-Мара — 660 км.

В 1924 году в урочище Белощелье открыто агентство Северного морского пароходства. 4 сентября 1931 года в Белощелье состоялось заседание комиссии Архангельского крайкома ВКП(б). Единственный вопрос «О строительстве Печорского порта». Главной причиной строительных преобразований было открытие Воркутинского месторождения угля. Для доставки угля к потребителю существовал только один путь — через Печорский порт. Так образовался рабочий посёлок Нарьян-Мард (Красный город). Чтобы образовался посёлок, пришлось объединить территории и население посёлка лесозавода (носившего с 1930 по 1937 год имя Ф.Э. Дзержинского), Белощелья, поселков Калюш, Карманово (Городецкого), Носово (Качгорт) и деревни Екуша.

18 декабря 1931 года принимается постановление президиума Ненецкого окрисполкома: «Ввиду несоответствия пониманию вытекающего из слова „мард“ наименование рабочего посёлка писать „Нарьян-Мар“».

Постановлением ВЦИК от 2 марта 1932 года административный центр Ненецкого национального округа, Северного края, был перенесён из села Тельвисочного в рабочий посёлок Нарьян-Мар.

9 апреля 1934 года пятый пленум Ненецкого Окрисполкома принял Решение о преобразовании рабочего посёлка Нарьян-Мар, в котором проживало свыше 8000 человек, в город Нарьян-Мар. 10 марта 1935 года постановлением Президиума

ВЦИК рабочий поселок Нарьян-Мар Ненецкого округа Северного края преобразуется в город.

Динамика численности населения представлена в таблице 1 и рисунке 1.

Таблица 1. Численность населения г. Нарьян-Мар.

Численность населения									
1926	1939	1959	1967	1970	1979	1989	1992	1996	2002
14 000	↘13 700	↘13 222	↗15 000	↗16 864	↗23 435	↘20 182	↗20 300	↘19 200	↘18 611
2003	2005	2006	2007	2010	2011	2012	2013		
↘18 600	↗19 000	↗19 100	↗19 200	↗19 800	↘21 338	↗22 375	↗22 912		

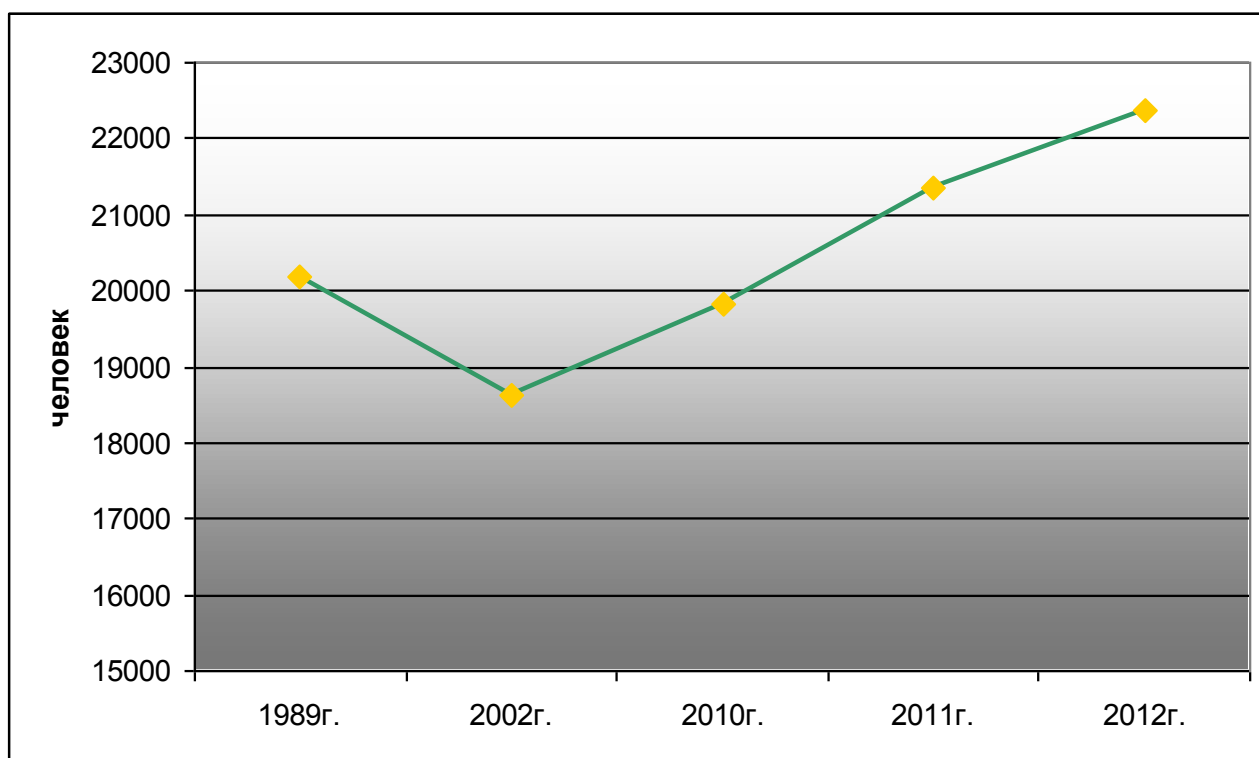


Рисунок 1. Динамика численности населения г. Нарьян-Мар.

Границы МО «Городской округ «Город Нарьян-Мар» представлены на рисунке 2.

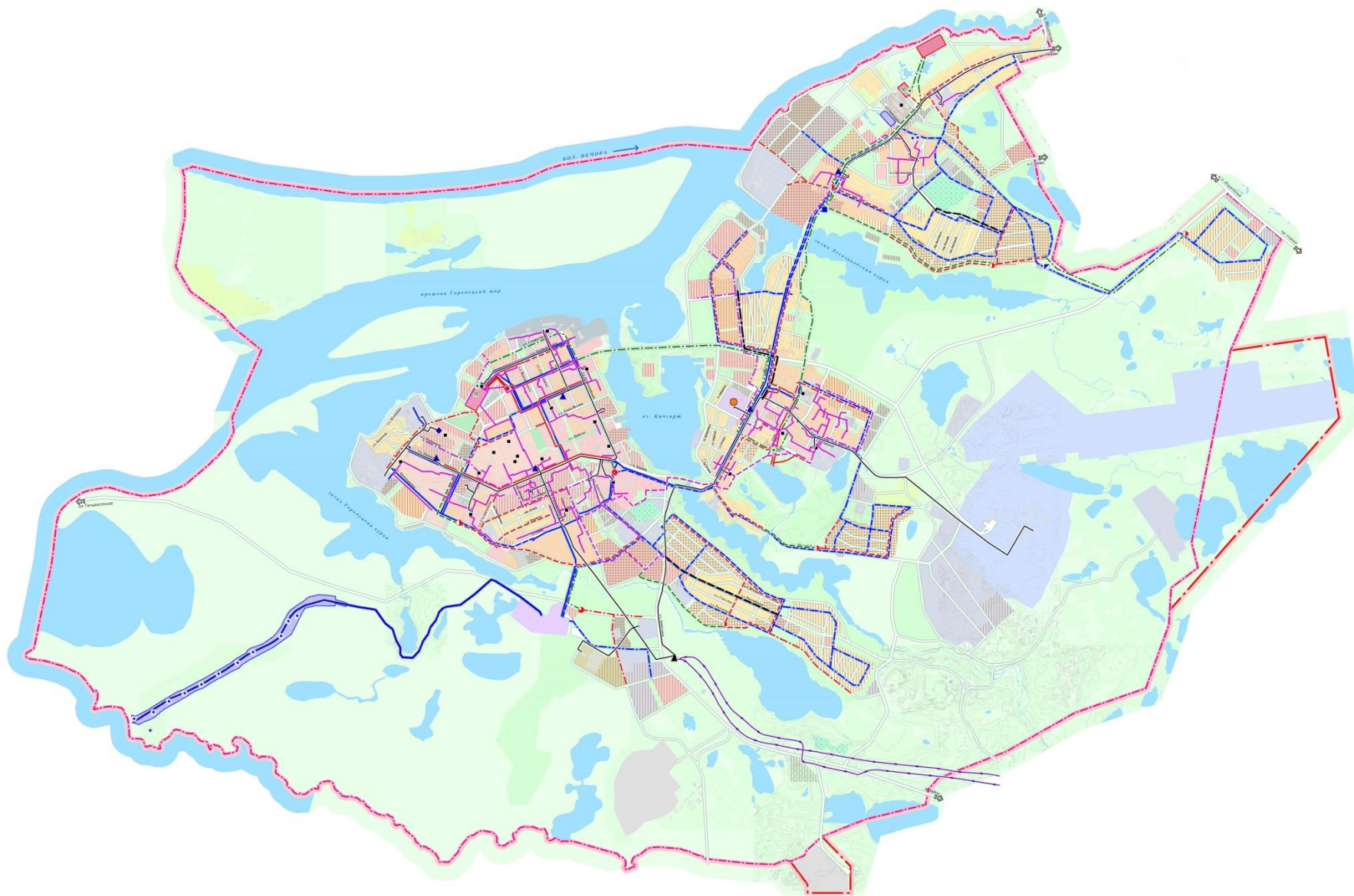


Рисунок 2 Границы МО «Городской округ «город Нарьян-Мар».

Климат

Климат Нарьян-Мара субарктический, с длительной зимой и коротким нежарким летом. Город находится в зоне вечной мерзлоты, однако вечномёрзлых грунтов в черте города нет. С 14 по 30 декабря длится полярная ночь. Зима сравнительно мягкая для полярных широт вследствие влияния Баренцева моря, однако весна и осень длительные и холодные, а лето прохладное. Среднесуточная температура переходит через ноль только в мае, и снова переходит за ноль уже в начале октября. С 30 мая по 15 июля длится полярный день, с апреля по август наблюдаются белые ночи. Лето холодное, средняя его температура всего 13 градусов (с довольно сильными вариациями от года к году, самый тёплый июль отмечался в 1974 году, а самый холодный в 1968 году, со средними температурами соответственно +18.8°C и +7.7°C). Летом иногда город могут достигнуть горячие воздушные массы из степей Казахстана, тогда температура может превысить +30°C в тени.

Климат Нарьян-Мара представлен в таблице 2, роза ветров представлена на рисунке 3.

Таблица 2. Климат г.Нарьян-Мар.

Климат Нарьян-Мара													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °C	4,7	2,8	7,9	14,2	27,8	33,4	33,9	33,1	23,9	17,2	6,3	6,8	33,9
Средний максимум, °C	-13,9	-12,8	-6,3	-2,4	4,0	13,7	18,5	14,5	9,0	0,6	-6,6	-10,1	0,6
Средняя температура, °C	-18,2	-16,9	-10,6	-7,2	0,0	8,4	13,1	10,2	5,6	-2	-10	-14	-3,5
Средний минимум, °C	-23	-21,4	-15,2	-12	-3,3	4,3	8,8	6,8	2,7	-4,7	-13,7	-18,2	-7,4
Абсолютный минимум, °C	-47,4	-46,5	-45,4	-36,3	-23,7	-7,2	0,2	-4,3	-7,8	-26,4	-40,2	-47,6	-47,6
Норма осадков, мм	26	22	24	28	34	41	49	63	52	46	38	33	456

**Розы ветров по направлениям по
метеостанции "Нарьян-Мар"
масштаб 1см-10%**

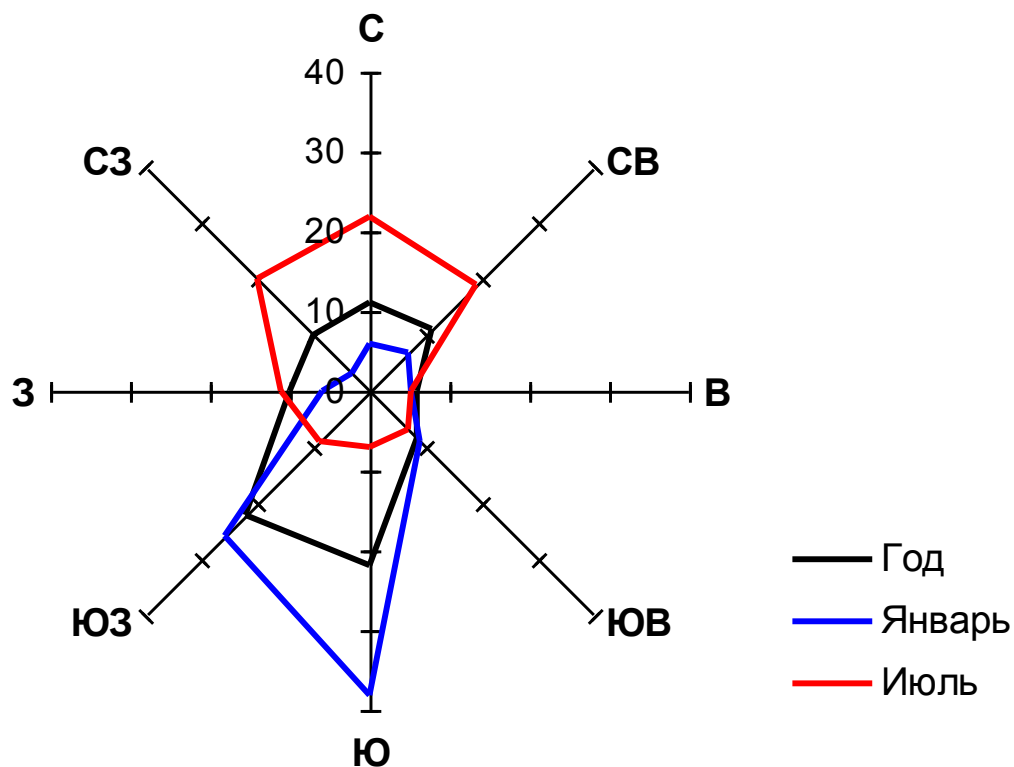


Рисунок 3. Роза ветров по направлениям метеостанции «Нарьян-Мар»

1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Теплоснабжающие и теплосетевые организации представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Теплоснабжающие и теплосетевые организации

№п/п	Название компании	Адрес
1	МУ «ПОКиТС»	Нарьян-Марское МУ «ПОКиТС». Адрес: 166000 Ненецкий автономный округ. г.Нарьян-Мар ул.Рабочая д.18-а.
2	ОАО «Нарьян-Марстрой»	Нарьян-Мар, Ненецкий автономный округ, ул.Рыбников, дом 59
3	ОАО «Нарьян-Марский хлебозавод»	Нарьян-Мар, 166000, ул. Строительная, д.9
4	ОАО «Мясопродукты»	Ненецкий автономный округ, г. Нарьян-Мар, ул. Юбилейная, 11
5	ГУП НАО «Нарьян-Марская электростанция»	Нарьян-Мар, ул. 60 лет Октября, 37
6	ОАО «Нарьян-Марский морской торговый порт»	Нарьян-Мар, ул. Портовая, д. 11

На городской территории действуют 25 источников теплоснабжения, образованные на базе котельных разной мощности. Три самые крупные – с установленной тепловой мощностью котлоагрегатов 12 – 14 Гкал/ч и годовой выработкой теплоты около 30 тыс. Гкал. Остальные источники теплоснабжения – образованы на базе котельных с установленной мощностью от 0,7 до 10 Гкал/ч. Все котельные используют для выработки теплоты природный газ. Актуальные (существующие) границы зон действия систем теплоснабжения определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям.

Централизованное теплоснабжение городского округа Нарьян-Мар осуществляют несколько предприятий, из которых одно - базовое муниципальное унитарное предприятие объединенных котельных и тепловых сетей (МУ «ПОКиТС»). К тепловым сетям котельных, эксплуатируемых этим предприятием, присоединено 209 жилых зданий общей площадью 232,8 тыс. м² (всего в трех районах города на конец 2010 года было зарегистрировано 517 тыс. м² общей площади жилищного фонда).

К другим централизованными и условно централизованным системам теплоснабжения городского округа присоединено еще 165,4 тыс. м² жилищного фонда (общая площадь). Это, в основном, котельные, расположенные в производственных зонах промышленных предприятий, обеспечивающих производство и транспорт тепла по тепловым сетям для собственных

производственных нужд и теплоснабжения жилищного фонда (котельная ОАО «Нарьян-Марский морской торговый порт», котельная «Хлебозавода» и другие котельные производственных зон). В дополнение к этому, в процессе развития города теплоснабжение построенных жилых зданий в последние годы обеспечивалось от котельных, расположенных во встроенно-пристроенных помещениях этих зданий.

Эти котельные не имеют тепловых сетей и относятся к индивидуальным источникам теплоснабжения (децентрализованное теплоснабжение). Эксплуатацию этих котельных осуществляет ОАО «Нарьян-Марстрой», все имущество котельных и производственные помещения котельных (встроено-пристроенные помещения) находится в собственности этой организации.

Еще один потенциальный источник теплоты – Нарьян-Марская электрическая станция. В состав «Нарьян-Марской электростанции» входят: две ГТЭС суммарной мощностью 18 МВт и 12 МВт, ДЭС суммарной мощностью 6,3 МВт, 5 ГТУ суммарной мощностью 10 МВт, котельная, топливное хозяйство, дожимная компрессорная станция, административно-бытовые здания, складское хозяйство.

Зоны деятельности эксплуатирующих организаций представлены на рисунке 1.2

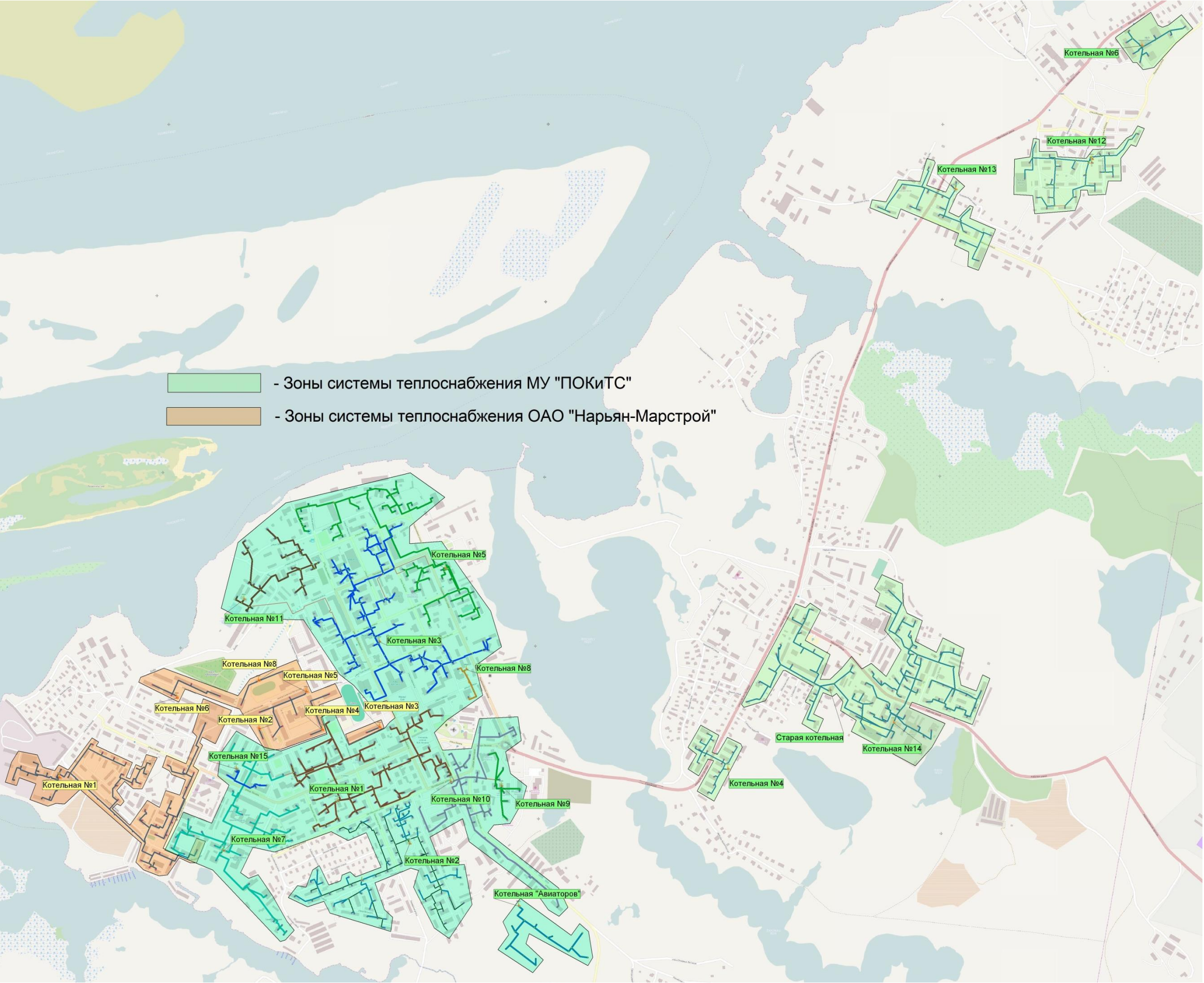


Рисунок 1.2. Зона деятельности эксплуатирующих организация

2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Всего в Городском округе «Город Нарьян-Мар» в эксплуатации находится 74 котлоагрегата, установленных в специализированных зданиях и помещениях. Большинство из этих зданий (котельных) – это отдельно стоящие здания. Установленная тепловая мощность котлоагрегатов составляет 162,3 Гкал/ч.

Система теплоснабжения закрытая. В домах без удобств разрешен открытый водоразбор из системы теплоснабжения воды на технические нужды.

Регулирование отпуска горячей воды осуществляется количественно, в зависимости от потребления горячей воды.

Регулирование отпуска теплоты осуществляется по качественному методу регулирования

Продолжительность отопительного периода составляет 290 дней.

В таблицах 2.1 и 2.2 приведены данные о котлоагрегатах, их типах, количестве и установленной тепловой мощности. Все множество котлоагрегатов разбито на две группы – агрегаты российского производства и агрегаты зарубежных производителей.

Таблица 2.1. Котлы Российского производства.

Тип котлоагрегатов	Количество котлоагрегатов	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
ЗИО – МГ	1	0,5
КПА-0,63	1	0,67
Братск	1	1,1
Факел	1	1,3
КВа-0,5	2	0,9
ПКН-2М	2	1,6
КСВ-2,5	2	4,3
ТВГ-4	2	8,0
КВ-4-115 ГМ	3	48
Е-1.0-09Г-3	6	3,78
Универсал-6	9	9,0
ТВГ-2.5	12	30,0
Всего	42	109,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО 2028 ГОДА

Таблица 2.2. Котлы зарубежных производителей.

Тип котлоагрегатов	Количество котлоагрегатов	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
REX-500	1	4,3
RTQ 1250	2	2,5
RTQ 2500	4	10
CPA-300	2	0,6
CPA-400	2	0,8
CPA-900	3	2,7
CPA-1500	6	9,6
Vitomax-2000	4	7,2
BISON-NO970(B)	2	1,6
ABA-4	4	11,2
TRM-1500	2	2,6
Всего	32	53,1

2.1. Источники тепловой энергии МУ «ПОКиТС»

Общая установленная тепловая мощность (УТМ) котельных составляет 69,3 Гкал/ч, располагаемая (РТМ) – 57,9 Гкал/ч. Общая присоединенная тепловая нагрузка – 64.2 Гкал/ч.

В таблице 2.1.1 представлена общая информация по всем котельным МУ «ПОКиТС».

Таблица 2.1.1. Общая информация по котельным МУ «ПОКиТС».

Наименование котельной	Место расположения	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Потери УТМ, %
МКотельная № 1	ул. Пионерская, д. 10 А	15,8	12,39	21,6
МКотельная № 2	ул. Пионерская, д. 21 А	5,0	3,91	21,8
МКотельная № 3	ул. Выучейского, д. 25 А	9,0	6,9	23,3
МКотельная № 4	ул. 60 лет Октября, д. 10 А	3,0	1,7	43,3
МКотельная № 5	ул. Первомайская, д. 13 А	10,0	10,0	0,0
МКотельная № 6	ул. Юбилейная, д. 22	2,0	1,5	25,0
МКотельная № 7	ул. Студенческая, д. 1 А	10	6,3	37,0
МКотельная №8	Ул. Победы, 8	1,0	0,86	14,0
МКотельная № 9	ул. Ленина, д. 4 А	4,3	3,97	7,7
МКотельная № 10	ул. Октябрьская, д. 38	3,2	2,34	26,9
МКотельная № 11	ул. Хатанзейского, д. 1 А	8,0	7,2	10,0
МКотельная № 12	пер. Макара Баева, д. 1 А	2,0	1,5	25,0
МКотельная № 13	ул. Юбилейная, д. 13	3,1	2,13	31,3
МКотельная № 14	ул. Рабочая, д. 18 А	16,1	14,51	9,9
МКотельная № 15	ул. Ленина, д. 31 Б	3,0	3,0	0,0
Всего		69,3	57,9	

Информация по основному оборудованию котельных представлена в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2. Котлоагрегаты котельных МУ «ПОКиТС».

Тип котла	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода в эксплуатации	Последний капитальный ремонт	Степень износа
Котельная №1				
ТВГ-2,5 (В)	1,53	1990	2004	15
ТВГ-2,5 (В)	1,98	1983	2005	10
ТВГ-2,5 (В)	1,48	1981	2000	30
ТВГ-4,0 (В)	3,1	1994	1994	55
REX 500 (В)	4,3	2009	не производился	-
Всего РТМ,	12,39			
Котельная №2				
ТВГ-2,5 (В)	2,09	1984	2003	20
ТВГ-2,5 (В)	1,82	1986	2003	15
Всего РТМ,	3,91			
Котельная №3				
ТВГ-4,0 (В)	3,0	1995	не производился	35
ТВГ-2,5 (В)	2,4	2005	не производился	5
ТВГ-2,5 (В)	1,5	2006	не производился	5
Всего РТМ,	6,9			
Котельная №4				
Универсал-СУ (В)	0,65	2000	не производился	30
Универсал-С (В)	0,55	1986	не производился	95

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО 2028 ГОДА

Универсал-С (В)	0,50	1986	не производился	95
Всего РТМ,	1,7			
Котельная №5				
RTQ 2500 i	2,5	2008	не производился	5
RTQ 2500i	2,5	2008	не производился	5
RTQ 2500i	2,5	2008	не производился	5
RTQ 2500i	2,5	2008	не производился	5
Всего РТМ,	10,0			
Котельная №6				
Братск (В)	0,6			-
КСВ - 2,5 (В)	0,9			-
Всего	1,5			
Котельная №7				
ТВГ-2,5 (В)	1,8	2001	не производился	25
ТВГ-2,5 (В)	1,3	1999	не производился	65
ТВГ-2,5 (В)	1,4	1988	не производился	15
ТВГ-2,5 (В)	1,8	1995	2004	35
Всего	6,3			
Котельная №8				
Ква - 0.5 (В)	0,43	2007	не производился	15
Ква - 0.5 (В)	0,43	2007	не производился	15
Всего	0,86			
Котельная №9				
ПКН-2М (В)	0,66	1999	не производился	55
ПКН-2М (В)	0,66	1997	не производился	45
СПА-900 (В)	0,84	2006	не производился	10
СПА-900 (В)	0,91	2006	не производился	10
СПА-900 (В)	0,90	2006	не производился	10
Всего	3,97			
Котельная №10				
Универсал СУ (В)	0,67	1975	2001	55
ТВГ-2,5 (В)	1,67	1980	2004	15
Всего	2,34			
Котельная №11				
Vitomax 200 (В)	1,8	2009	не производился	-
Vitomax 200 I (В)	1,8	2009	не производился	-
Vitomax 200 (В)	1,8	2009	не производился	-
Vitomax 200 I (В)	1,8	2009	не производился	-
Всего	7,2			
Котельная №12				
Универсал СУ (В)	0,63	2000	не производился	30
Универсал СУ (В)	0,87	2001	не производился	25
Всего	1,50			
Котельная №13				
BISON-NO970(В)	0,80	2010	не производился	-
Факел (В)	0,53	1999	не производился	90
BISON-NO970(В)	0,80	2008	не производился	10
Факел(В)	0,53	1996	на списание	100
Всего	2,13			
Котельная №14				
АВА-4 (В)	2,80	1996	не производился	15
АВА-4 (В)	2,80	1996	не производился	15
АВА-4 (В)	2,74	2000	не производился	30
АВА-4 (В)	2,27	2000	не производился	30
Судовой 3-х т.	1,80	1978	не производился	100
Е-1.0-09Г-3 (П)	0,70	1997	не производился	45
Е-1.0-09Г-3 (П)	0,70	1997	не производился	45
Е-1.0-09Г-3 (П)	0,70	1990	2008	15
Всего	14,51			
Котельная №15				

TRM-1500 (B)	1,5	2005	не производился	20
TRM-1500 (B)	1,5	2005	не производился	20
Всего	3,0			

Котельная №1

Котлы ТВГ-2,5 (B) водотрубные, водогрейные котлоагрегаты устаревшего типа со сроком эксплуатации более 20 лет и располагаемой тепловой мощностью на 20-40% ниже номинальной установленной. Котел ТВГ-4,0 выпускается в настоящее время серийно, однако, и его располагаемая тепловая мощность на 23% ниже установленной. Новый котел REX-500 – котел итальянской фирмы «ICI CALDAE SpA» номинальной тепловой производительностью 5 МВт (4,3 Гкал/ч). Потерь тепловой мощности у этого котла нет.

В котельной отсутствует системы водоподготовки, обеспечивающие нормативные параметры качества теплоносителя, что объясняется наличием разбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения. Даже при том, что в качестве теплоносителя используется не агрессивная исходная вода из системы централизованного водоснабжения, трудно соблюсти требования к качеству этого теплоносителя как к воде питьевого качества. Именно поэтому, в расчетах с потребителями, разбор теплоносителя из системы отопления на нужды горячего водоснабжения идентифицируется как «продажа воды технического качества».

Использование не подготовленного теплоносителя по содержанию в нем растворенных газов, хлоридов и сульфатов не позволяет надеяться на продолжительную эксплуатацию котлоагрегатов и тепловых сетей. Обойтись без термической деаэрации обычно можно только в малых водогрейных котельных мощностью до 5 МВт, в которых используется неагрессивная исходная вода, и применяются способы противонакипной обработки, не связанные со снижением щелочности, например, комплексонная обработка подпиточной воды, что применимо только при отсутствии в системе теплоснабжения разбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения.

В котельной также отсутствует прибор учета тепла, отпущенного в тепловые сети, отпуск тепла является расчетной величиной. Средневзвешенный КПД котельной по результатам РНИ, выполненных в 2009 году, составляет 89%, что соответствует

удельному расходу условного топлива на выработку тепла брутто – 160,3 кг. у. т/Гкал.

Котельная не имеет резервного и аварийного топлива. Резервирование системы теплоснабжения, образованной на базе котельной №1 осуществляется за счет переемычек с тепловыми сетями других систем теплоснабжения.

Расчетный (применяемый для проектирования тепловых сетей) режим отпуска тепла- центральный, качественный, по нагрузке отопления для открытых систем теплоснабжения. График отпуска тепла от котельной 95/70°C.

Котельная №2

Котлы ТВГ-2,5 (В) водотрубные водогрейные котлоагрегаты устаревшего типа со сроком эксплуатации более 25 лет и располагаемой тепловой мощностью на 20-40% ниже номинальной установленной.

В котельной отсутствуют системы водоподготовки, обеспечивающие нормативные параметры качества теплоносителя, что объясняется наличием разбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения. Использование не подготовленного теплоносителя по содержанию в нем растворенных газов, хлоридов и сульфатов значительно снижает срок эксплуатации котлоагрегатов и тепловых сетей. В котельной также отсутствуют приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, отпуск тепла является расчетной величиной.

Средневзвешенный КПД котельной по режимной карте, составляет 91,2%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла брутто – 156,1 кг. у. т/Гкал.

Котельная не имеет резервного и аварийного топлива. Резервирование системы теплоснабжения, образованной на базе котельной №2 осуществляется за счет переемычек с тепловыми сетями других систем теплоснабжения.

Котельная №3

Котлы ТВГ-2,5 (В) водотрубные водогрейные котлоагрегаты со сроком эксплуатации около 5 лет и располагаемой тепловой мощностью на 20-40% ниже номинальной установленной. Котел ТВГ-4,0 выпускается в настоящее время серийно. Срок его службы без капитального ремонта превышает 15 лет. Из всех котлов, располагаемая мощность второго котла близка к нормативной (потеря тепловой мощности 4%). Третий котел, установленный приблизительно в одно и то же время со вторым, имеет потерю тепловой мощности в размере 41 %, котел ТВГ-4 теряет 25% тепловой мощности.



Рисунок 2.1.1. Котельная №3

В котельной отсутствуют системы водоподготовки, обеспечивающие нормативные параметры качества теплоносителя, что объясняется наличием разбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения. Использование не подготовленного теплоносителя по содержанию в нем растворенных газов, хлоридов и сульфатов значительно снижает срок эксплуатации котлоагрегатов и тепловых

сетей. В котельной отсутствуют приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, отпуск тепла является расчетной величиной.

Средневзвешенный КПД котельной по результатам РНИ, выполненных в 2009 году, составляет 89,3%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла брутто – 160,1 кг.у.т/Гкал.

Котельная не имеет резервного и аварийного топлива. Резервирование системы теплоснабжения, образованной на базе котельной №3 осуществляется за счет перемычек с тепловыми сетями других систем теплоснабжения.

Котельная №4

В котельной отсутствуют системы водоподготовки, обеспечивающие нормативные параметры качества теплоносителя, что объясняется наличием разбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения. В котельной также отсутствуют приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, отпуск тепла является расчетной величиной.

Средневзвешенный КПД котельной по результатам РНИ, выполненных в 2009 году, составляет 83,9%, что соответствует средневзвешенному удельному расходу условного топлива на выработку тепла брутто – 170,4 кг.у.т/Гкал

Котельная не имеет резервного и аварийного топлива. Резервирование системы теплоснабжения, образованной на базе котельной №4, осуществляется за счет перемычек с тепловыми сетями других систем теплоснабжения.

Котельная №5

Новая котельная с котлами итальянского производителя котельного оборудования «Riello» (марка RTQ 2500i), единичной мощностью 3,213 тепловых МВт (2,7 Гкал/ч). Суммарная номинальная (установленная) тепловая мощность котельной составляет и составляет 11,1 Гкал/ч. Располагаемая тепловая мощность по данным МУП - 10 Гкал/ч.

В котельной отсутствуют системы водоподготовки. Средневзвешенный КПД котельной нетто составляет 90,7%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто – 157,7 кг.у.т/Гкал. Котельная также не имеет резервного и аварийного топлива. Резервирование системы теплоснабжения,

образованной на базе котельной №5 осуществляется за счет переемычек с тепловыми сетями других систем теплоснабжения.



Рисунок 2.1.2. Котельная №5

Котельная №6

Котельная обслуживает базу АТП, информация по году ввода котлов в эксплуатацию отсутствует. Теплоснабжение жилых зданий не осуществляется. Средневзвешенный КПД котельной по режимной карте, составляет 89,8%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла брутто – 159,8 кг. у. т/Гкал.

Резервы тепловой мощности имеются. Тип используемого топлива не указан.

Котельная №7

Котлы ТВГ-2,5 (В) водотрубные водогрейные котлоагрегаты со сроком эксплуатации от 22 до 10 лет. Средневзвешенная по мощности котельной потеря установленной тепловой мощности составляет 38 Гкал/ч.

В котельной отсутствует система водоподготовки. Средневзвешенный КПД котельной составляет 89%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто – 160,7 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Котельная №8

Котлы КВа-0,5 жаротрубные водогрейные котлы. В котельной отсутствует система водоподготовки. Средневзвешенный КПД котельной составляет 95,2%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто – 150,2 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Котельная №9

Котлы серии ПКН-2М, разработаны на базе парового котла Е-1,0-9 М для сжигания сырой нефти и выработки насыщенного пара с параметрами 0,8 МПа. На котельной №9, котлы ПКН-2М используются в водогрейном режиме и для сжигания газа.

Котлы марки СРА –котлы испанского производителя «ROCA», единичной номинальной мощностью 0,9 Гкал/ч. Жаротрубный котлоагрегат средней мощности. Котлоагрегаты установлены в 2006 году и их средний срок службы не превышает 7 лет.

В котельной отсутствуют системы водоподготовки. Средневзвешенный КПД котельной составляет 87,7%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто – 163,1 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Котельная №10

Котел ТВГ-2,5 водотрубный водогрейный котлоагрегат со сроком эксплуатации более 30 лет и располагаемой тепловой мощностью на 33% ниже номинальной установленной.

В котельной отсутствуют системы водоподготовки. Средневзвешенный КПД котельной составляет 87,9%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто – 162,7 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Котельная №11

Котельная введена в эксплуатацию в 2009 году. Котел марки «Vitomax» производителя «Viessmann». Котлы серии «Vitomax – 200» – это жаротрубные котлоагрегаты с тремя независимыми ходами продуктов сгорания.

В котельной отсутствует система водоподготовки. Средневзвешенный КПД котельной составляет 92%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто – 155,5 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.



Рисунок 2.1.3. Котельная №11

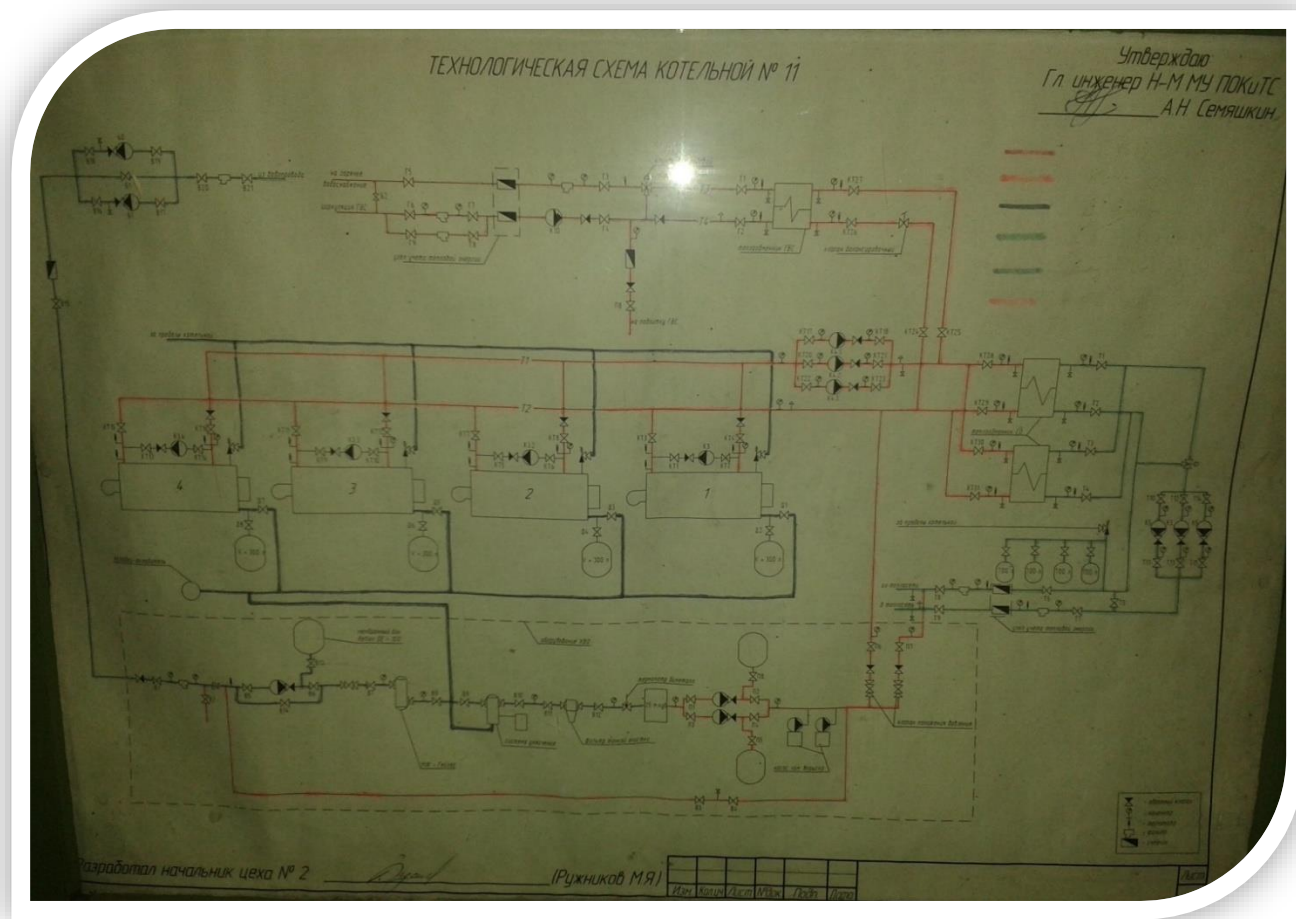


Рисунок 2.1.4. Технологическая схема котельной №11

Котельная №12

В котельной отсутствует система водоподготовки. Средневзвешенный КПД котельной составляет 85,7%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто – 166,7 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Котельная №13

Котельная с установленными водогрейными жаротрубными котлами BISON-NO970 словацкого производителя «Protherm» единичной мощностью 0,95 МВт (0,80 Гкал/ч). Располагаемая мощность этих котлов равна номинальной, установленной.

Котлы типа «Факел» – это чугунный секционный котел Минского завода отопительного оборудования – котел предназначен для установки в водогрейных отопительных котельных средней мощности и работе на природном газе. Особенностью котла является модифицированная конструкция чугунного

секционного котла Факел, не требующего кирпичной кладки зольника и дополнительной обмуровки. Плюсами котла «Факел» считаются не требовательность к качеству воды в плане коррозии, теоретическая возможность замены отдельных секций в пакете.

Минусы котла «Факел» – большой вес, наличие дымососа и необходимость более сложной автоматики управления работой, возможность трещин в секциях котла при подпитки котла холодной водой, при использовании горелки Л-1Н – работа котла только в двух позиционном режиме – большое горение и малое горение.

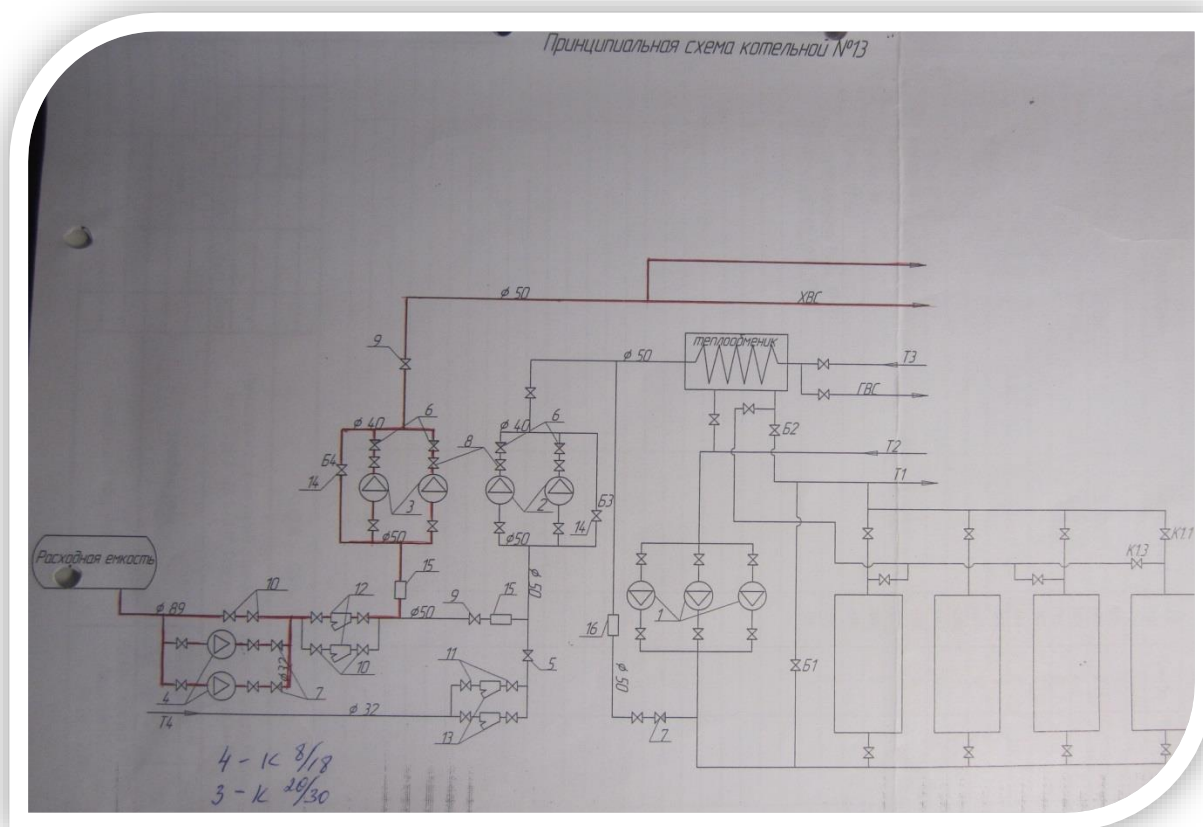


Рисунок 2.1.5. Принципиальная схема котельной №13

В котельной отсутствует система водоподготовки. Средневзвешенный КПД котельной не указан. Ориентировочно принят равным 87,5 %, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто – 163,4 кг.у.т/Гкал. После списания и демонтажа второго котла типа «Факел», средневзвешенный КПД котельной составит около 92 %. Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Котельная №14

Установленная мощность котельной 16,05 Гкал/ч. Средневзвешенная располагаемая – 14,5 Гкал/ч. Данные по наличию химводоподготовки и деаэрации питательной и сетевой воды отсутствуют. Средневзвешенный КПД котельной – 90,9%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто – 157,4 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.



Рисунок 2.1.6. Котельная № 14

Котельная №15

Жаротрубные котлы TRM-1500 итальянского производителя «Carbofuel» единичной установленной тепловой мощностью 1,5 Гкал/ч. Введены в эксплуатацию в 2005 году. Средневзвешенный КПД котельной – 87,1%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто 164,2 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Принципиальные схемы котельных представлены на рисунках 2.1.7-2.1.17

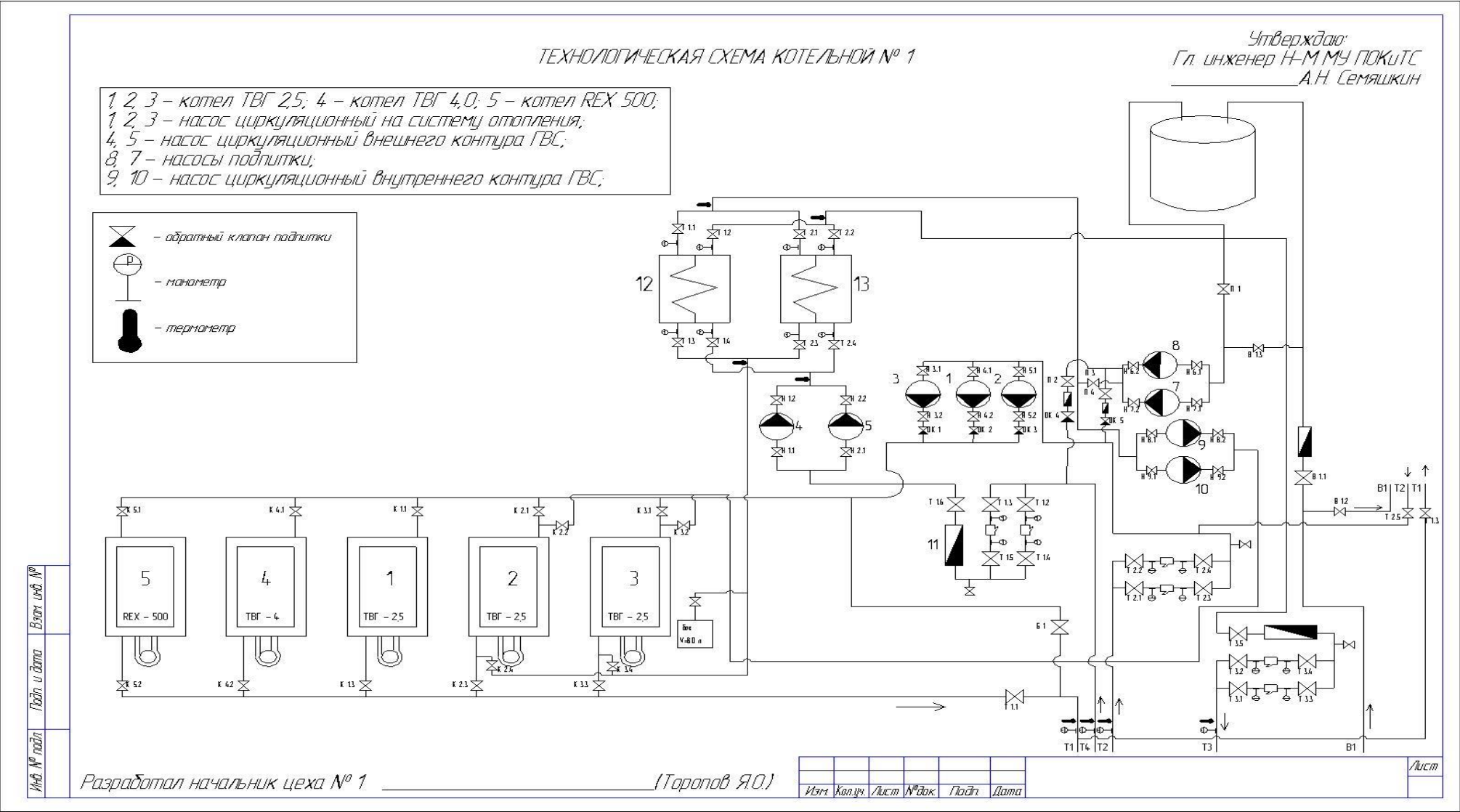


Рисунок 2.1.7 Схема котельной №1

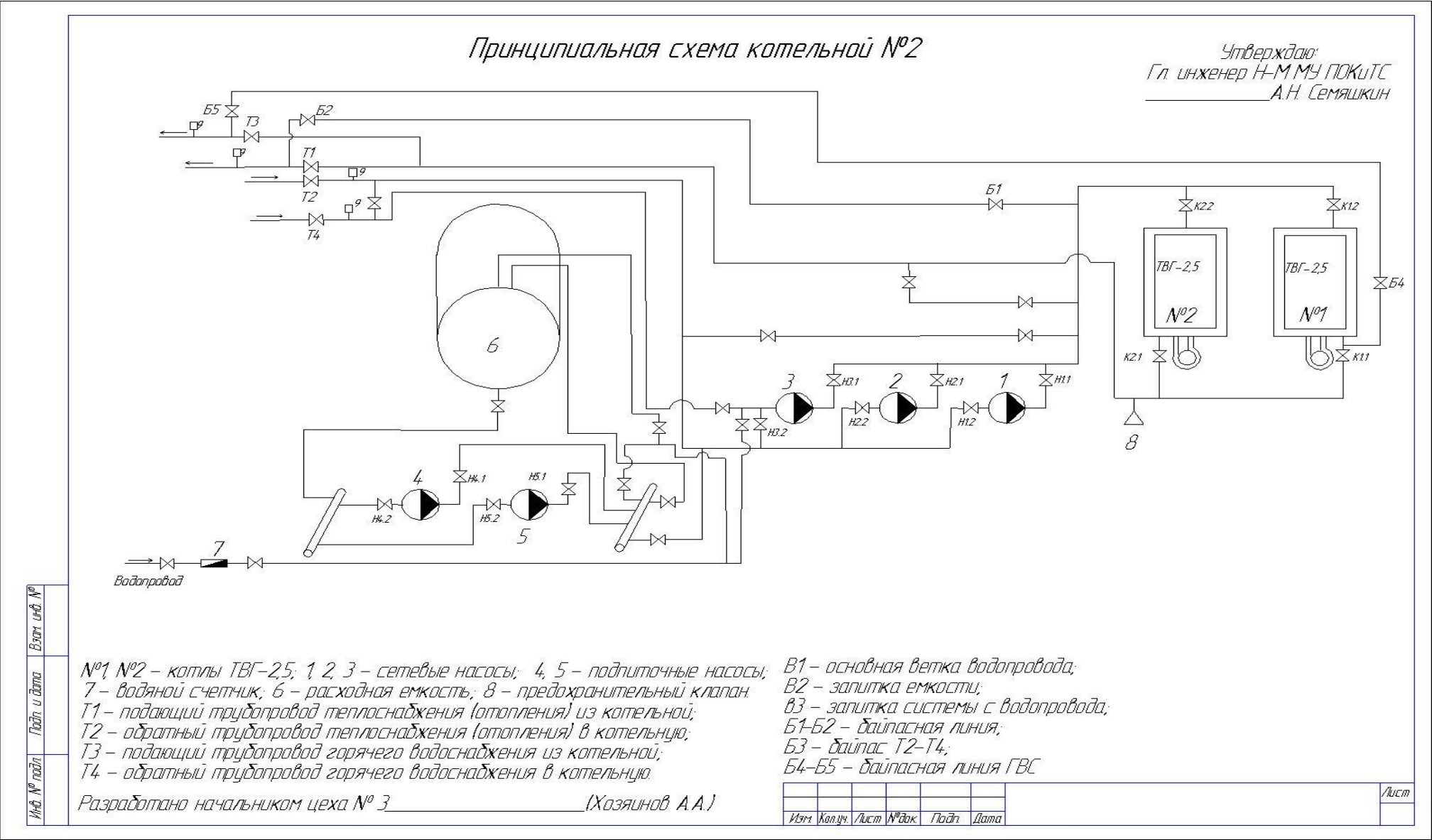


Рисунок 2.1.8 Схема котельной №2

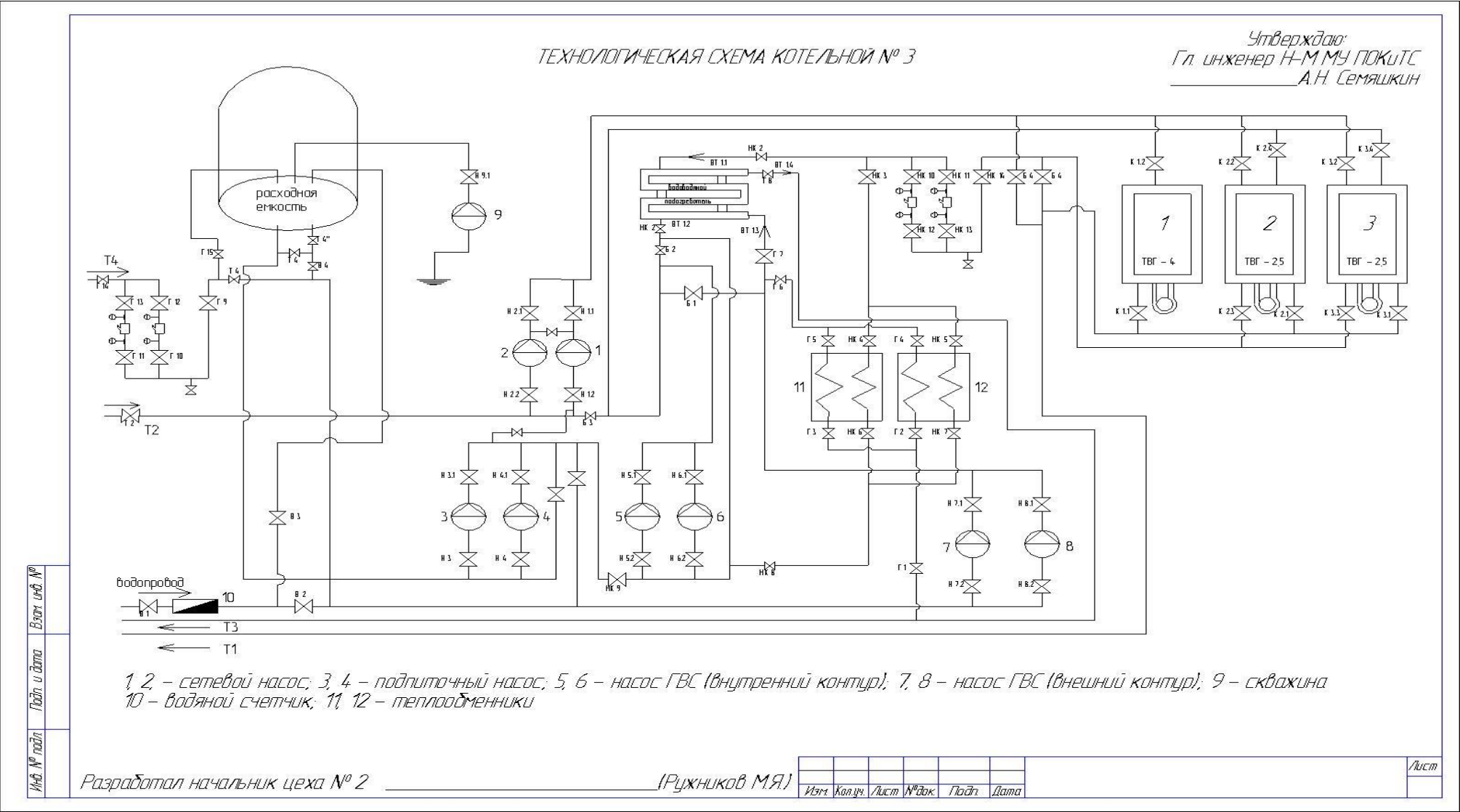


Рисунок 2.1.9 Схема котельной №3

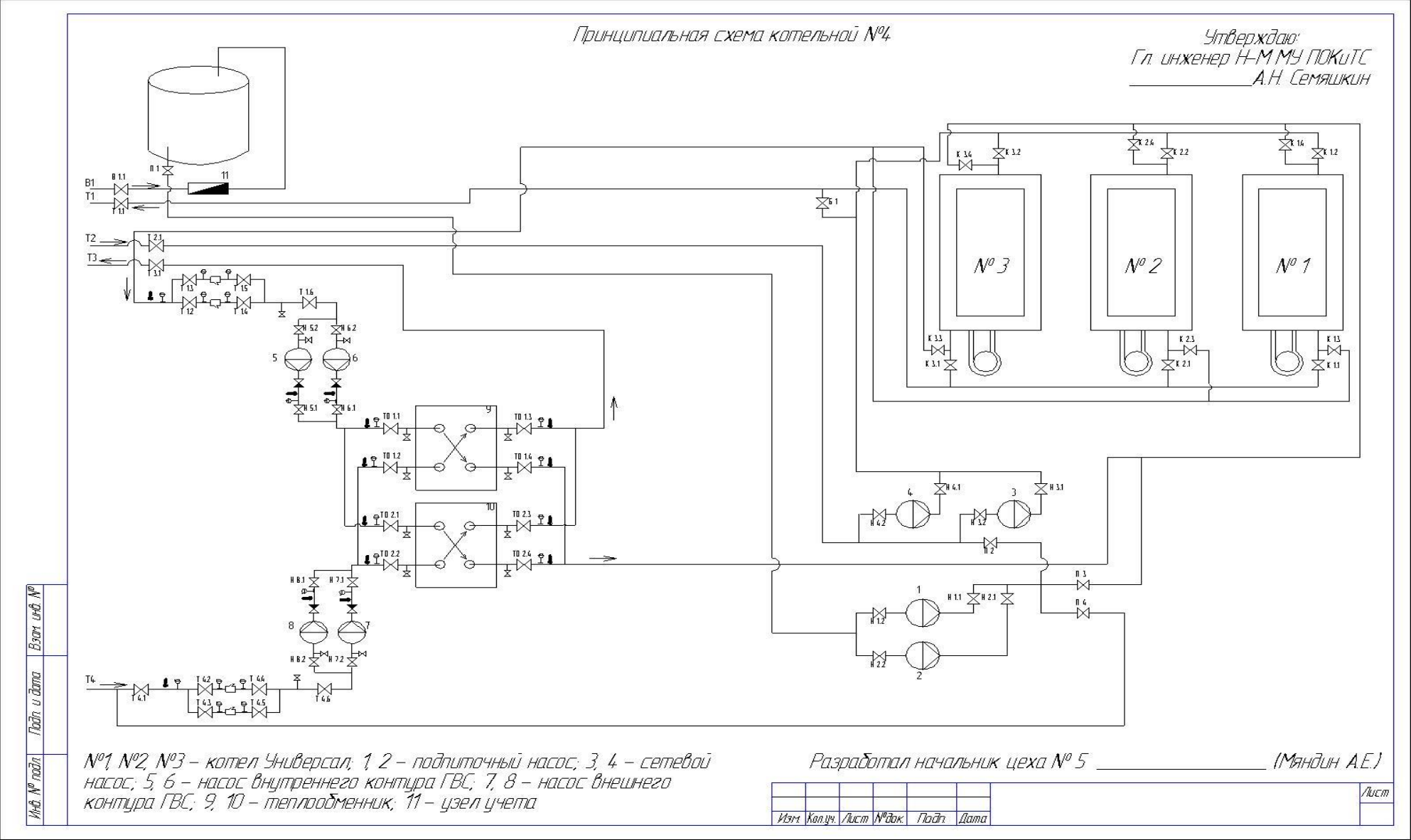


Рисунок 2.1.10 Схема котельной №4

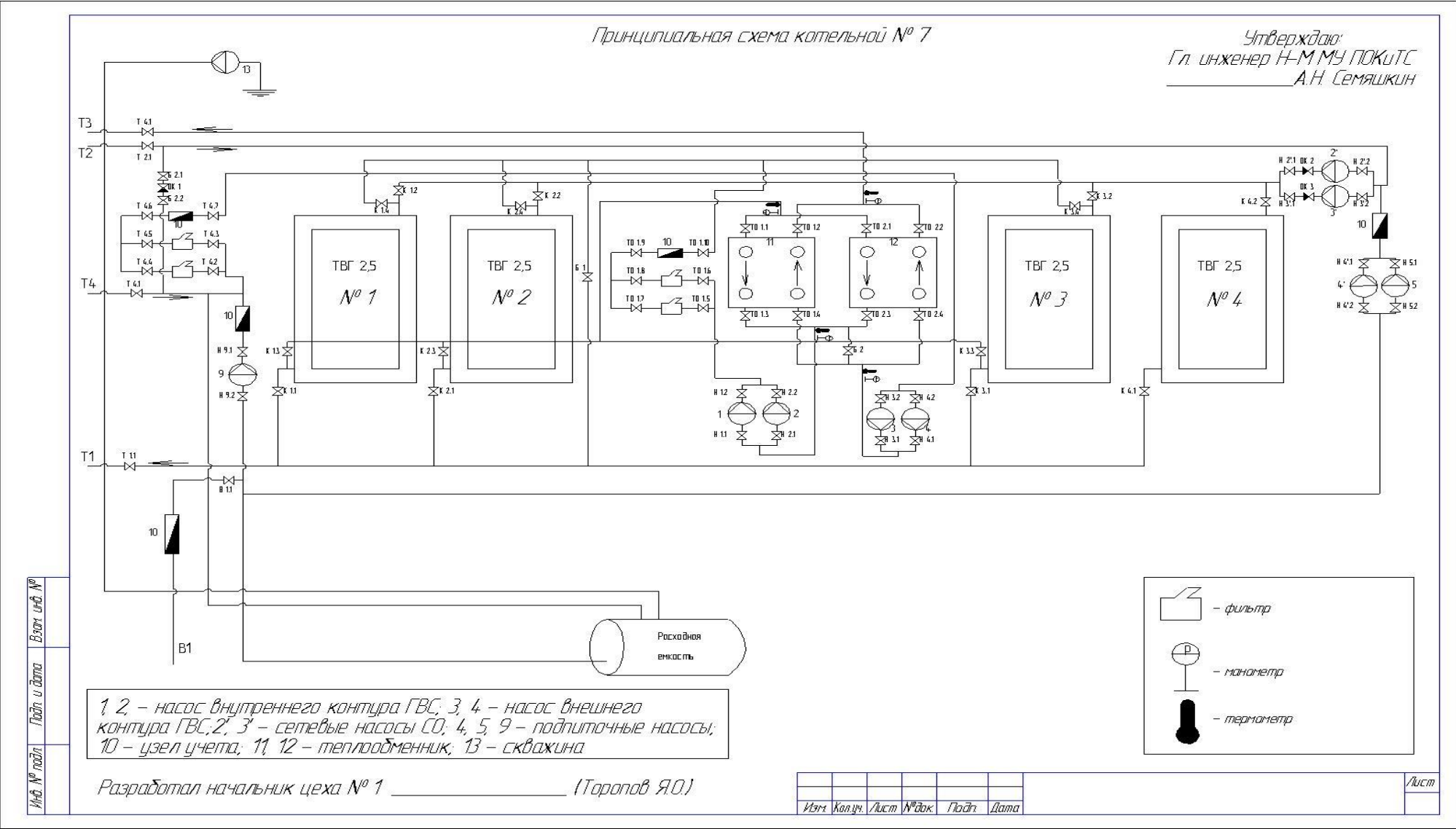


Рисунок 2.1.11 Схема котельной №7

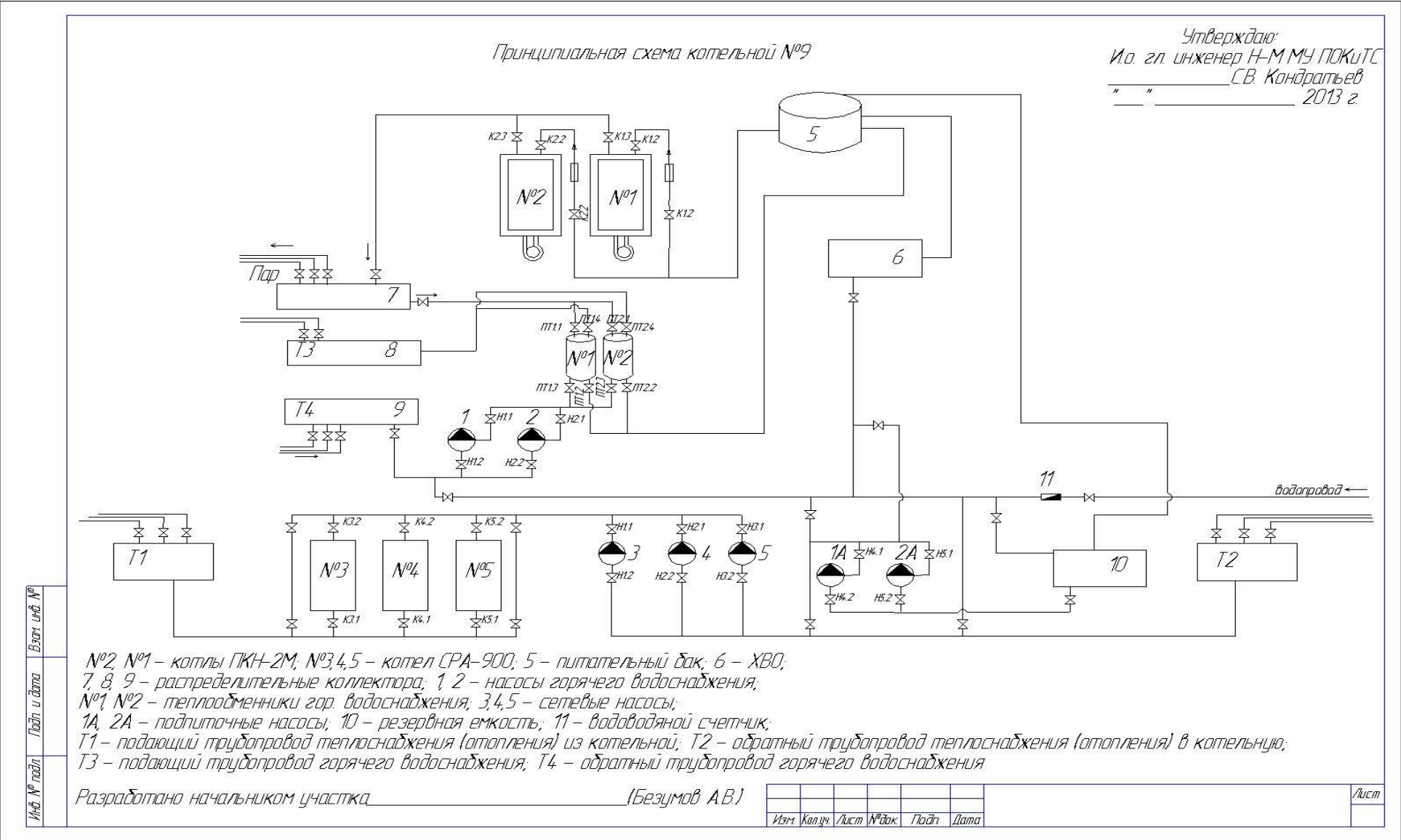


Рисунок 2.1.12 Схема котельной №9

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО 2028 ГОДА

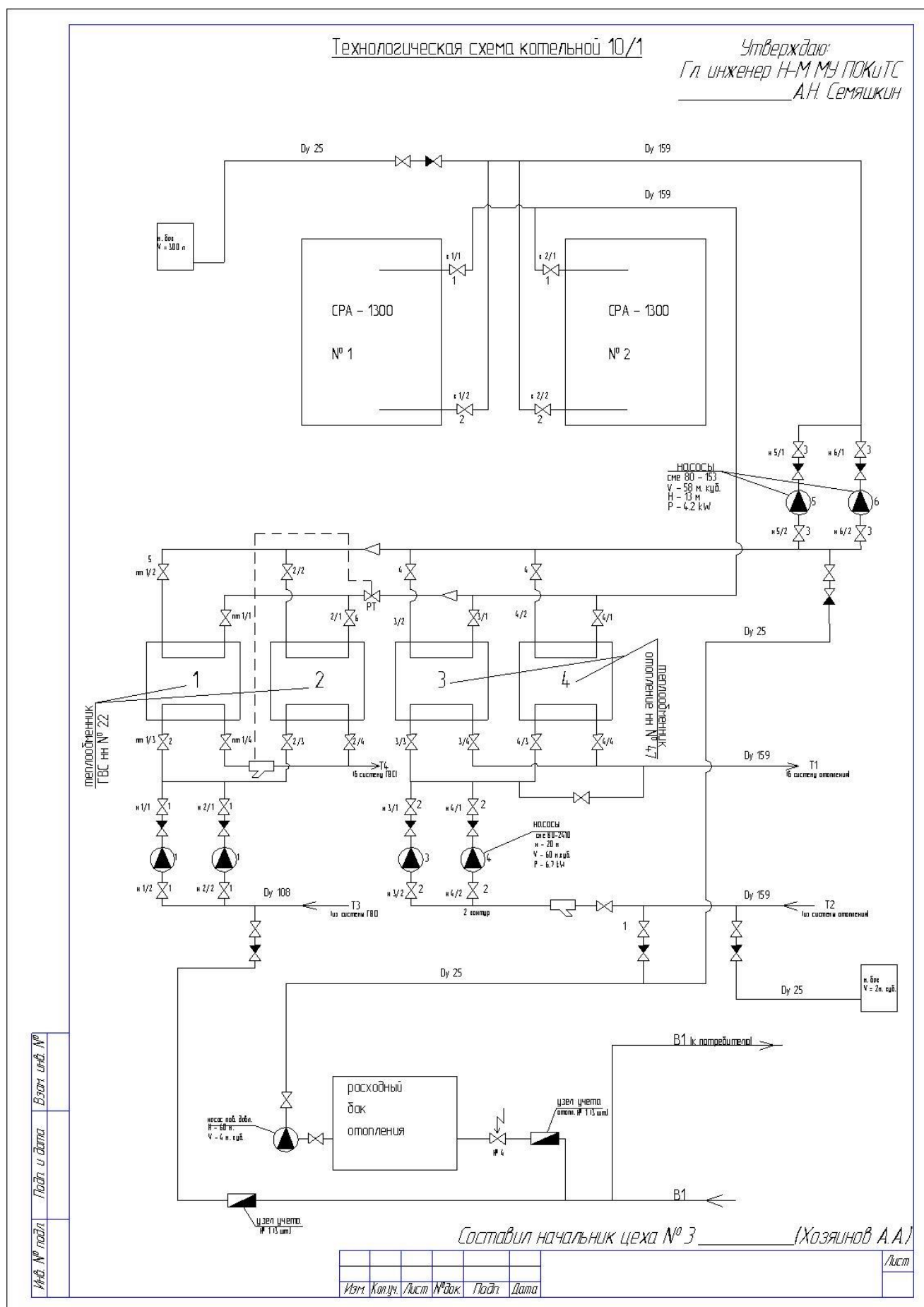


Рисунок 2.1.13 Схема котельной №10/1

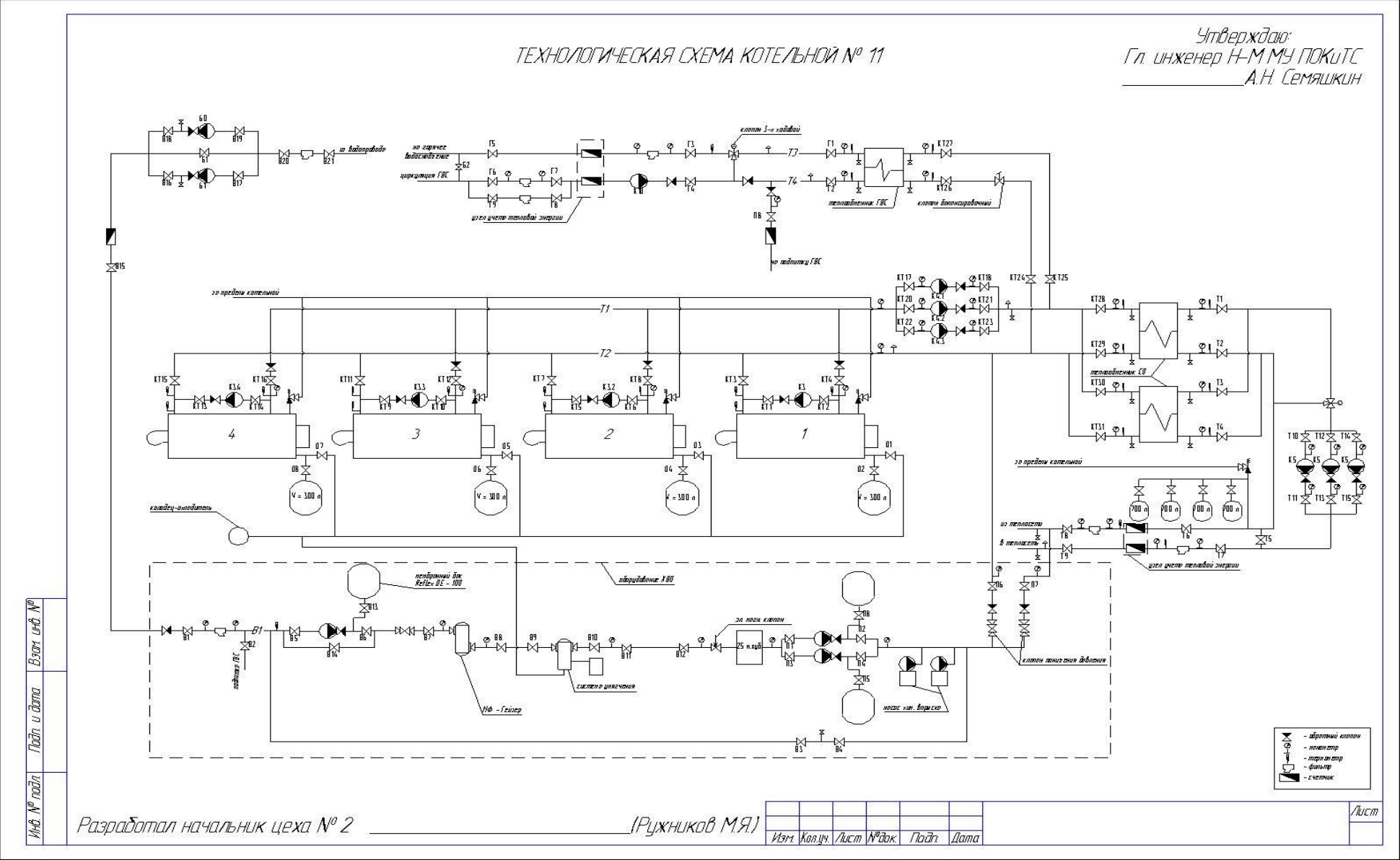


Рисунок 2.1.14 Схема котельной №11

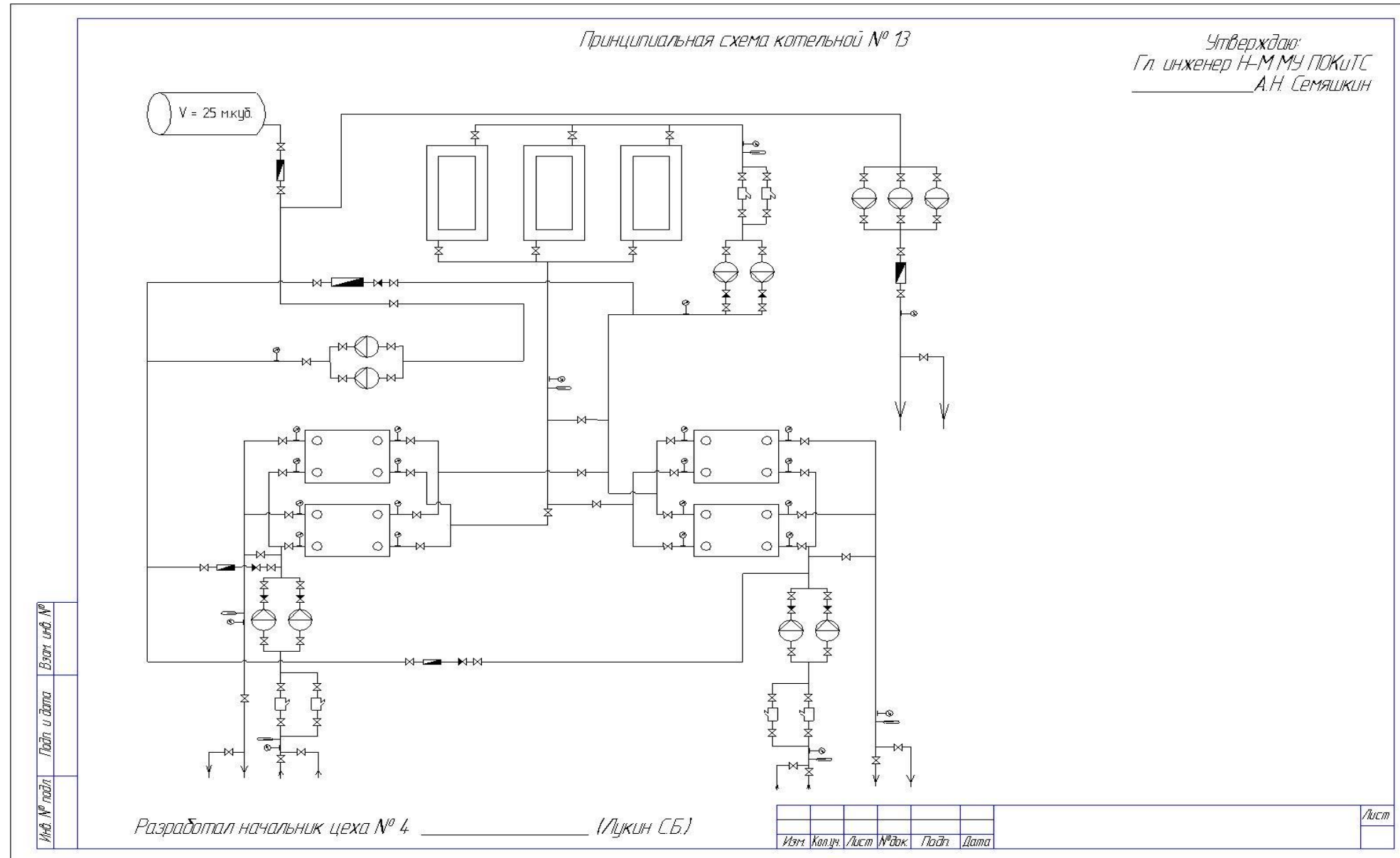


Рисунок 2.1.15 Схема котельной №13

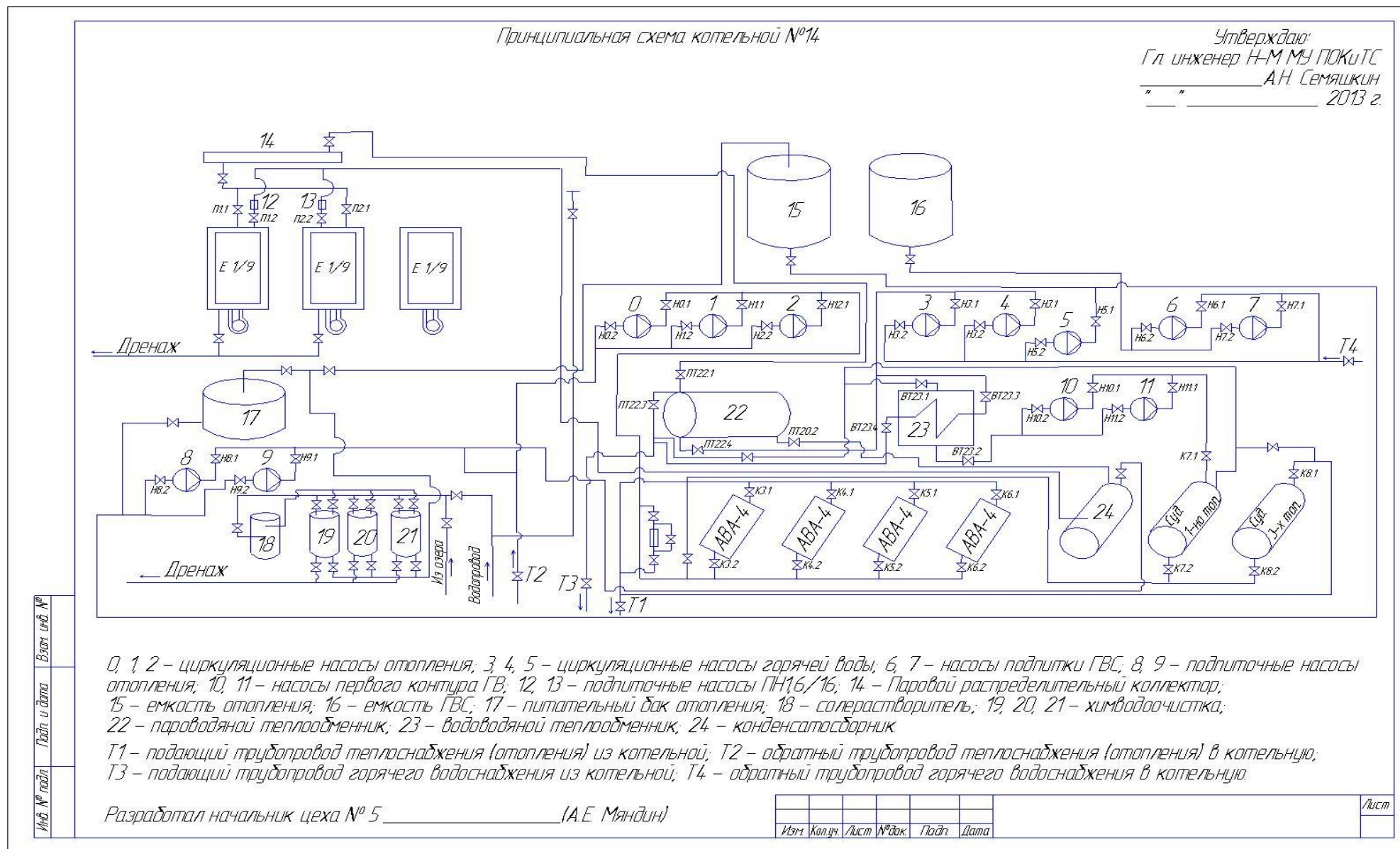


Рисунок 2.1.16 Схема котельной №14

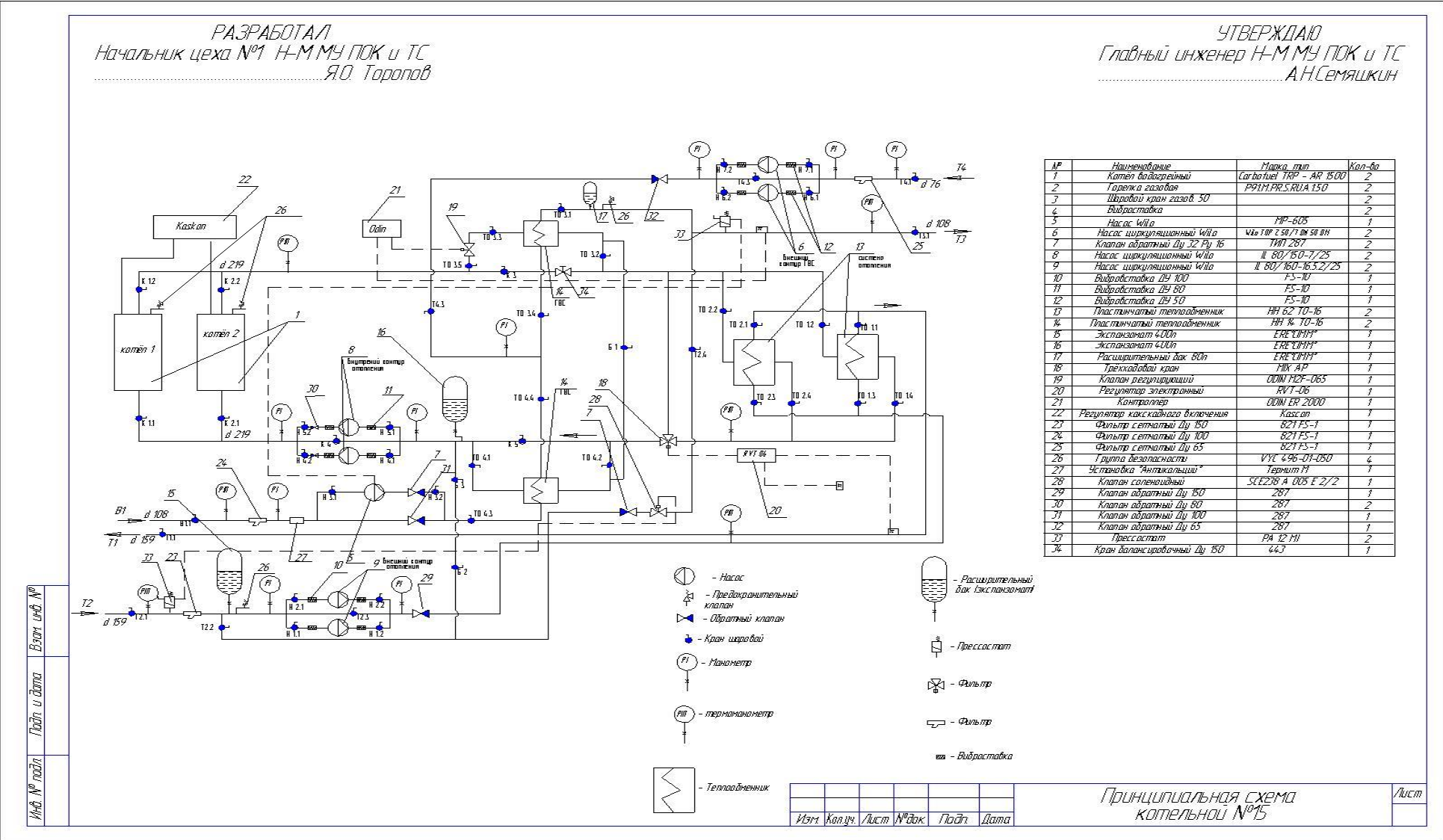


Рисунок 2.1.17 Схема котельной №15

Принципиальные схемы котельных 5, 6, 8, 12 не предоставлены.

2.2. Источники тепловой энергии ОАО «Нарьян-Марстрой»

В таблице 2.2.1 представлена общая информация по всем котельным ОАО «Нарьян-Марстрой».

Таблица 2.2.1. Общая информация по котельным ОАО «Нарьян-Марстрой» *

Наименование котельной	Место расположения	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Потери УТМ, %
Котельная № 1	ул. Рыбников, д. 59	12,0	12,0	0%
Котельная № 2	ул. Ленина, д. 39	0,6	0,6	0%
Котельная № 3	ул. Ленина, д. 23 А	0,8	0,8	0%
Котельная № 4	ул. Ленина 29 Б	2,5	2,5	0%
Котельная № 5	ул. Матросова, д. 2	3,0	3,0	0%
Котельная № 6	ул. Рыбников, д. 6	3,0	3,0	0%
Котельная № 8	Школа №4	3,0	3,0	0%
Всего		28,3	28,3	0,0

*Котельные №2,3,8 можно отнести к индивидуальному теплоснабжению по причине отсутствия внешних тепловых сетей. Все остальные котельные (не считая котельную школы, для которой тепловые сети – это сети, проходящие по ее территории), это котельные имеющие внешние тепловые сети и обеспечивающие присоединение тепловых нагрузок других объектов теплоснабжения и, следовательно, относящиеся к классу централизованного теплоснабжения.

Информация по основному оборудованию котельных представлена в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.1. Котлоагрегаты котельных ОАО «Нарьян-Марстрой».

Тип котла	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода в эксплуатации	Последний капитальный ремонт
Котельная №1			
КВ-115 ГМ	4,0	-	-
КВ-115 ГМ	4,0	-	-
КВ-115 ГМ	4,0	-	-
Всего	12,0	-	-
Котельная №2			
СРА-300	0,3	-	-
СРА-300	0,3	-	-
Всего	0,6	-	-
Котельная №3			
СРА-400	0,4	-	-
СРА-400	0,4	-	-
Всего	0,8	-	-
Котельная №4			
RTQ-1250	1,25	-	-
RTQ-1250	1,25	-	-
Всего	2,5	-	-
Котельная №5			
СРА-1500	1,5	-	-
СРА-1500	1,5	-	-
Всего	3,0	-	-
Котельная №6			
СРА-1500	1,5	-	-
СРА-1500	1,5	-	-
Всего	3,0	-	-
Котельная №8			
СРА-1500	1,5	-	-
СРА-1500	1,5	-	-
Всего	3,0	-	-

Котельная №1

Котлы (вероятно KB-4-115 ГМ) Бийского завода котельного оборудования, водотрубные, установленной тепловой мощностью 4,0 Гкал/ч. Средневзвешенный КПД котельной – 81,0%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто 176,5 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Котельная №2

Жаротрубные котлы марки CPA испанского производителя «ROCA», единичной номинальной мощностью 0,3 Гкал/ч с индивидуальной системой управления производительностью котла. Средневзвешенный КПД котельной – 90,8%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто 157,5 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Котельная №3

Жаротрубные котлы марки CPA испанского производителя «ROCA», единичной номинальной мощностью 0,4 Гкал/ч с индивидуальной системой управления производительностью котла.

Средневзвешенный КПД котельной – 90,2%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто 158,5 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Котельная №4

Жаротрубные котлы марки RTQ итальянского производителя «Riello», единичной номинальной мощностью 1,25 Гкал/ч с индивидуальной системой управления производительностью и безопасностью котла.

Средневзвешенный КПД котельной – 89,2%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто 160,3 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Котельная №5

Жаротрубные котлы марки СРА испанского производителя «ROCA», единичной номинальной мощностью 1,5 Гкал/ч с индивидуальной системой управления производительностью и безопасностью.

Средневзвешенный КПД котельной – 90,1%, что соответствует удельному расходу условного топлива на выработку тепла нетто 158,7 кг.у.т/Гкал.

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Котельная №6

См. котельную №5.

Котельная №8

См. котельную №5.

2.3. Источник тепловой энергии ОАО «Нарьян-Марский хлебозавод»

В котельной ОАО «Нарьян-Марский хлебозавод» установлено четыре котла общей тепловой мощностью 1,42 Гкал/ч. Информация о котлоагрегатах, установленных на котельной представлена в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1. Котлоагрегаты котельной ОАО «Нарьян-Марский хлебозавод».

Тип котла	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода в эксплуатации	Последний капитальный ремонт
ЗИО - МГ	0,41		-
Универсал- 6	0,23		-
КПА-0,63	0,40		-
Универсал-6	0,38		88
Всего	1,42		

Два котла (ЗИО МГ и Универсал -6 (№1) функционируют в водогрейном режиме, еще два котла (КПА-0,63 и Универсал 6) в паровом. Около 15 % от всего выработанного тепла в горячей воде используется на отопление жилищного фонда. Остальное выработанное тепло расходуется на собственные нужды предприятия (отопление зданий и технологические нужды).

Удельный расход условного топлива на отпуск теплоты от котельной установлен в количестве 194,1 кг.у.т/Гкал (КПД – 73,7 %).

2.4. Источник тепловой энергии ОАО «Мясопродукты»

В котельной ОАО «Мясопродукты» установлено три паровых котлоагрегата Е-1,0-9-1Г-3 с общей номинальной производительностью 3 тонны пара в час с параметрами 0,8 МПа. Информация о котлоагрегатах, установленных на котельной, представлена в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1 Котлоагрегаты котельной ОАО «Мясопродукты».

Тип котла	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода в эксплуатации	Последний капитальный ремонт
Е-1,0-9-1Г-3	0,24		
Е-1,0-9-1Г-3	0,24		
Е-1,0-9-1Г-3	0,24		
Всего	0,72		

Три котлоагрегата Е-1,0-9-1Г-3 функционируют в режиме выработки пара с параметрами 0,8 МПа. К котельной присоединены теплоиспользующие установки жилищного фонда (2175 м² общей отапливаемой площади). Остальное выработанное тепло расходуется на собственные нужды предприятия (отопление зданий и технологические нужды).

2.5. Источник тепловой энергии ГУП НАО «Нарьян-Марская электростанция»

В котельной ГУП НАО «Нарьян-Марская электростанция» установлен один водогрейный котлоагрегат, предназначенный для отопления строений на территории электростанции. Информация о котлоагрегате, установленном на котельной, представлена в таблице 2.5.1.

Таблица 2.5.1 Котлоагрегат котельной ГУП НАО «Нарьян-Марская электростанция».

Тип котла	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода в эксплуатации	Последний капитальный ремонт
Универсал-6	0,65		
Всего	0,65		

Удельный расход условного топлива на отпуск теплоты от котельной установлен в количестве 174 кг.у.т/Гкал (КПД – 82 %).

2.6. Источник тепловой энергии ОАО «Нарьян-Марский морской торговый порт»

В котельной ОАО «Нарьян-Марский морской торговый порт» установлен один котлоагрегат КСВ-2,5. Информация о котлоагрегате, установленном на котельной, представлена в таблице 2.6.1.

Таблица 2.6.1. Котлоагрегат котельной ОАО «Нарьян-Марский морской торговый порт»

Тип котла	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода в эксплуатации	Последний капитальный ремонт
КСВ-2,5	1,25		
Всего	1,25		

Установленная (номинальная) тепловая мощность котла КСВ-2,5 – 2,5 МВт (2,16 Гкал/ч). Потеря располагаемой мощности котла составляет около 30%. Котельная не оборудована установками водоподготовки и не имеет прибора учета тепла на отпуск в тепловые сети. Удельный расход условного топлива на отпуск теплоты от котельной установлен в количестве 164 г.у.т/Гкал (КПД – 87,2 %). На данный момент котельная закрыта.

2.7. Индивидуальные источники теплоснабжения

Индивидуальное поквартирное отопление

Жилищный фонд в размере 113,4 тыс. м² обеспечен теплоснабжением от индивидуальных квартирных теплогенераторов. В основном это малоэтажный жилищный фонд.

Число домов с индивидуальным теплоснабжением – 212 зданий.

Зоны индивидуального теплоснабжения в большинстве случаев локализованы внутри зон действия централизованного теплоснабжения. Отсутствие структурированности систем теплоснабжения объясняется превалирующим развитием систем газоснабжения и низкой плотностью тепловых нагрузок на территории города Нарьян-Мар в 1950-1970 годах. Основное строительство на территории города осуществлялось двухэтажными зданиями с деревянными стенами из бруса и обеспечение их теплоснабжением осуществлялось от индивидуальных квартирных котлов. Однако в последние 20 лет в городе началось строительство зданий с большей капитальностью, четырех и пятиэтажных зданий из кирпича и бетона, которые обеспечивались теплоснабжением из систем теплоснабжения образованных на базе котельных, построенных в отдельно стоящих зданиях.