

Из ковша вода поступает в водоприемный колодец, в котором установлены сороудерживающие решетки и сетки. Насосная станция I-го подъема (НС-1) подает воду из водоприемного колодца потребителям.

В НС-1 установлено две группы насосов:

- первая группа насосов подает воду на нужды ООО «Центральная ТЭЦ», ОАО «ЕВРАЗ ОЗСМК», ЗСО «Водоканал» и прочих сторонних потребителей;
- вторая группа насосов подает воду ОАО «ПО Водоканал» г. Прокопьевск.

Насосами первой группы речная вода подается до левобережных колодцев, затем по 3-м водопроводам подается на переливную камеру. Из переливной камеры вода по циркуляционным водоводам подается на ЦТЭЦ и в брызгательный бассейн ЦТЭЦ.

Заборы воды из брызгательного бассейна осуществляется насосной станцией 2-го водоподъема ОАО «ЕВРАЗ ОЗСМК».

#### Технические характеристики ХВО №1.

ХВО №1 введена в эксплуатацию в 1936 году. Производит подготовку воды для подпитки паровых котлов ТЭЦ, предназначенных для выработки перегретого пара с давлением 28,3 атм и температурой  $400 \div 410^{\circ}\text{C}$ , и систем испарительного охлаждения оборудования цехов ОАО «НКМК». Производительность 800 т/ч. Продувочные воды отводятся в сеть производственно-дождевой водой канализации завода. Засоленные сточные воды после ХВО сбрасываются в р.Аба.

Осветление в механических фильтрах, умягчение – 2-х ступенчатое Na-катионирование в катионовых фильтрах (прямоток), внутрикотловая обработка воды. Для процесса катионирования используются смолы КУ-1-1 (9 фильтров), КУ-2-8 (8 фильтров), Амберлайт IR120 (2 фильтра). Оборудование приведено в таблице 1.2.25.

Таблица 1.2.25

Оборудование ХВО №1 ЦТЭЦ

Наименование	Марка	Количество, шт.
Насос сырой воды	Д800-60	3
Механический фильтр	ФОВ-2,6-0,6	22
Катионитовый фильтр I степени	ФИПаI-3,0-0,6	14
Катионитовый фильтр II степени	ФИПаII-2,6-0,6	5
Насос-дозатор		7

#### Технические характеристики ХВО №2.

ХВО №2 введена в эксплуатацию в 1961 году. Производит подготовку воды для подпитки теплосети, работающей по схеме открытого горячего водозабора. Производительность – 900 т/ч, в паводковый период производительность снижается до 600 т/час. Засоленные сточные воды после хомводоочистки отводятся в р. Аба.

Осветление в механических фильтрах, умягчение в катионитовых фильтрах (прямоток, подогрев и деаэрация. В катионитовых фильтрах используется Амберлайт IR120 (10 фильтров).

Информация по оборудованию приведена в таблице 1.2.26.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

43

Таблица 1.2.26

## Оборудование ХВО №2 ЦТЭЦ

Наименование	Марка	Количество, шт.
Насос	300Д70	4
Механический фильтр	ФОВЗк-3,0-0,6	10
Катионитовый фильтр	ФИПаI-3,0-0,6	10
Бойлер	БО-550	2
Подогреватель	ПСВ200	2
Деаэратор	ДА-300	4
Насос химреагентов	Q до 50 м <sup>3</sup> /ч	10

Технические характеристики ХВО №3.

ХВО №3 введена в эксплуатацию в 1983 году, готовит воду для подпитки теплосети. Производительность 600 т/ч, в паводковый период 500т/ч. Промывочные воды после химводоочистки сбрасываются в брызгательный бассейн ТЭЦ.

Суммарная производительность ХВО №№ 2 и 3, работающих на теплосеть, составляет 1400 т/ч, из них до 400 т/ч потребляет комбинат и до 1000 т/ч потребляет город.

Освещение в осветлителях, умягчение методом подкисления серной кислотой, подогрев и деаэрация.

Информация по оборудованию приведена в таблице 1.2.27.

Таблица 1.2.27

## Оборудование ХВО №3 ЦТЭЦ

Наименование	Марка	Количество, шт.
Осветлитель	ВТИ 630	2
Декорбанизатор		2
Механический фильтр трехкамерный	ФОВЗк-3,4-0,6	4
Катионитовый фильтр буферный	ФИПаI-3,4-0,6	4
Подогреватель	ПСВ200	2
Деаэратор	ДА-300	3
Баки-аккумуляторы химреагентов	V=2000м <sup>3</sup>	2

Технологическая схема водоподготовки приведена в Книге 7, а баланс производительности ВПУ в таблице 1.2.28.

Инв. № подл. 0113-0704	Подп. и дата 23.03.15	Взам. инв. №							Лист 44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата	441R10100E-04UXN-0001-HB			

Таблица 1.2.28

## Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети ЦТЭЦ

Зона действия источника	Размерность	2011г.		2012г.	
		ХВО №2	ХВО №3	ХВО №2	ХВО №3
Производительность ВПУ	тонн/ч	900	600	900	600
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	900	400	900	400
Потери располагаемой производительности	%	29	21,1	29,3	20,7
Собственные нужды (среднечасовые за год)	тонн/ч	244,76	59,7	250	55
Количество баков - аккумуляторов теплоносителя	един.	-	2	-	2
Ёмкость баков-аккумуляторов	тыс.м <sup>3</sup>	-	2000	-	2000
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	1000		1000	
- нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	12,91		12,95	
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых схем)	тонн/ч	987,09		987,05	
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	1000		1000	
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	200		201	
Доля резерва	%	15,38		15,38	

Суммарный объем баков-аккумуляторов в зоне действия ТЭЦ составляет – 38000 м<sup>3</sup>, в том числе:

- по КТЭЦ – 28000 м<sup>3</sup>;
- по ЗС ТЭЦ – 6000м<sup>3</sup>;
- по ЦТЭЦ – 4000м<sup>3</sup>.

Очистка теплообменного оборудования (сетевых подогревателей) ТЭЦ проводится ежегодно механическим способом. Химическая очистка теплообменного оборудования не проводилась.

Величина средних объемов подпитки, с учетом потребления объектами промышленной площадки: зимой – 1080 т/ч, летом – 880 т/ч.

### 1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования и источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии ОАО «Кузнецкой ТЭЦ», Западно-Сибирской ТЭЦ и ООО «Центральная ТЭЦ» по состоянию на конец 2012 год не выдавались. Существенных аварийных остановок по ЦТЭЦ не было.

### 1.2.12. Проектный и установленный топливный режим ТЭЦ г. Новокузнецка

Проектные и фактические виды топлива, используемого на ТЭЦ г.Новокузнецка приведены в таблице 1.2.29.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.13	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

45

Таблица 1.2.29

## Проектные и фактические виды топлива, используемого на ТЭЦ

Тепловая электростанция	Бассейн, местонахождение, марка	$Q_{н.р.}$ , ккал/кг	$A_p$ , %	$W_p$ , %	$V_g$ , %
КТЭЦ	<i>Проектное:</i> Кузнецкий уголь	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	<i>Фактическое (2012г.):</i> Кузнецкий уголь – Дряд, Гряд, ДГряд, ДОМСШ, ГСШ	5327	14,15	12,83	41,9
	Природный газ	8299			
	Мазут топочный	9625			
ЗС ТЭЦ	<i>Проектное:</i> Кузнецкий уголь	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	<i>Фактическое (2012г.):</i> Кузнецкий уголь - ДР, ДГР, ДМСШ, ДСШ	4877	17,71	11,73	40,42
	Промпродукт ЦОФ ЗСМК	4868	28,74	6,63	33,68
	Коксовый газ	4000			
	Доменный газ	1000			
	Мазут топочный	9994			
Центральная ТЭЦ	<i>Проектное:</i> Природный газ	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	<i>Фактическое:</i> Кузнецкий уголь - Тр	5559			
	Промпродукт	4893			
	Природный газ	8324			
	Коксовый газ	3872			
	Мазут топочный	9725			

На энергетических котлах Новокузнецких КТЭЦ и ЗС ТЭЦ в качестве проектного топлива предусмотрен, в основном, каменный уголь Кузнецкого бассейна, на ЦТЭЦ – природный газ.

Каменные угли Кузнецкого бассейна считаются высококачественным топливом с высокой теплотой сгорания, малосернистые и относительно невысокой зольностью, а также обладают свойством выдерживать дальние перевозки.

Для растопки котлов на всех ТЭЦ используется топочный мазут марки М-100.

## 1.2.13. Режимы эксплуатации золошлакоотвалов

В таблице 1.2.30 представлены характеристики золошлакоотвалов и золошлакоудаления Новокузнецких ТЭЦ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0734	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Надос.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

46

Таблица 1.2.30

## Характеристика золошлакоотвалов и золошлакоудаления ТЭЦ.

Теплоисточники	Размещение золошлакоотвалов		Год постройки	Класс ГТС	Тип гидрозолоудаления	Проектный объем, тыс. т./тыс. м <sup>3</sup>	Площадь, га	Примечание	
КТЭЦ	Золоотвал на территории промплощадки и Кузнецкий р-он	№1 №2	аренда с 1966		внешнее обратное	115/- 2030/-	63	заполнен на 22,9 тыс. т; Заполнен на 1953 тыс. т.	свободный V=92,1 тыс. т V=77,0 тыс. т
ЗС ТЭЦ	Шламохранилище ОАО «ЗСМК»		аренда		внешнее обратное			Вместимость шламохранилища составила на 01.03.11 г. ~ 2,7 млн. тонн.	
ЦТЭЦ	1. Золошлакоотвал - намывной		1979	IV	отсутствует обратный цикл ГЗУ;	-/2200	41,6 и 41,1;	Золоотвал в настоящее время не эксплуатируется, коэф. заполнения-1:2 и 1:1,5 Шламонакопитель заполнен на 252,3 тыс. м <sup>3</sup>	
	2. Шламонакопитель д. Митино		1979	IV	по пульпопроводу d=400 мм	-/800	18,0		

КТЭЦ собственного золоотвала не имеет, с 1966 года ТЭЦ арендует у города золоотвал, расположенный на территории промплощадки. В 2008 году проведены работы по наращиванию дамбы шламохранилища до отметки 209 м. В 2002 году разработан проект на строительство нового золоотвала – не утвержден по причине: Объект располагается в зоне санитарной охраны 2-го пояса Левобережного водозабора, не соблюден размер СЗЗ и ряд других замечаний.

ЗС ТЭЦ собственного золоотвала не имеет, золошлаковые отходы отправляются на шламохранилище ОАО ЗСМК. Проект по наращиванию дамбы до отметки 245 м проходит госэкспертизу.

Золошлакоотвал Центральной ТЭЦ предназначен для складирования пульпы, содержащей золу, в настоящее время не эксплуатируется. Шламонакопитель предназначен для складирования шламов газоочистки доменных печей и золы от котлов ЦТЭЦ, заполнен на 31,5% (годовой отчет за 2012 год).

Прямоточные гидравлические системы золошлакоудаления (ГЗУ) характерны для относительно старых теплоэлектростанций, где вода после механического осветления сбрасывается в естественные водоемы. Такими системами оборудована ЦТЭЦ. На КТЭЦ и ЗС ТЭЦ применена схема ГЗУ с обратным водоснабжением, где вода системы ГЗУ используется в замкнутом цикле.

## 1.2.14. Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ г. Новокузнецка

В таблицах 1.2.31 – 1.2.36 приведены основные технико-экономические показатели работы КТЭЦ, ЗС ТЭЦ и ЦТЭЦ за период с 2008 г. по 2012 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

47

Таблица 1.2.31

**Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии  
Кузнецкой ТЭЦ**

Показатель	Ед. изм.	2008г	2009г	2010г	2011г	2012г.
Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	96	108	108	108	108
Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.:	Гкал/ч	976	976	976	976	976
- отопительных отборов турбоагрегатов	Гкал/ч	60	60	60	60	60
- производственных отборов турбоагрегатов	Гкал/ч	81	81	81	81	81
- турбоагрегатов с противодавлением	Гкал/ч	215	231	231	231	231
- встроенных конденсационных пучков	Гкал/ч	-	25	25	25	25
- редукционно-охладительные установки (РОУ), работающие на сетевые пиковые подогреватели	Гкал/ч	189	189	189	189	189
Годовая выработка электроэнергии всего, в т.ч.: - в конденсационном режиме	млн.кВт.ч	597,785 52,147	589,12 33,845	530,8 5,064	645,7 143,021	610,16 115,744
УРУТ на отпуск электроэнергии с шин ТЭЦ, в т.ч.:	г/кВт.ч	373,67	370,51	350,13	364,34	367,54
- по конденсационному циклу	г/кВт.ч	534,74	571,66	480,26	458,37	461,32
- по теплофикационному циклу	г/кВт.ч	354,81	355,67	348,5	330,62	339,15
УРУТ на отпущенную теплоэнергию	кГ/Гкал	157,83	162,99	171,91	169,77	175,99
Удельный расход электроэнергии на собственные нужды на отпуск теплоэнергии	кВт.ч/Гкал	44,9	46,69	47,92	47,52	48,33
УРУТ на отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ	кг/кВт.ч	157,83	162,99	171,91	169,77	175,99
Фактический часовой коэффициент теплофикации	б/р	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Фактический годовой коэффициент теплофикации	б/р	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Коэффициент использования установленной электрической мощности	%	н/д	62,3	56,1	68,2	64,3
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	н/д	53,4	51,7	46,1	48,4

Удельные расходы топлива на выработку электроэнергии и тепловой энергии Кузнецкая ТЭЦ не представила.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-07846	23.03.16	

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

48

Таблица 1.2.32

Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии  
Западно-Сибирской ТЭЦ

Показатель	Ед. изм.	2008г	2009г	2010г	2011г	2012г.
Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	600	600	600	600	600
Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.:	Гкал/ч	1307,5	1307,5	1307,5	1307,5	1307,5
- отопительных отборов турбоагрегатов	Гкал/ч	921,5	921,5	921,5	921,5	921,5
- производственных отборов турбоагрегатов	Гкал/ч	100	100	100	100	100
- турбоагрегатов с противодавлением	Гкал/ч	-	-	-	-	-
- встроенных конденсационных пучков	Гкал/ч	-	-	-	-	-
- редукционно-охладительные установки (РОУ), работающие на сетевые пиковые подогреватели	Гкал/ч	286	286	286	286	286
Годовая выработка электроэнергии	млн.кВт.ч	2918,08	2627,26	2667,11	2425,41	2841,88
УРУТ на отпуск электроэнергии с шин ТЭЦ, в т.ч.:	г/кВт.ч	370,74	389,71	400,38	419,91	403,44
- по конденсационному циклу	г/кВт.ч	447,72	467,33	484,99	489,03	478,79
- по теплофикационному циклу	г/кВт.ч	252,19	278,77	262,89	306,77	290,85
УРУТ на отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ	кг/кВт.ч	150,31	154,58	155,89	162,55	159,41
Фактический часовой коэффициент теплофикации	б/р	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Фактический годовой коэффициент теплофикации	б/р	н/д	44,2	41,5	41,6	н/д
Коэффициент использования установленной электрической мощности	%	н/д	49,99	50,74	46,15	54,07
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	н/д	29,94	28,61	25,96	31,42

Таблица 1.2.33

Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии  
Центральной ТЭЦ

Показатель	Ед. изм.	2008г	2009г	2010г	2011г	2012г.
Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	71	71	71	100	100
Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.:	Гкал/ч	1245	1245	1245	1245	1256
- отопительных отборов турбоагрегатов	Гкал/ч	238,2	238,2	238,2	238,2	272,9
- производственных отборов турбоагрегатов	Гкал/ч	207	207	207	207	284,2
- турбоагрегатов с противодавлением	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
- встроенных конденсационных пучков	Гкал/ч	-	-	-	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

49

Показатель	Ед. изм.	2008г	2009г	2010г	2011г	2012г.
- редукционно-охладительные установки (РОУ), работающие на сетевые пиковые подогреватели	Гкал/ч					
УРУТ на выработку электроэнергии ТЭЦ, в т.ч.:	г/кВт.ч		260,9	277,0	287,8	
УРУТ на выработку теплоэнергии ТЭЦ, в т.ч.:	кг.ут./Гкал	н/д	182,97	169,82	168,04	168,11
УРУТ на отпуск электроэнергии с шин ТЭЦ, в т.ч.:	г/кВт.ч	н/д	350,7	361,2	365,3	337,6
- по конденсационному циклу	г/кВт.ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
- по теплофикационному циклу	г/кВт.ч					
УРУТ на отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ	кг/кВт.ч	н/д	177,9	180,2	178,8	177,6
Фактический часовой коэффициент теплофикации	б/р	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Фактический годовой коэффициент теплофикации	б/р	н/д	89,19	84,05	84,05	85,4
Коэффициент использования установленной электрической мощности	%	55,0	60,0	63,0	49,0	46,0
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	25	25,0	25,0	23,0	23,0

Таблице 1.2.34

## Объемы выработки и отпуска электроэнергии Кузнецкой ТЭЦ

Показатели КТЭЦ	Размерность	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.
Выработка электроэнергии всего, в т.ч.:	млн.кВт-ч	597,78	589,12	530,8	645,7	610,19
На агрегатах паротурбинного цикла всего, в т.ч.:	млн.кВт-ч	597,78	589,12	530,8	645,7	610,19
в теплофикационном режиме	млн.кВт-ч	545,63	555,27	525,74	502,7	494,45
в конденсационном режиме	млн.кВт-ч	52,15	33,85	5,06	143,0	115,74
Собственные нужды ТЭЦ, в т.ч.:	млн.кВт-ч	158,5	164,21	161,2	159,74	164,10
на выработку электроэнергии	млн.кВт-ч	46,5	46,83	39,6	48,83	49,09
на отпуск теплоэнергии	млн.кВт-ч	112	117,38	121,6	110,91	115,02
Собственные нужды ТЭЦ, в т.ч.:	тыс.Гкал	89,91	89,91	89,91	89,91	90,27
в паре	тыс.Гкал	8,97	8,97	8,97	8,97	18,43
в горячей воде	тыс.Гкал	81,02	81,02	81,02	81,02	71,74
Всего отпущено электроэнергии с шин ТЭЦ	млн.кВт-ч	439,28	424,91	369,6	485,94	446,09
Отпущено тепловой энергии	тыс.Гкал	2494,4	2514,1	2538,5	2334,0	2380,1
из теплофикационных отборов	тыс.Гкал	1639,0	1647,2	1521,9	1400,8	1425,3
Всего отпущено тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в т.ч.:	тыс.Гкал	2494,4	2514,1	2538,5	2334,0	2380,1
в паре	тыс.Гкал	1639,0	1647,2	1521,9	1400,1	1425,3
в горячей воде	тыс.Гкал	855,4	866,82	1016,6	933,92	954,73
Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс.ту.т	557,84	567,19	565,78	573,29	582,83
природный газ	тыс.ту.т	33,16	52,03	79,28	87,74	32,06
сжиженный газ	тыс.ту.т	-	-	-	-	-
уголь	тыс.ту.т	523,29	513,31	485,05	484,41	549,66
мазут	тыс.ту.т	1,39	1,85	1,44	1,15	1,11
прочие виды топлива	тыс.ту.т	-	-	-	-	-
Затрачено натурального топлива, в т.ч.:	тыс.тн.т					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

50

природный газ	млн.м <sup>3</sup>	28,04	43,71	67,13	74,72	27,04
сжиженный газ	тыс.тн.т			-	-	-
уголь	тыс.тн.т	705,87	723,76	660,28	642,74	722,28
мазут	тыс.тн.т	1,02	1,36	1,06	0,85	0,81
прочие виды топлива	тыс.тн.т	-	-	-	-	-

Таблица 1.2.35

Объемы выработки и отпуска электроэнергии ЗС ТЭЦ за отчетный период 2008-2012гг.

Показатели ЗС ТЭЦ	Размерность	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.
Выработка электроэнергии всего, в т.ч.:	млн.кВт-ч	2918,1	2627,0	2667,1	2425,4	2841,9
На агрегатах паротурбинного цикла всего, в т.ч.:	млн.кВт-ч	н/д	н/д	2667,1	2425,4	
- в теплофикационном режиме	млн.кВт-ч	1221,6	1161,8	1107,9	1009,0	1218,1
- в конденсационном режиме	млн.кВт-ч	1696,5	1465,5	1559,2	1416,4	1623,8
Собственные нужды ТЭЦ, в т.ч.:	млн.кВт-ч	441,46	443,81	440,06	424,9	446,1
на выработку электроэнергии	млн.кВт-ч	298,46	285,0	289,3	282,1	302,15
на отпуск теплоэнергии	млн.кВт-ч	143,0	148,85	150,8	142,7	143,95
Всего отпущено электроэнергии с шин ТЭЦ	млн.кВт-ч	2476,6	2193,4	2227,1	2000,5	2395,7
Электропотребление, всего	млн.кВт-ч	-	-	2635,8	2425,4	2797,9
Покупка электроэнергии	млн.кВт-ч	-	-	42,34	46,92	47,51
Отпуск электроэнергии на ОРЭМ	млн.кВт-ч	-	-	-	-	-
Отпущено тепловой энергии	тыс.Гкал	2802,8	2790,5	2903,9	2730,4	2839,7
- из теплофикационных отборов	тыс.Гкал	2655,6	2546,2	2420,4	2215,5	2700,8
- из РОУ	тыс.Гкал	147,2	244,4	483,6	432,3	54,36
Собственные нужды ТЭЦ, в т.ч.:	тыс.Гкал	82,56	82,56	82,56	82,56	84,54
- в паре	тыс.Гкал	-	-	-	-	-
- в горячей воде	тыс.Гкал	82,56	82,56	82,56	82,56	84,54
Всего отпущено тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в т.ч.:	тыс.Гкал	2802,8	2790,6	2903,9	2647,8	2755,1
- в паре	тыс.Гкал	-	-	-	-	8,73
- в горячей воде	тыс.Гкал	2802,8	2790,6	2903,9	2647,8	2746,4
Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс.ту.т	1339,5	1286,2	1344,4	1270,4	1405,7
уголь	тыс.ту.т	1026,4	1026,5	1030,2	928,8	1071,8
промпродукт	тыс.ту.т	121,18	91,78	99,24	135,76	90,9
газ коксовый	тыс.ту.т	121,86	95,51	142,31	62,08	63,84
газ доменный	тыс.ту.т	66,95	69,25	67,42	123,85	166,41
мазут	тыс.ту.т	3,1	3,14	5,16	19,91	12,78
Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс.ту.т	1339,5	1286,2	1344,4	1270,4	1405,7
- На выработку электроэнергии на агрегатах паротурбинного топлива, в т.ч.:	тыс.ту.т	918,2	854,8	891,67	840,03	966,53
- в теплофикационном режиме	тыс.ту.т	383,8	431,4	452,7	232,73	279,37
- в конденсационном режиме	тыс.ту.т	534,4	423,4	438,97	607,3	687,17
- На отпуск теплоты	тыс.ту.т	421,3	431,4	452,7	430,41	439,2
Затрачено натурального топлива, в т.ч.:	тыс.тн.т					
- уголь	тыс.тн.т	1453,0	1624,7	1556,1	1317,4	1538,5
- промпродукт	тыс.тн.т	176,81	127,12	129,65	178,66	130,71
- газ коксовый	млн.м <sup>3</sup>	213,25	167,14	996,18	108,64	111,72
- газ доменный	млн.м <sup>3</sup>	468,67	484,74	117,99	866,98	1164,9
- мазут	тыс.тн.т	2,22	2,23	3,64	14,0	8,95

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0113-0784

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

51

Таблица 1.2.36

Объемы выработки и отпуска электроэнергии ЦТЭЦ за отчетный период 2008-2012гг.

Показатели Центральной ТЭЦ	Размерность	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.
Выработка электроэнергии всего, в т.ч.:	млн.кВт-ч	345,78	372,66	389,73	425,82	400,43
- на агрегатах паротурбинного цикла всего, в т.ч.:	млн.кВт-ч					
в теплофикационном режиме	млн.кВт-ч	283,99	259,53	268,1	262,94	258,87
в конденсационном режиме	млн.кВт-ч					
Собственные нужды ТЭЦ, в т.ч.:	млн.кВт-ч	105,29	95,39	96,08	95,36	84,72
на выработку электроэнергии	млн.кВт-ч	15,28	18,1	18,63	20,64	18,05
на отпуск теплоэнергии	млн.кВт-ч	75,47	72,25	72,22	69,49	61,44
Всего отпущено электроэнергии с шин ТЭЦ	млн.кВт-ч	240,49	277,26	298,88	335,69	320,95
Отпущено тепловой энергии	тыс.Гкал	2757,1	2706,3	2770,3	2481,3	2500,8
- из теплофикационных отборов	тыс.Гкал	24,26	2089,4	2284,9	2138,7	2099,4
- из РОУ	тыс.Гкал					
Собственные нужды ТЭЦ, в т.ч.:	тыс.Гкал					
- в паре	тыс.Гкал					
- в горячей воде	тыс.Гкал					10,94
Всего отпущено тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в т.ч.:	тыс.Гкал	2757,1	2706,3	2770,3	2481,3	2500,8
- в паре	тыс.Гкал	1156,1	1075,1	1081,6	948,3	956,9
- в горячей воде	тыс.Гкал	1601,0	1631,2	1688,7	1533,0	1543,9
Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс.ту.т	631,96	595,2	607,12	565,63	552,53
- уголь	тыс.ту.т	76,76	65,93	42,67	22,87	25,74
- газ природный	тыс.ту.т	359,43	455,69	523,06	516,64	502,39
- газ коксовый	тыс.ту.т	41,35	30,14	40,24	25,43	24,13
- газ доменный	тыс.ту.т	154,42	42,11			
- мазут	тыс.ту.т	-	1,32	0,82	0,7	0,26
Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс.ту.т	631,96	595,2	607,12	565,63	552,53
На отпуск электроэнергии на агрегатах паротурбинного топлива, в т.ч.:	тыс.ту.т	78,37	97,24	107,97	122,56	108,34
- в теплофикационном режиме	тыс.ту.т	64,34	67,676	74,28	75,62	69,99
- в конденсационном режиме	тыс.ту.т	14,03	29,56	33,69	46,94	38,35
На отпуск теплоты	тыс.ту.т	494,3	481,59	499,15	443,07	444,18
Затрачено натурального топлива, в т.ч.:						
- уголь	тыс.тн.т	106,39	83,6	55,04	33,07	33,46
- газ природный	млн.м <sup>3</sup>	302,93	383,14	442,85	497,59	422,47
- газ коксовый	млн.м <sup>3</sup>	72,37	52,11	70,92	44,49	42,26
- доменный газ	млн.м <sup>3</sup>	1079,9	294,5			
- мазут	тыс.тн.т	-	0,94	0,59	0,5	0,19

Западно-Сибирская ТЭЦ и Центральная ТЭЦ являются объектами регулирования ГТП потребления с регулируемой нагрузкой: продажа электрической энергии и мощности генерирующим оборудованием данных станций на оптовом рынке не осуществляется. В связи с чем, отсутствует возможность анализа работы указанных станций на оптовом рынке, в том числе на рассматриваемый в «Схеме теплоснабжения...» период. Как видно из приведенных выше таблиц, расходы электроэнергии на собственные нужды станции практически не изменяются за рассматриваемый период. Минимальная выработка электроэнергии наблюдается на всех станциях, как и максимальная.

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. Коп. у.ч. Лист № док. Подп. Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

52

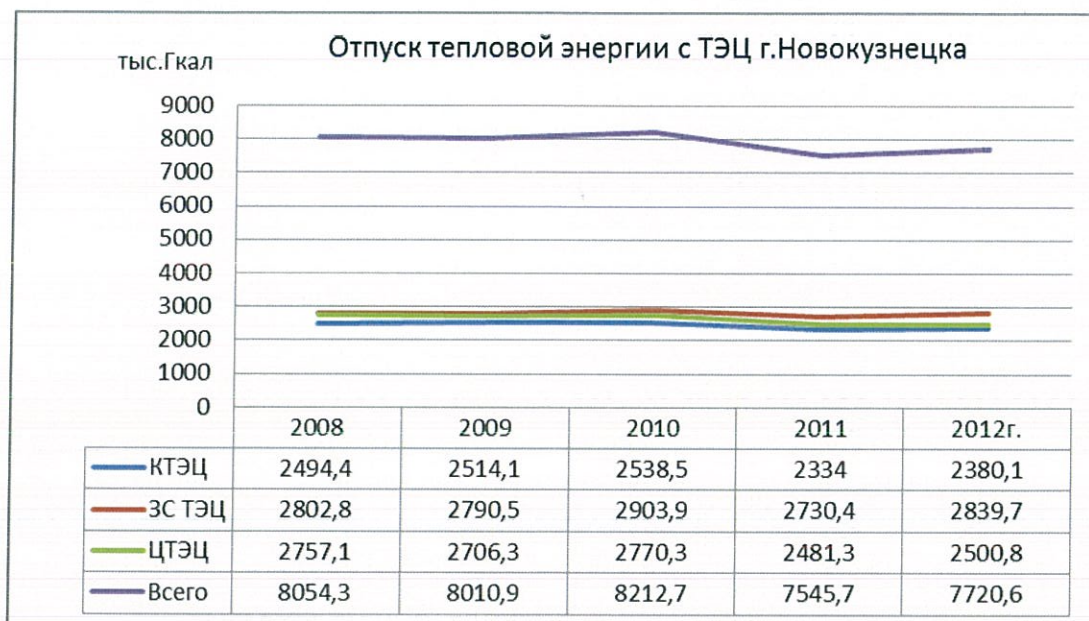


Рис. 1.2.15. Отпуск тепловой энергии ТЭЦ г. Новокузнецка.

Изменение удельного расхода условного топлива на отпуск электрической энергии ТЭЦ за отчетный период приведено на рисунке 1.2.16.

Анализ данных приведенных на рисунке показывает, что самые большие УРУТы на отпуск электроэнергии на ЗС ТЭЦ.

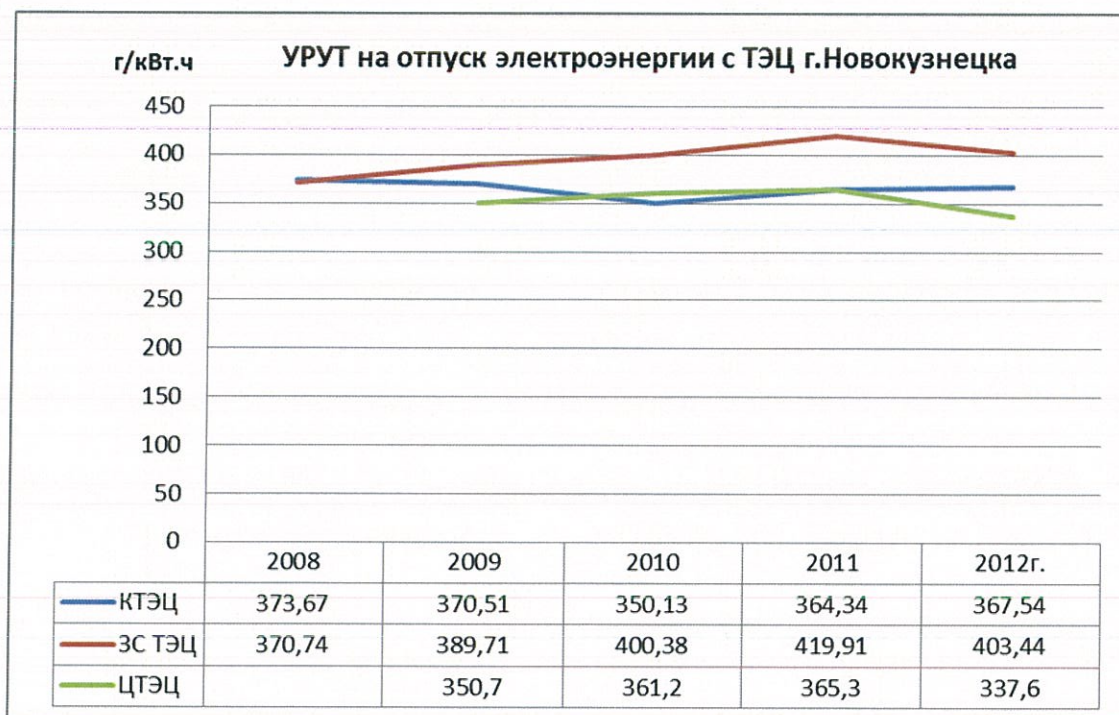


Рис. 1.2.16. Изменение удельного расхода топлива на отпуск электроэнергии по ТЭЦ

Изменение удельного расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии ТЭЦ за отчетный период приведено на рисунке 1.2.17.

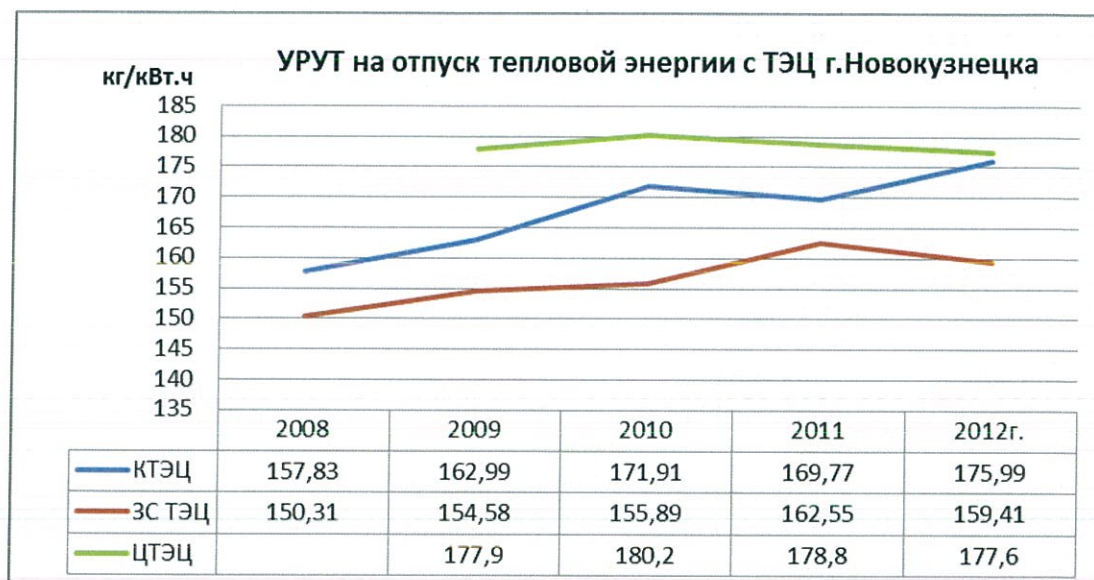


Рис. 1.2.17. Изменение удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии по ТЭЦ

Из рисунков 1.2.16, 1.2.17 видно, что наименьшие значения удельных расходов топлива на отпуск электроэнергии приходятся на 2012 год, наибольшие на 2011 г. Это объясняется тем, что в 2012 г. 51 % всей электроэнергии было выработано на тепловом потреблении.

Удельные расходы топлива на отпуск электроэнергии на ЗС ТЭЦ имеют значения более высокие, чем средневзвешенные по КТЭЦ и ЦТЭЦ – более низкие. При анализе удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии от ТЭЦ прослеживается обратная тенденция, т.е. от ЗС ТЭЦ – более низкие, а от КТЭЦ и ЦТЭЦ – более высокие. Это объясняется тем, что около 90% отпуска тепловой энергии от ЗС ТЭЦ (за рассматриваемый период) осуществляется из теплофикационных отборов турбин.

На рисунке 1.2.18 приведена суммарная выработка электроэнергии ТЭЦ г.Новокузнецка за отчетный период 2008-2012 гг.



Рис. 1.2.18. Суммарная выработка электроэнергии ТЭЦ г. Новокузнецка.

Анализ данных приведенных на рисунке 1.2.18 показывает, что:

1. Максимальная выработка электроэнергии на ЗС ТЭЦ, обеспечивающая более 80% вырабатываемой на ТЭЦ г.Новокузнецка.

2. Наименьшее количество выработанной электроэнергии пришлось на 2011г. При этом количество электроэнергии, выработанной на тепловом потреблении, остается практически неизменным за рассматриваемый период, общее снижение выработки электроэнергии происходит за счет снижения выработки в конденсационном режиме.

### 1.2.15. Котельные

В настоящее время в городе работают порядка 94 муниципальных и ведомственных котельных.

По своему назначению котельные делятся на группы:

- отопительные (муниципальные), предназначены для теплоснабжения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения жилых, общественных и других зданий;
- производственные (ведомственные), обеспечивающие паром и горячей водой технологические процессы промышленных предприятий;
- электрокотельные, предназначены для отопления жилых и промышленных объектов.

В зависимости от вида вырабатываемого теплоносителя котельные делятся на водогрейные, паровые и пароводогрейные.

Перечень и характеристика муниципальных и ведомственных котельных приведены в приложении 1.9. Карта – схема расположения котельных города представлена в Приложении 1.1. «Ситуационный план г.Новокузнецка». Сведения по муниципальным котельным приняты по данным МП Новокузнецкого городского округа «Сибирская Сбытовая Компания» и МАП РЭУ. По ведомственным котельным – данным предприятий, имеющих на своем балансе котельные. В состав МП «ССК» г. Новокузнецка входит 23 отопительные котельные и, обслуживаемые ведомственные котельные «Новокузнецкого хладокомбината» и «Новокузнецкого комбината хлебопродуктов». В состав компании МАП РЭУ входит 8 отопительных котельных, снабжающих теплом дошкольные и общеобразовательные учреждения.

### 1.2.16. Состав и технические характеристики основного оборудования

Основной парк котельного оборудования представлен в Приложении 1.9, Книги 1. с котлами различной мощности отечественных и иностранных производителей: ДКВР, ДЕ, КЕ, КВТС, Е, КВ и др. Всего котлов ~ 314 шт., в т.ч.:

- на муниципальных котельных – 101 шт. в т.ч., паровых – 8шт., установленной мощностью 76 т/ч, водогрейных – 93 шт., установленной мощностью 415,98 Гкал/ч, электрокотлов – 2шт. установленной мощностью 0,23 Гкал/ч
- на ведомственных котельных – 196 шт. в т.ч., паровых – 53 шт., установленной мощностью 388,38 т/ч, водогрейных – 143 шт., установленной мощностью 227,86 Гкал/ч, электрокотлов – 17шт. установленной мощностью 2,87 Гкал/ч.

В Приложении 1.9 представлена информация по ведомствам и назначению котельных: тип котельной (муниципальные - отопительные, ведомственные – производственные), ведомственная принадлежность, состав основного оборудования, установленная тепловая мощность, подключенные нагрузки, расход условного топлива, год ввода в эксплуатацию и др.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

55

На большинстве ведомственных котельных ряд котлов выведен в резерв, в связи со снижением теплопотребности промышленными объектами.

### 1.2.17. Установленная тепловая мощность оборудования котельных

Теплоснабжение города, кроме 3 выше рассмотренных ТЭЦ осуществляется от 94 котельных суммарной установленной мощностью 925,58 Гкал/ч, в т.ч.:

- от 31 муниципальной котельной суммарной установленной мощностью 461,58 Гкал/ч;
- от 63 ведомственных котельных суммарной установленной мощностью 461,03 Гкал/ч;

Вклады в общую тепловую мощность котельных составляют:

- муниципальные котельные – 49,9 %;
- ведомственные котельные – 50,1 %;

Распределение котельных по категориям мощностей и принадлежности представлено на рисунке 1.2.20.

Доля крупных котельных в суммарной установленной тепловой мощности котельных города составляет 69 %, средних – 19 %, малых – 12 % (рисунок 1.2.19).

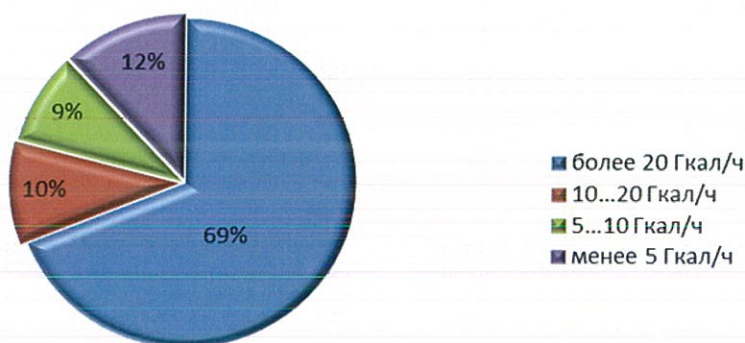


Рис. 1.2.19. Распределение котельных по мощности

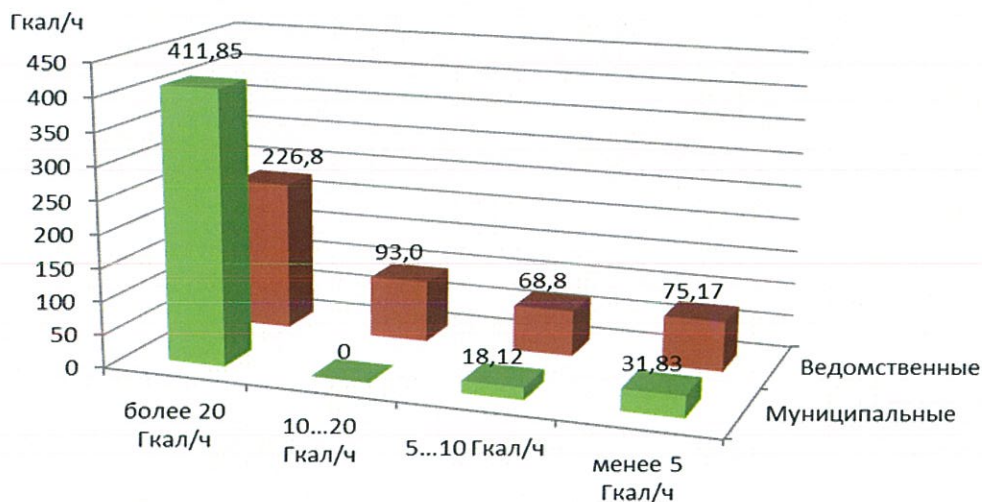


Рис. 1.2.20. Распределение котельных по группам и по принадлежности

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-07840-23.03.15		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

56

Наиболее крупные котельные и их установленная тепловая мощность:

- муниципальные: Зыряновская (ЗРК) 120,0 Гкал/ч, Куйбышевская (КЦК) 110,0 Гкал/ч, Абашевская (АРК) 60,0 Гкал/ч, Байдаевская (БЦК) 68,0 Гкал/ч, Притомская 31,75 Гкал/ч и котельная п. Листвяги 22,1 Гкал/ч;
- ведомственные: ОАО «Евразруда» 150,0 т/ч, Кузнецкие металлоконструкции – 64,0 т/ч, шахта Абашевская – 60,0 Гкал/ч, шахта Полосухинская – 38,4 Гкал/ч.

Ведомственные котельные, не участвующие в теплоснабжении жилых районов города в схеме теплоснабжения не рассматриваются.

#### 1.2.18. Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды (СН) и значение тепловой мощности нетто

Ограничения установленной тепловой мощности котельных плохо поддаются учету, так как большинством котельных опросные листы были заполнены не полностью и в значительной мере эти ответы носят предварительный экспертный характер, что не дает возможности их анализа.

На отопительных, производственных котельных располагаемая тепловая мощность сопоставима с установленной мощностью оборудования котельных.

По выборке из предоставленных данных на наиболее крупных муниципальных котельных (МП «ССК») величина потребления на СН составляет 1 – 2 % от мощности котельной (таблица 1.2.37).

Таблица 1.2.37

Величина потребления тепловой мощности источников на собственные нужды

Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Отношение СН к установленной мощности, %
Абашевская РК	60	59,6	0,4	0,67
Байдаевская ЦК	68	67,7	0,3	0,44
Зыряновская РК	120	119,4	0,6	0,50
Куйбышевская ЦК	110	109,04	0,6	0,54
Листвяги	22,1	21,97	0,13	0,59
Притомская	31,75	31,59	0,16	0,50

#### 1.2.19. Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению) и год достижения паркового (индивидуального) ресурса основного оборудования

В настоящее время в городе работают порядка 94 муниципальных и ведомственных котельных суммарной установленной тепловой мощностью 925,71 Гкал/ч. Большая часть котельных построена и введена в эксплуатацию до 1990г., т.е. основное и вспомогательное технологическое оборудование выработало свой нормативный срок эксплуатации и требует замены. По некоторым котельным нет сведений о годах ввода основного оборудования в эксплуатацию.

В соответствии с градацией по установленной мощности котельных активными периодами ввода основного котельного оборудования были (по котельным предоставившим данные):

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

57

Муниципальные котельные	Ведомственные котельные
Более 20 Гкал/ч	
котлы типа – ДКВР 1990 годы; котлы типа – КВТС 1980-1988, 2009 гг.; котлы типа – ВКС 1999-2001гг.; котлы типа – КЕ 1990-1991гг.	котлы типа – КЕ 1983-1987 гг.; котлы типа – КВТС 2004-2007 гг.; котлы типа – ДКВР н.д.; котлы типа – ДЕ н.д.
От 10 до 20 Гкал/ч	
=	котлы типа – ДКВР 1995-1999 гг.; котлы типа – КЕ 1980-1994 гг.; котлы типа – КВГМ 2010 г.; котлы типа – КВТС 2002 г.; котлы типа – Ква 2006 г.
От 5 до 10 Гкал/ч	
котлы типа – ВКС 2000 г.; котлы типа – КВ 2004-2009 гг.; котлы типа – ЭРН 1972 г.	котлы типа – ДКВР 1979, 1980-1997 гг.; котлы типа – КЕ 1986 г.;
Менее 5 Гкал/ч	
нет данных	котлы типа – ДЕ 2001 г.; котлы типа – ВКС 1989 г.; котлы типа – КВ 1999-2009 гг.; котлы типа – КЕ 2006 г.; котлы типа – Е 1975-1985г.г., 2001-2011 гг.; котлы типа – НР 1977г. 2009 г.; котлы типа – Ланкаширский 1953 г.; котлы типа – Братск 1991-1993 гг.

Данные по паспортному значению назначенного срока службы котлов отсутствуют.

Исходя из установленного (Инструкция по продлению срока безопасности эксплуатации котлов СО 153-34.17.469-2003) срока службы котлов (паровые водотрубные – 24 года, водогрейные всех типов – 16 лет) на муниципальных котельных, количество котлов, превысивших нормативные значения составляет порядка 10%. Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования проведенных в установленном порядке.

Необходимо отметить, что на данный момент котельное оборудование с выработанным парковым ресурсом, но прошедшее техническое освидетельствование и диагностирование, эксплуатируется в рабочем режиме.

При этом в ближайшее время может возникнуть необходимость в капитальном ремонте части котельного оборудования, превысившего нормативный срок службы.

### 1.2.20. Схемы выдачи тепловой мощности котельных

Котельная установка представляет собой совокупность котлов и оборудования, включающего следующие устройства подачи и сжигания топлива, очистки, химической подготовки и деаэрации воды; насосы исходной (сырой) воды, сетевые и циркуляционные – для циркуляции воды в системе теплоснабжения, подпиточные – для возмещения воды; баки питательные, конденсационные, баки-аккумуляторы горячей воды; дутьевые вентиляторы и воздушный тракт, дымососы, газовый тракт и дымовую трубу; устройства вентиляции, системы автоматического регулирования и безопасности сжигания топлива.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

58

Тепловая схема котельной зависит от вида вырабатываемого теплоносителя (пар, горячая вода) и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями пара или горячей воды, от качества исходной воды. Водяные тепловые сети бывают двух типов: закрытые и открытые. При закрытой системе вода (или пар) отдает свою теплоту в местных системах и полностью возвращается в котельную. При открытой системе вода (или пар) частично, а в редких случаях полностью отбирается в местных установках. Схема тепловой сети определяет производительность оборудования водоподготовки, а также вместимость баков-аккумуляторов.

В качестве примера в работе приведена тепловая схема (рисунок 1.2.21) водогрейной котельной средней мощности «Абашевская» установленной тепловой мощностью 60 Гкал/ч, присоединенной тепловой нагрузкой 33 Гкал/ч. Схема теплоснабжения открытая.

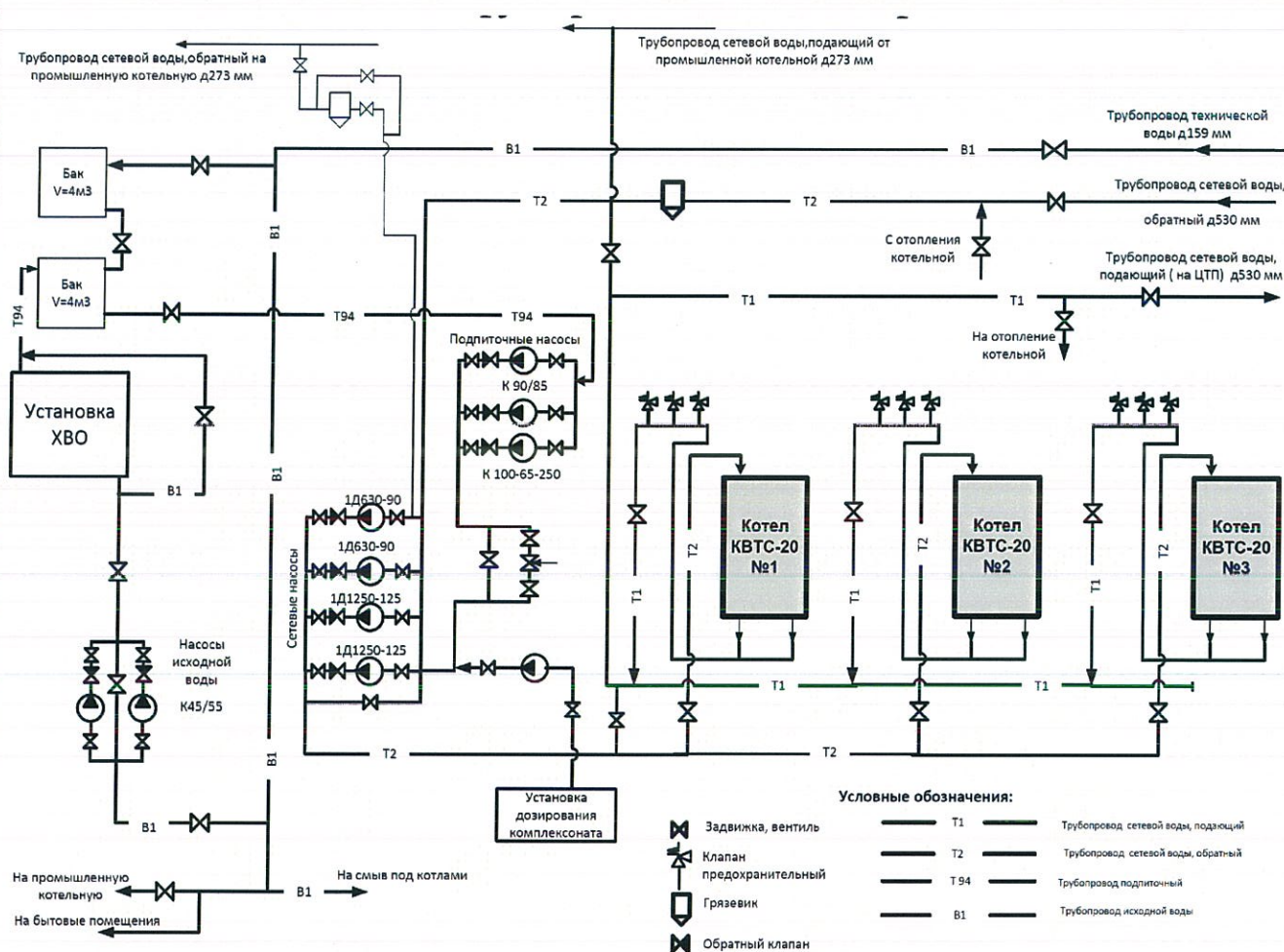
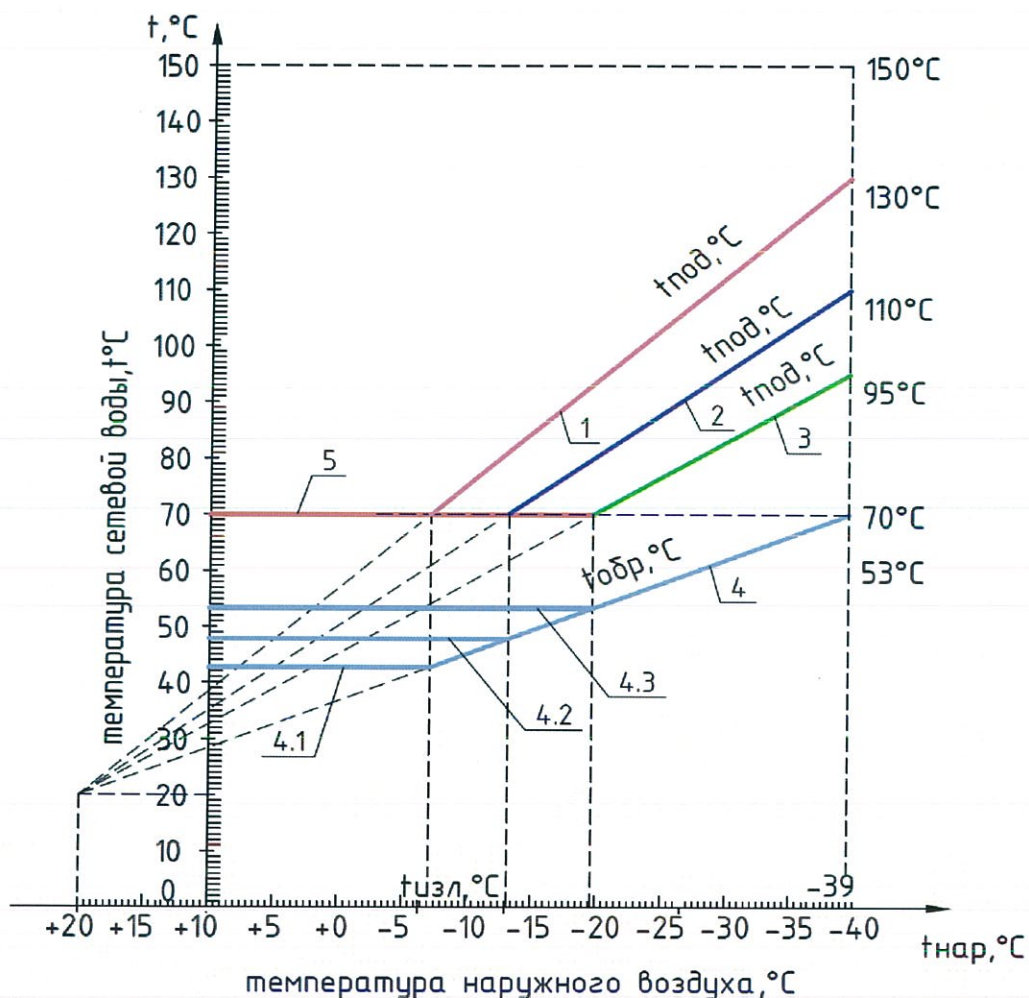


Рис. 1.2.21. Принципиальная тепловая схема водогрейной котельной «Абашевская».

Большинство ведомственных котельных опросные листы заполнили не в полном объеме, и в значительной мере эти ответы носят предварительный экспертный характер. Поэтому представить полную загруженность оборудования не представляется возможным.

### 1.2.21. Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных

На муниципальных котельных г.Новокузнецка, в основном применяются температурные графики 95-70°C, кроме котельных «Абашевская»: на участке от котельной до ЦТП график 130-70°C и после ЦТП - 95-70°C и «Куйбышевская» - температурный график 110-70 °C.



### Условные обозначения

- 1 — в подающих трубопроводах: кот."Абашевская"
- 2 — в подающих трубопроводах кот."Кульдышевская"
- 3 — в подающих трубопроводах остальных муниципальных котельных
- 4 — в обратных трубопроводах:
  - 4.1 — котельной "Абашевская"
  - 4.2 — котельной "Кульдышевская"
  - 4.3 — остальных муниципальных котельных
- 5 — регулирование подачи тепла местными пропусками в узлах ввода

Рис. 1.2.22. Графики температур сетевой воды в муниципальных котельных.

В настоящее время система теплоснабжения от котельных открытая, кроме Абашевской. Существующее регулирование отпуска тепловой энергии на котельных — центральное по отопительной нагрузке, при разнородной тепловой нагрузке наряду с центральным регулированием проводится местное — в ЦТП или тепловых пунктах (узлах присоединения потребителей).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.01.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### 1.2.22. Среднегодовая загрузка оборудования котельных

Сведения по среднегодовой загрузке котельных приведены в таблице 1.2.38.

Таблица 1.2.38

Сведения по котельным г.Новокузнецка за 2012г.

Показатель	Величина
Количество котлов (энергоустановок) на конец 2012 года, шт.	314
Суммарная мощность источников теплоснабжения на конец года, Гкал/ч	925,71
в том числе:	
- мощностью до 3 Гкал/ч	56,32
- от 3 до 20	230,70
- более 20	638,69
Произведено тепловой энергии за год, тыс.Гкал	3239,0
в том числе:	
- мощностью до 3	197,0
- от 3 до 20	807,0
- более 20	2235,0

### 1.2.23. Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети

Большинство муниципальных котельных оснащено приборами учета, фиксирующими значения расхода, давления и температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводе, а также в линии подпитки типа: «Взлет», «Сапфир», ртутных термометров и др. На котельных средней и малой мощности, в основном, установлены манометры и термометры.

Все средства измерения проходят регулярную поверку.

Ведомственные котельные данные о наличии приборов учета не представили.

### 1.2.24. Статистика отказов и восстановлений основного оборудования котельных МП «ССК»

По данным МП ССК на крупных муниципальных котельных за отчетный период 2008 по 2012 годы статистика технологических сбоев и отказов в работе основного оборудования приведена в таблице 1.2.39.

Таблица 1.2.39

Статистика технологических нарушений в работе крупных котельных г.Новокузнецка

Годы	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.
Количество отказов и восстановлений основного оборудования в котельных	11	13	9	9	6

Таблица 1.2.40

Отчетные данные по статистике технологических нарушений в работе котельных средней мощности за отчетный 2012 год.

Котельные МП «ССК»	2010	2011	2012г.
Абагурский рзд. №2	н.д.	н.д.	1
№19	н.д.	н.д.	1
№72	н.д.	н.д.	1

Инв. № подл. 0113-07-04

Подп. и дата

Взам. инв. №

По данным МП ССК технологические нарушения не приводили к ограничению отпуска тепловой энергии от котельных и снижению качества теплоносителя. После выяснения причин в сжатые сроки принимались меры для устранения нарушений и восстановления заданного режима работы оборудования.

### 1.2.25. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Основной схемой для очистки теплоносителя на ВПУ котельных является схема двухступенчатого Na – катионирования.

В таблице 1.2.41 приведены характеристики ВПУ по наиболее крупным муниципальным котельным

Таблица 1.2.41

Характеристика ВПУ котельных ССК

Наименование котельной, баки-аккумуляторы	Год ввода в эксплуатацию	Тип ВПУ	Производительность, м <sup>3</sup> /ч		Наличие деаэрационной установки для подготовки подпиточной воды	Расход воды на подпитку, м <sup>3</sup> /ч
			проектная	фактическая		
Куйбышевская центральная 2х350	1990-1991гг.	3*ФИПа1-2.0-0,6Na 2*ФИПа1-1.0-0,6 Na	80 40	80 40	1*ДА-100-25	82,6
Абашевская районная Баков нет	1988г.	4*ФИПа1-0,6Na 4*ФОВ-1.0-0,6 1*ЭКО-1-16	20 10 0,016	20 10 0,016	нет	0,81
Зыряновская районная 2х500, 1х1000	1980-1981гг.	3*ФИПа2.0-0,6Na 4*ФИПа1-2.6-0,6 Na	80 130	80 130	нет	129
Байдаевская центральная 2х400	1997-1999гг.	2*ФИПа1-2.0-0,6Na 4*ФИПа1-1.5-0,6 Na	80 50	80 50	нет	105,5
Листвяги 2х400	1990-1991гг.	1*ЭКО-1-16 6*ФОВ-1,4-0,6	0,016 16,0	0,016 16,0	нет	5,9
Притомская Баков нет	2007г.	2*ФИПа1-1,4-0,6Na	46	46	нет	29,3

Ведомственные котельные данные о наличии ВПУ не представили.

### 1.2.26. Проектный и установленный топливный режим

На территории города работает порядка 94 котельных из них 12 крупных котельных установленной мощностью более 20 Гкал/ч, 19 средних и 63 мелких котельных установленной мощностью менее 5 Гкал/ч, из них 1 муниципальная и 2 ведомственные электростанции.

Муниципальные котельные в количестве 30шт. снабжают теплом локальные районы небольшого радиуса действия и работают на угле.

Основным видом топлива для Ведомственных котельных является Кузнецкий каменный уголь и в незначительном объеме – газ и дизельное топливо. На рисунке 1.2.23 показано соотношение мощности и вида топлива по ведомственным котельным.

Инв. № подл. 0113-07849-230.0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата
------	---------	------	------	-------	------

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

62

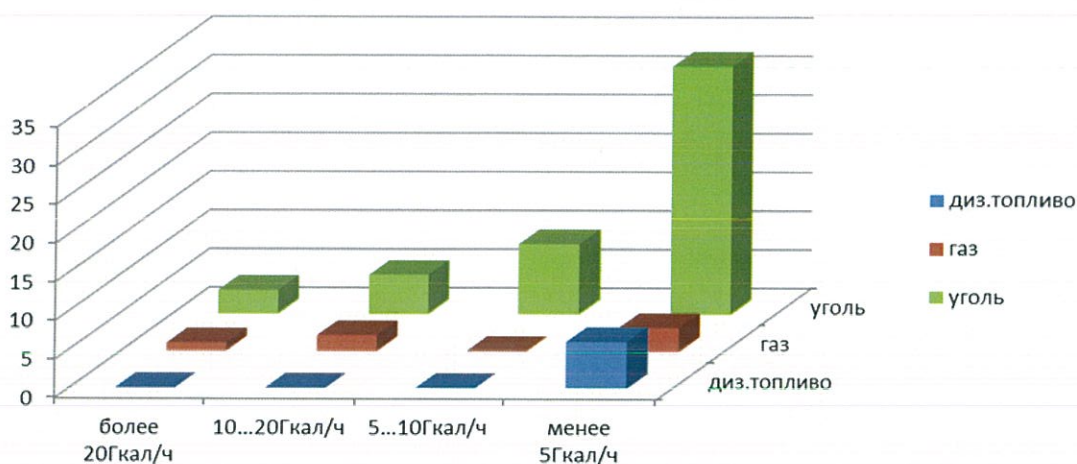


Рис. 1.2.23. Распределение ведомственных котельных по виду топлива.

Всего в городе работают 79 котельных на угле в т.ч.:

- 30 муниципальных котельных общим расходом условного топлива 151,35 тыс. ту.т. год;
- 49 ведомственных котельных общим расходом условного топлива 101,45 тыс. ту.т. год.

На газе работают 6 ведомственных котельных, на дизельном топливе также работают 6 ведомственных котельных.

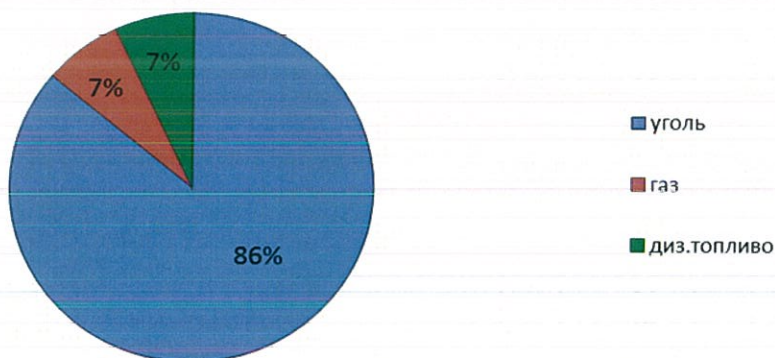


Рис. 1.2.24. Распределение видов топлива используемого на котельных города.

Основные усредненные характеристики топлива представлены в таблице 1.2.42.

Таблица 1.2.42

Усредненные характеристики топлива используемого на котельных.

Марка	$Q_{\text{вр}}$ , ккал/кг	$A_p$ , %	$W_p$ , %	$V_r$ , %
Кузнецкий каменный уголь	4850 – 5800	12-18	8-13	32-34
Мазут, дизтопливо	10180 – 10270	-	-	-
Природный газ	7600 – 8300	-	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

### 1.3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

#### Общие положения

Город Новокузнецк не имеет единой системы теплоснабжения. Каждая ТЭЦ работает локально на свой тепловой район. По данным Генплана износ тепловых сетей составил ~ 53,5% на конец 2007г., также имеет место низкое качество теплоизоляции трубопроводов, что приводит к значительным тепловым потерям.

Компенсация тепловых удлинений от ТЭЦ при подземной прокладке - сальниковыми компенсаторами и поворотами трубопроводов, при надземной прокладке – П-образными компенсаторами и поворотами трубопроводов. Изоляция магистральных трубопроводов выполнена, в основном, минматами.

Тепловые сети от Кузнецкой и Западно-Сибирской ТЭЦ (балансодержатель ОАО «МТСК» бывшие) работают по температурному графику 150-70°C со срезкой до 125°C - принято волевым решением ОАО СГК КТЭЦ и «ЕВРАЗ», а Центральная ТЭЦ - со срезкой до 120°C, что не соответствует нормам СНиП «Тепловые сети», который не допускает работу тепловых сетей в данном режиме (п.7.11. СНиП 41-02-2003). Теплообеспечение потребителей, при таком температурном графике ведет к недоотпуску тепла при низких температурах наружного воздуха до 30% от расчетной тепловой нагрузки, который теплопотребители вынуждены восполнять за счет использования электронагревательных приборов. При массовом увеличении электропотребления могут возникнуть перегрузки в электрических сетях города, что может привести к аварийным ситуациям в электрических сетях города.

Согласно работе «Прогноз развития электрогенерирующего комплекса и энергетических балансов Кузбасской энергосистемы на период до 2017г.» наибольший рост электрических нагрузок в абсолютном значении прогнозируется в Новокузнецком энергоузле – прирост в 2017г. по отношению к 2011г. составит 476 МВт (16,6%). Рост нагрузок будет осуществляться за счет ускоренного развития угольной промышленности, развития вагоностроительного завода, жилищного строительства и пр.

#### 1.3.1. Общая характеристика тепловых сетей города Новокузнецка

Протяженность тепловых сетей г. Новокузнецка от ТЭЦ и муниципальных котельных составит порядка 646 103м при этом большая часть тепловых сетей проложена диаметром менее 200 мм, что говорит о разветвленной системе распределительных сетей (см. рисунок 1.3.2).

В качестве запорной арматуры на тепловых сетях используются стальные задвижки. Ввиду незначительного гидравлического сопротивления задвижек – обычно они выбираются на 1, 2 типоразмера меньше трубопроводов. Кроме задвижек в качестве спускных устройств – воздушников и спускников – применены вентили.

Ситуационный план тепловых сетей г. Новокузнецка приведен в Приложении 1.10.

Присоединённая тепловая нагрузка 2897,31 Гкал/ч. Распределение присоединенной тепловой нагрузки по ТЭЦ и муниципальным котельным см. рисунок 1.3.1.

Распределение протяженности тепловых сетей г. Новокузнецка по условным диаметрам приведено на рисунке 1.3.2.

Распределение тепловых сетей по источникам теплоснабжения приведено на рисунке 1.3.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.01.15	

Изм.	Колуч.	Лист	Ниж.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

64

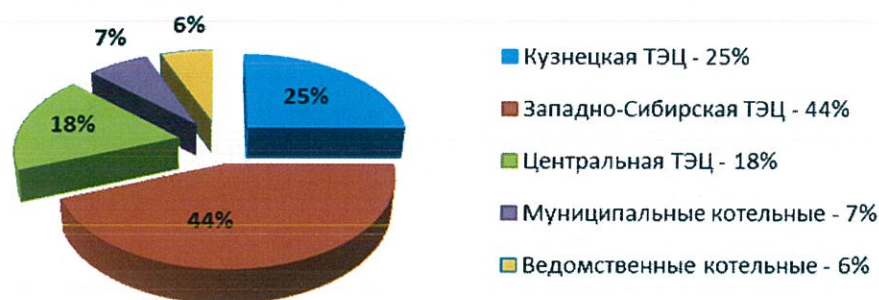


Рис. 1.3.1. Распределение присоединенной тепловой нагрузки по источникам тепла.

Основная доля суммарной договорной тепловой нагрузки приходится на Западно-Сибирскую ТЭЦ и составляет – 44% (1271 Гкал/ч), на долю Кузнецкой ТЭЦ приходится – 25% (731 Гкал/ч) и Центральной ТЭЦ – 18% (514 Гкал/ч).

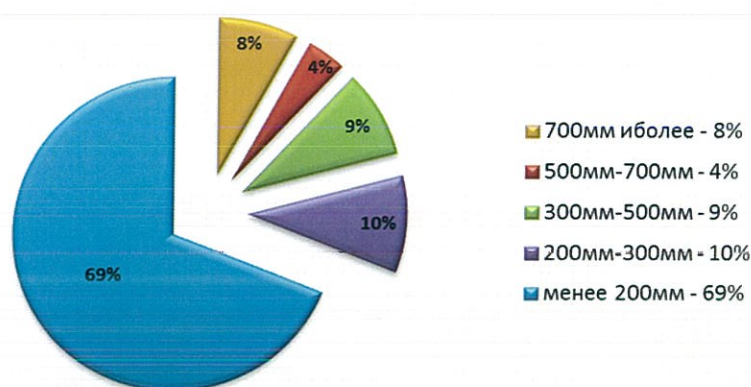


Рис. 1.3.2. Распределение протяженности тепловых сетей г. Новокузнецка по условным диаметрам.

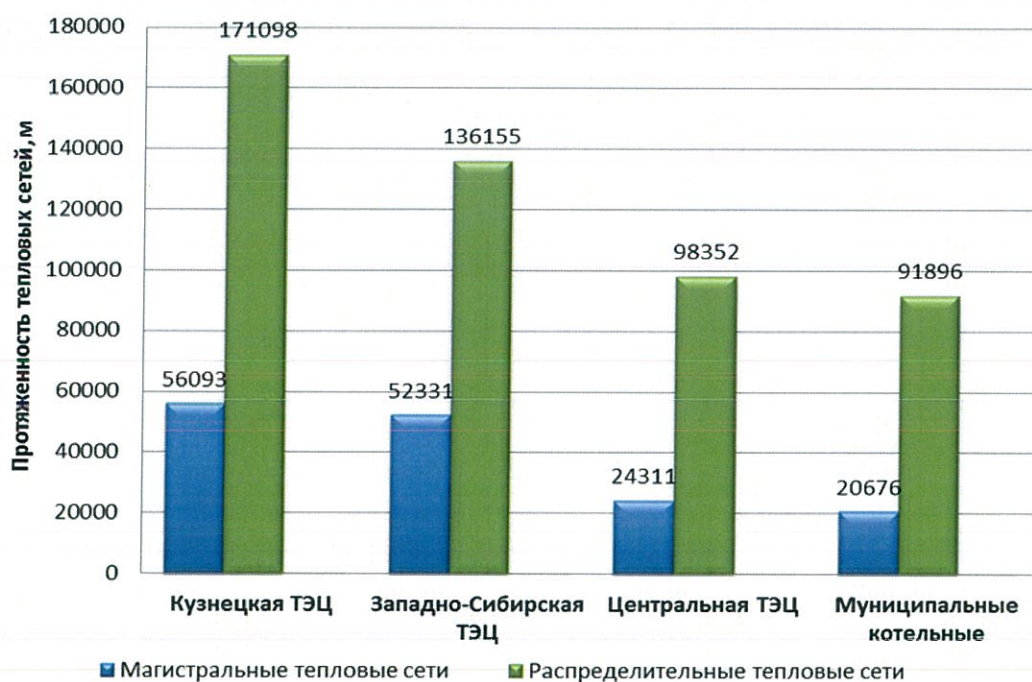


Рис. 1.3.3. Распределение тепловых сетей по источникам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0734	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата

### Кузнецкая ТЭЦ

Снабжает теплом в горячей воде Кузнецкий район, Юго-Восточную часть Центрального района и часть Орджоникидзевского района и в паре – предприятия Кузнецкого района.

Транспорт тепловой энергии от Кузнецкой ТЭЦ осуществляется в горячей воде по трем тепломагистралям:

- от бойлерной установки №1 с отпуском тепла 97 Гкал/ч, диаметром 2хДу 700мм до коллекторной №1, расположенной за пределами ТЭЦ,
- от бойлерной установки №2 с отпуском тепла 97 Гкал/ч диаметром 2хДу 600мм в Кузнецкий район,
- от бойлерной установки №3 с отпуском тепла 172 Гкал/ч диаметром 2хДу 600мм в Орджоникидзевский район,
- от водогрейной котельной с отпуском тепла 364 диаметром 2хДу 1000 мм на коллекторную №1 и далее по тепломагистрали 1хДу 1000мм (под.) и 2хДу 700мм в Центральный район.

Пар промышленным потребителям отпускается следующих параметров: от 2,5 до 7кгс/см<sup>2</sup> (линия НКАЗ-II) и свыше 13 кгс/см<sup>2</sup> по двум паропроводам: линия Химфарм завода и непосредственно от КТЭЦ на ОАО «РУСАЛ Новокузнецк»

Прокладка тепловых сетей от КТЭЦ в Центральный и Кузнецкий районы по незастроенной территории – надземная, на низких отдельно-стоящих опорах, в городской застройке – в основном, подземная в непроходных железобетонных каналах.

Переход теплопроводами ТМ №1 на левый берег р.Томь выполнен по существующему мосту трубопроводами 2Ду 1000мм, протяженностью 1174м.

В правобережной части города на тепловых сетях от КТЭЦ построены две тепловые камеры с секционирующими задвижками – одна в Кузнецкий и Центральный районы (КСЗ-1) и вторая в Центральный район (КСЗ-2), обеспечивающие циркуляцию сетевой воды в аварийных ситуациях с перемычками диаметром по Ду 250мм.

Кроме того, секционирующие задвижки 2Ду 1000мм с перемычками 2Ду 300мм установлены на тепломагистралях от котельной КТЭЦ до коллекторной №1.

Тепловые сети Центрального района за счет строительства распределительных тепловых сетей по улицам Циолковского, Сеченова и Кузнецова – кольцевые, позволяющие обеспечить подачу теплоносителя при аварийных ситуациях.

Тепловые сети Кузнецкого района за счет строительства распределительных тепловых сетей.

На существующих тепловых сетях для обеспечения нормальных гидравлических параметров теплоносителя для присоединения потребителей по наиболее простым зависимым схемам установлены две подкачивающие насосные станции – ПНС-11 (на Центральный район) и ПНС 15 (на Кузнецкий район) и насосная станция зарядки и разрядки баков-аккумуляторов (ПНС-12).

Сведения по оборудованию насосных станций на магистральных тепловых сетях, от Кузнецкой ТЭЦ, и входные и выходные параметры насосов приведены в главе 1.3.2, таблица 1.3.9 (Книга 1).

Проблемные участки тепловых сетей переключаются на новые, согласно плановым ремонтам.

Абоненты, подключенные к Кузнецкой ТЭЦ и оснащенные приборами учета тепловой энергии, составляют около 47% от общего количества абонентов, в том числе: ЖКС - 46% и промышленность - 54%.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	
Изм.	Кол.уч.	Лист
	Недж	Подп.
	Дата	

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

66

Принципиальная схема выдачи тепловой мощности в горячей воде от КТЭЦ приведена на рисунке 1.3.4.

Сведения по тепловым сетям КТЭЦ приведены в таблицах 1.3.1 - 1.3.4.

Таблица 1.3.1

## Сведения по тепловым сетям Кузнецкой ТЭЦ

Наименование	КТЭЦ, в том числе:	БУ-1 и ВК	БУ-2	БУ-3
Район теплоснабжения	Центральный, Кузнецкий, Орджоникид-зевский	Центральный (Юго-Восточная часть)	Кузнецкий, Орджоникидзевский	
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	731	424	307	
Протяженность тепловых сетей, м (в 2-х тр. исчислении), в том числе:	227191	127168	51334	48689
– магистральных	56093	37808	9448	8837
– распределительных (Ду менее 300 мм)	171098	89360	41886	39852
Вид прокладки:				
– надземная, м	25590	16731	3693	5165
– подземная, м	201601	110437	47641	43524
Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	109402,4	69473,9	19043,7	20884,8
Удельная материальная характеристика сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	149,9	159,0	157,4	121,4
Тип и количество регулирующей арматуры (магистральные сети), шт.	затвора 79 шт.			
Вид грунта	Глина, суглинок. Водонасыщенный.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
Количество тепловых узлов, шт.	1952	1077	484	391
Тип изоляции	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Маты минераловатные прошивные марки 100. ППУ.	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. ППУ.	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Маты минераловатные прошивные марки 100. ППУ.	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
Тип компенсации	П-образные компенсаторы, углы поворота трасс. Сальниковые компенсаторы.	П-образные компенсаторы, углы поворота трасс. Сальниковые компенсаторы.	П-образные компенсаторы, углы поворота трасс. Сальниковые компенсаторы.	П-образные компенсаторы, углы поворота трасс. Сальниковые компенсаторы.
Теплоснабжающие организации:				
– магистральные тепловые сети	ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» - ОАО «МТК» (бывшие Тепловые сети Кузнецкой ТЭЦ)	-/-	-/-	-/-
– распределительные тепловые сети	ОАО «МТСК», МП «Сибирская Сбытовая Компания»			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

67

Основная доля трубопроводов тепловых сетей проложена подземным способом. Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов от КТЭЦ при подземной прокладке выполнена сальниковыми компенсаторами и поворотами трубопроводов, при надземной прокладке П-образными компенсаторами и поворотами трубопроводов. Изоляция трубопроводов выполнена, в основном, минераловатными матами и плитами. На тепловых сетях установлена следующая арматура: задвижки (79 шт.), регуляторы давления, дроссельные клапаны, обратные клапаны, вентили. Больше половины тепловых сетей от КТЭЦ проложены диаметром менее 200 мм, что говорит о разветвленной системе квартальных сетей.

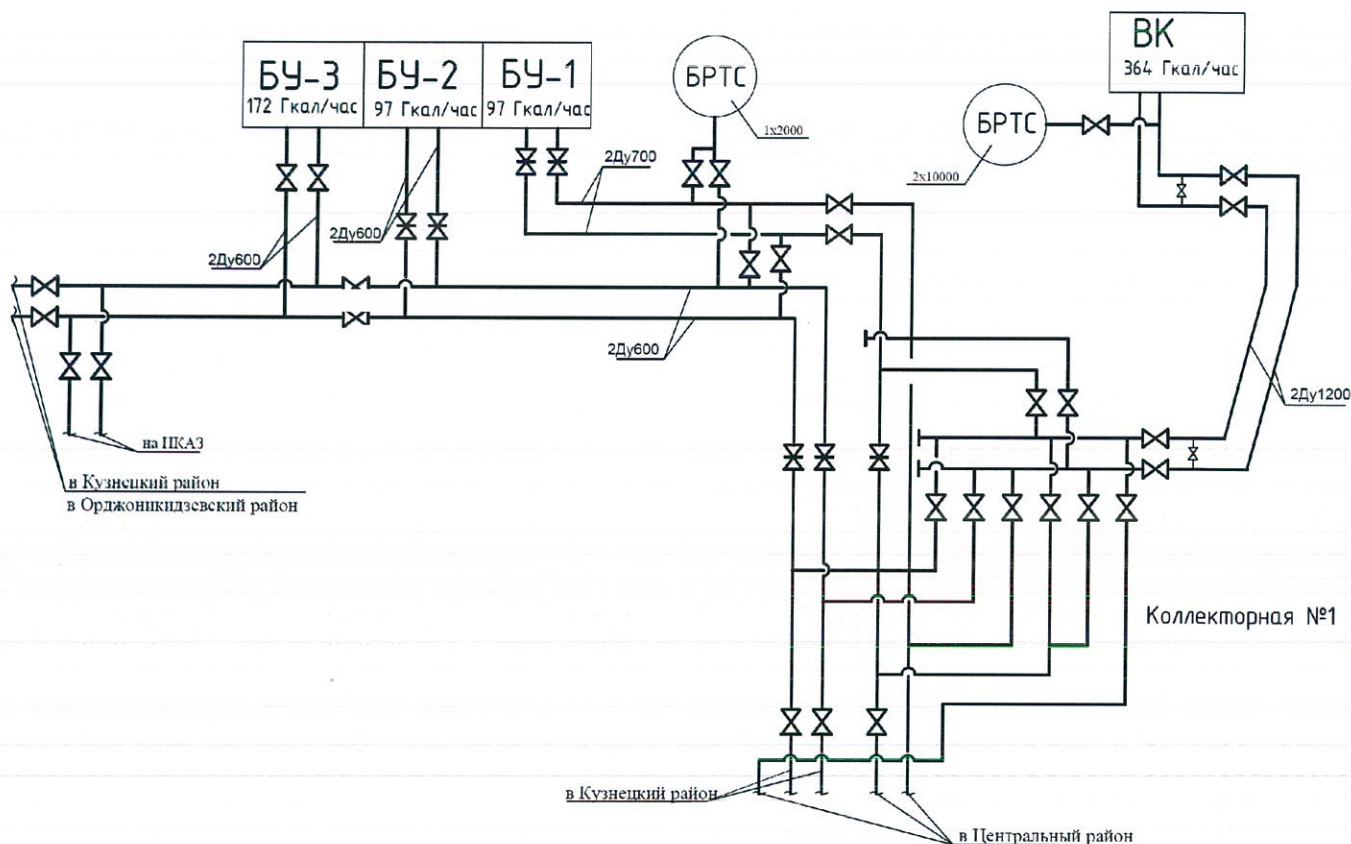


Рис. 1.3.4. Принципиальная схема выдачи тепловой мощности от главного корпуса КТЭЦ и водогрейной котельной на площадке ТЭЦ.

Таблица 1.3.2

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от БУ-1 и ВК в Центральный район по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяженность участка, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная, м	подземная, м		
1000	8093,4	10950,3	4889,4	3204,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75, 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
800	2362,7	3874,9		2362,7	Маты минераловатные прошивные марки 100	
700	14064,0	20252,2	10771,4	3292,6	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. ППУ. Маты минераловатные прошивные марки 100	
600	146,8	185,0		146,8	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75, 100.	
500	2899,0	3067,2		2899,0	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты	

Диаметр, мм	Протяженность участка, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная, м	подземная, м		
					марки 75. Маты минераловатные прошивные марки 100	
400	4226,9	3601,3	1070,5	3156,4	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Маты минераловатные прошивные марки 100. Скорлупы минераловатные оштукатуренные	
350	485,0	365,7		485,0	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100	
300	5530,1	3594,6		5530,1	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
250	3975,0	2170,3		3975,0	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
200	14796,6	6480,9		14796,6	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
150	13426,1	4269,5		13426,1	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
125	1941,3	516,4		1941,3	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
100	29917,5	6462,2		29917,5	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
80	8523,4	1517,2		8523,4	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
70	7424,3	1128,5		7424,3	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
50	8404,2	958,1		8404,2	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
40	534,2	48,1		534,2	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
32	417,5	31,7		417,5	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
<b>Итого:</b>	<b>127168,0</b>	<b>69473,9</b>	<b>16731,3</b>	<b>110436,7</b>		

Таблица 1.3.3

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей  
от БУ-2 в Кузнецкий по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяженность участка, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная, м	подземная, м		
600	3621,2	4562,76	3276,4	344,9	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Маты минераловатные прошивные марки 100. ППУ	Глина, суглинок. Водонасыщен
500	842,6	891,43		842,6	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
400	1113,1	948,39		1113,1	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

69

Инв. № подл.	0113-0784
Подп. и дата	23.03.15
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Диаметр, мм	Протяженность участка, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная, м	подземная, м		
					Отдельные участки изделия диатомовые марки 600, маты и плиты стекловатные марки 50.	
300	3871,3	2516,34	417,2	3454,1	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75, 100.	
250	517,4	282,52		517,4	Маты минераловатные прошивные марки 100	
200	3743,4	1639,60		3743,4	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
150	10208,0	3246,15		10208,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75, 100.	
125	1358,4	361,34		1358,4	Маты минераловатные прошивные марки 100	
100	11888,6	2567,94		11888,6	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
80	4568,0	813,11		4568,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75, 100.	
70	3440,2	522,91		3440,2	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
50	5744,6	654,88		5744,6	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
40	326,9	29,42		326,9	Маты минераловатные прошивные марки 100	
32	90,7	6,89		90,7	Маты минераловатные прошивные марки 100	
<b>Итого:</b>	<b>51334,5</b>	<b>19043,7</b>	<b>3693,6</b>	<b>47640,9</b>		

Таблица 1.3.4

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей  
от БУ-3 по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяжен- ность участка, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная, м	подземная, м		
1000	175,5	358,1	175,5		ППУ	
800	2592,6	4251,9	352,6	2240,0	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Маты минераловатные прошивные марки 100.	
600	2707,8	3411,8	2596,1	111,7	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Маты минераловатные прошивные марки 100. ППУ	
500	1171,2	1239,1	759,1	412,0	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75 и ППУ. Маты минераловатные прошивные марки 100.	
400	1042,6	888,3	708,1	334,6	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Маты минераловатные прошивные марки 100.	
300	1147,0	745,5	573,4	573,6	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
250	794,7	433,9		794,7	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
200	5799,2	2540,0		5799,2	Маты минераловатные прошивные	

Глина, суглинок. Водонасыщенный

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-НВ

Лист

70

Диаметр, мм	Протяжен- ность участка, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная, м	подземная, м		
					марки 100.	
150	7156,2	2275,7		7156,2	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
125	1437,7	382,4		1437,7	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
100	9766,9	2109,6		9766,9	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
80	6411,1	1141,2		6411,1	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
70	4078,9	620,0		4078,9	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
50	3923,9	447,3		3923,9	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
40	231,4	20,8		231,4	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
32	252,1	19,2		252,1	Маты минераловатные прошивные марки 100.	
<b>Итого:</b>	<b>48688,6</b>	<b>20884,8</b>	<b>5164,8</b>	<b>43523,8</b>		

Распределение магистральных и распределительных тепловых сетей от Кузнецкой ТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию представлено на рисунках 1.3.5, 1.3.6

Магистральные тепловые сети от КТЭЦ по срокам  
ввода в эксплуатацию

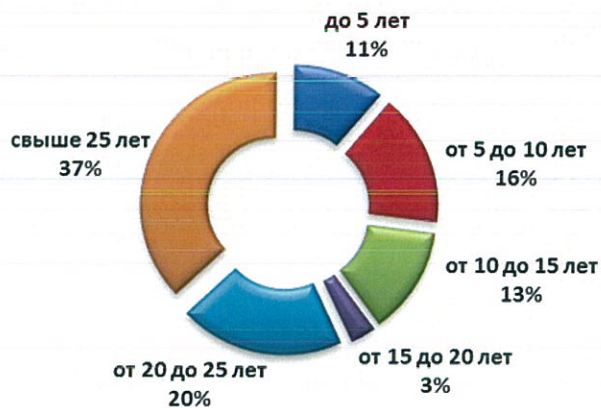


Рис. 1.3.5. Распределение магистральных тепловых сетей от Кузнецкой ТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию.

Распределительные тепловые сети от КТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию

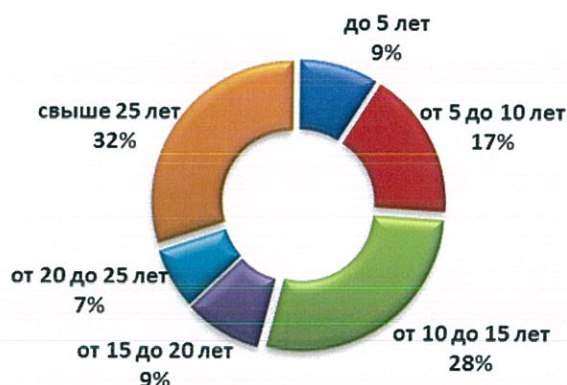


Рис. 1.3.6. Распределение распределительных тепловых сетей от Кузнецкой ТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию.

Как видно из рисунков 1.3.5, 1.3.6 срок эксплуатации тепловых сетей (более 30%) превышает 25 лет.

В Приложениях 1.11, 1.12 и 1.13 приведен ситуационный план существующих тепловых сетей от Кузнецкой ТЭЦ.

### Западно-Сибирская ТЭЦ

Снабжает теплом Заводской и Новоильинский районы.

Первые участки тепловых сетей от ЗС ТЭЦ в Заводской район были построены в 1954 году и заменены на новые трубопроводы диаметром 2Ду 1200. Тепловые выводы с ТЭЦ проложены надземно. В настоящее время к ЗС ТЭЦ подключен и Новоильинский район.

Транспорт тепловой энергии от ЗС ТЭЦ в Новоильинский и Заводской районы осуществляется по тепломагистралям диаметром головных участков 4Ду 1200мм (два подающих и два обратных) протяженностью около 500м от коллекторов главного корпуса и далее до НЦО-6 (неподвижная щитовая опора).

В районе НЦО-6 один из подающих трубопроводов Ду 1200мм за счет устройства перехода на 700мм и врезки второго трубопровода диаметром 700мм превращается в два подающих трубопровода диаметром по 700мм. В обратный трубопровод Ду 1200мм врезается также трубопровод 1х 700мм. Таким образом, тепломагистраль состоящая из 3х трубопроводов диаметром 700мм (два подающих, один обратный) после НЦО-6 используется для теплоснабжения Новоильинского района. На тепломагистрали Новоильинского района построена насосная подкачивающая станция - ПНС №16. В насосной станции установлены подкачивающие насосы на подающем и обратном трубопроводах, насосы зарядки и разрядки баков-аккумуляторов (3 бака) и насосы для поддержания статического режима при остановке сетевых насосов.

Вторая тепломагистраль диаметром 2Ду1200мм от ЗС ТЭЦ проходит до т. «А»<sub>усл</sub> (в районе автодорожной развязки на въезде в Заводской район), далее по тепломагистралям диаметрами головного участка 2хДу 700мм и 2хДу 800мм проходит в Заводской район.

Выводы тепломагистралей от ЗСТЭЦ приведены на рисунке 1.3.7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

72

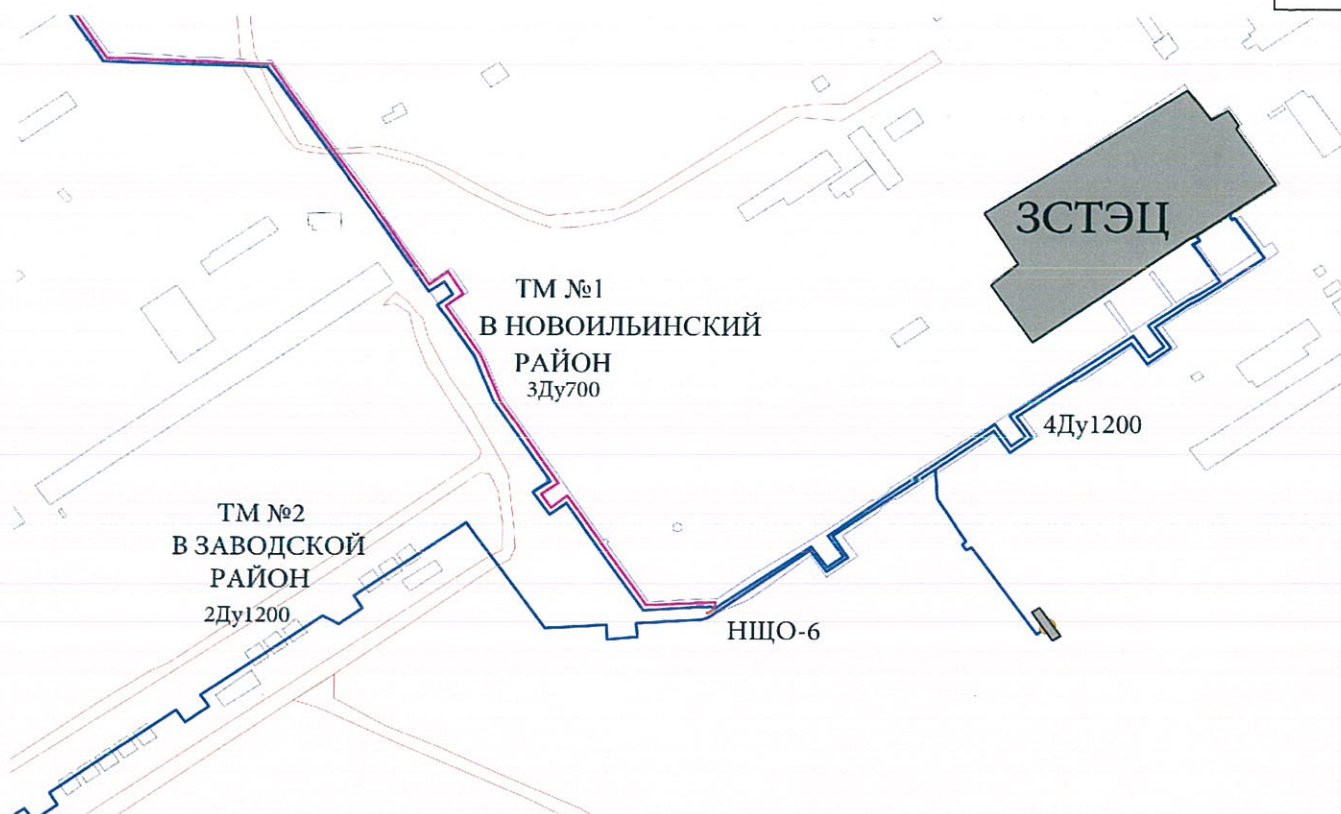


Рис. 1.3.7. Выводы тепломагистралей от ЗСТЭЦ в Заводской и Новоильинский районы.

Абоненты, подключенные к Западно-Сибирской ТЭЦ и оснащенные приборами учета тепловой энергии, составляют около 47% от общего количества абонентов, в том числе: ЖКС - 40% и промышленность - 60%.

Сведения по тепловым сетям ЗС ТЭЦ приведены в таблицах 1.3.5.-1.3.7

Таблица 1.3.5

Сведения по тепловым сетям от Западно-Сибирской ТЭЦ

Наименование	ЗС ТЭЦ	ТМ №1	ТМ №2
Район теплоснабжения	Заводской, Новоильинский	Новоильинский	Заводской
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	568*	259	309
Протяженность тепловых сетей, м (в 2-х тр. исчислении), в том числе:	188486	94689	93797
– магистральных	52331	28139	24191
– распределительных (Ду менее 300 мм)	136155	66550	69606
Вид прокладки:			
– надземная, м	24232	11653	12579
– подземная, м	164254	83036	81218
Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	98838,6	49189,9	49648,7
Удельная материальная характеристика сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	174,0	189,9	160,7
Тип и количество регулирующей арматуры (магистральные сети), шт	задвижки 88	задвижки 34	задвижки 54
Вид грунта	Глина, суглинок, Сухой и влажный. Песок, супесь, сухой и	Преимущественно глина, суглинок, сухой. Отдельные участки песок, супесь, сухой.	Преимущественно песок, супесь, сухой. Отдельные участки Глина, суглинок,

Наименование	ЗС ТЭЦ	ТМ №1	ТМ№2
	водонасыщенный.	Глина, суглинок, влажный.	сухой и влажный. Песок, супесь, водонасыщенный.
Количество тепловых узлов, шт.	1786	901	885
Тип изоляции	Маты и плиты минераловатные марки 75. ППУ. Маты и плиты стекловатные марки 50. Известково-кремнеземистые изделия марки 200.	Преимущественно маты и плиты минераловатные марки 75. Отдельные участки ППУ, маты и плиты стекловатные марки 50,75.	Преимущественно маты и плиты минераловатные марки 75. Отдельные участки ППУ, маты и плиты стекловатные марки 50. Известково-кремнеземистые изделия марки 200.
Тип компенсации	П-образные компенсаторы, углы поворота трасс. Сальниковые компенсаторы.	П-образные компенсаторы, углы поворота трасс. Сальниковые компенсаторы.	П-образные компенсаторы, углы поворота трасс. Сальниковые компенсаторы.
Теплоснабжающие организации:			
— магистральные тепловые сети	ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» (бывшие Тепловые сети Кузнецкой ТЭЦ)	-/-	-/-
— распределительные тепловые сети	МП «Сибирская Сбытовая Компания»		

\*Без учета нагрузки завода.

Основная доля трубопроводов тепловых сетей проложена подземным способом. Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов от ЗСТЭЦ подземной прокладке выполнена сальниковыми компенсаторами и поворотами трубопроводов, при надземной прокладке П-образными компенсаторами и поворотами трубопроводов. Изоляция трубопроводов выполнена, в основном, минераловатными матами и плитами. Установлена следующая запорная арматура: задвижки (88шт.), вентили, обратные клапаны. Регулирующая арматура – регуляторы давления, дроссельные клапаны. Больше половины тепловых сетей от ЗСТЭЦ проложены диаметром менее 200 мм, что говорит о разветвленной системе квартальных сетей.

Инв. № подл.

0113-0784

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.

Кол.уч.

Лист

№доку

Подп.

Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

74

Таблица 1.3.6

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от ЗСТЭЦ  
в Новоильинский район (ТМ №1) по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяжен- ность участка, м	Материальная характери- стика, м <sup>2</sup>	Прокладка		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная, м	подземная, м		
1200	608,3	1484,2	608,3		Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
1000	504,9	1030,1	504,9		Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
800	4673,9	7665,2		4673,9	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
700	12440,6	13425,9	9786,9	2653,7	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
500	3928,1	4155,9		3928,1	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок сухой и глина, суглинок влажный.
400	3440,9	2931,7		3440,9	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Маты и плиты стекловатные марки 50.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
350	1122,1	846,1	752,9	369,2	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
300	1420,4	923,3		1420,4	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
250	4020,9	2195,4		4020,9	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
200	8759,0	3836,4		8759,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
150	10637,9	3382,9		10637,9	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
125	2881,2	766,4		2881,2	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
100	8483,7	1832,5		8483,7	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ, маты и плиты стекловатные марки 50.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
80	13837,3	2463,0		13837,3	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ, маты и плиты стекловатные марки 50, 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
70	7487,1	1138,0		7487,1	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ, маты и плиты стекловатные марки 50, маты минераловатные марки 125.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
50	8069,6	919,9		8069,6	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Маты и плиты стекловатные марки 50.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
40	905,6	81,5		905,6	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
32	1467,4	111,5		1467,4	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Преимущественно глина, суглинок. Сухой.
<b>Итого:</b>	<b>94688,9</b>	<b>49189,9</b>	<b>11653,0</b>	<b>83035,9</b>		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

0113-0784 23.03.15

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

75

Таблица 1.3.7

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от ЗСТЭЦ  
в Заводской район (ТМ №2) по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяжен- ность участка, м	Материальная характери- стика, м <sup>2</sup>	Прокладка		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная, м	подземная, м		
1200	3250,1	7930,1	3250,1		Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок. Влажный. Глина, суглинок. Сухой
800	486,5	797,8	486,5		Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок. Влажный. Глина, суглинок. Сухой
700	10011,2	14416,2	6787,1	3224,1	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок. Влажный. Глина, суглинок. Сухой
600	945,8	1191,7	34,7	911,1	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки маты минераловатные марки 100.	Глина, суглинок. Влажный. Глина, суглинок. Сухой. Песок, супесь. Сухой.
500	3820,4	4041,9	77,9	3742,5	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок. Сухой. Песок, супесь. Сухой. Отдельные участки глина, суглинок. Влажный.
450	156,0	149,1		156,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок. Сухой. Песок, супесь. Сухой.
400	1762,0	1501,2	162,3	1599,7	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой.
350	77,5	58,5		77,5	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой.
300	3682,0	2393,3	325,9	3356,1	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой.
250	2405,0	1313,1		2405,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой.
200	7315,4	3204,2	579,1	6736,3	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки маты и плиты стекловатные марки 50, ППУ.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой.
150	13892,2	4417,7	714,7	13177,5	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой
125	2816,1	749,1		2816,1	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой
100	15926,4	3440,1	160,8	15765,6	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой
80	10714,1	1907,1		10714,1	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой. Отдельные участки песок, супесь влажный.
70	7101,7	1079,5		7101,7	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой. Отдельные участки песок, супесь влажный.
50	8910,1	1015,8		8910,1	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой. Отдельные участки песок, супесь влажный.
40	175,9	15,8		175,9	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой.
32	348,5	26,5		348,5	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Песок, супесь. Сухой. Глина, суглинок. Сухой.
<b>Итого:</b>	93796,9	49648,7	12579,1	81217,8		

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	15

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

76

Распределение магистральных и распределительных тепловых сетей от Западно-Сибирской ТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию представлено на рисунках 1.3.8, 1.3.9.

*Магистральные тепловые сети от ЗС ТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию*

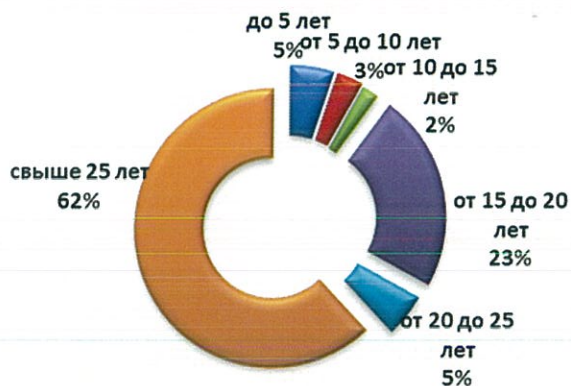


Рис. 1.3.8. Распределение магистральных тепловых сетей от Западно-Сибирской ТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию.

*Распределительные тепловые сети от ЗС ТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию*

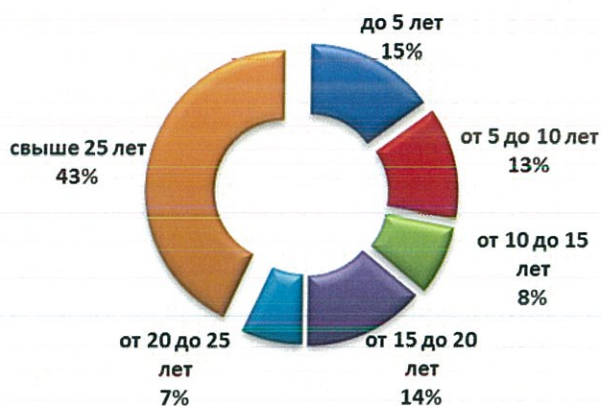


Рис. 1.3.9. Распределение распределительных тепловых сетей от ЗС ТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию

Как видно из рисунков срок эксплуатации основной доли магистральных и распределительных тепловых сетей от ЗС ТЭЦ превышает 25 лет

В Приложениях 1.14 и 1.15 приведен ситуационный план существующих тепловых сетей Западно-Сибирской ТЭЦ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	15

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-НВ

Лист

77

### Центральная ТЭЦ

ЦТЭЦ снабжает теплом часть Центрального района (вторая половина района подключена к КТЭЦ) и часть Куйбышевского района, примыкающего к Центральному району с юго-западной стороны.

Выдача тепловой мощности из главного корпуса ТЭЦ (бойлерная) и водогрейной котельной осуществляется по 2-м тепломагистралям 2х2Ду700мм соединенным между собой перемычками, до тепловой камеры ТК-6, расположенной вне территории ЦТЭЦ. На участках обратных трубопроводах между главным корпусом ТЭЦ и ТК-6 построена насосная подкачивающая станция «Подкачка».

В ТК-6, состоящей из 2-х камер ТК-6-1 и ТК-6-2 происходит разделение тепломагистралей:

– тепломагистраль №1 диаметром 800 и 700мм проходит по ул.Курако до ул.Бардина и далее по ул. Бардина;

– тепломагистраль №2 диаметром 2хДу700 доходит до ТК-8.

В ТК-8 тепломагистраль 2хДу 700мм делится на две тепломагистрали: 2хДу700 проходит по ул.Орджоникидзе до проспекта Metallургов и вторая 1хДу800 и 1хДу700 проходит по проспекту Строителей также до проспекта Metallургов. К магистральным тепловым сетям по улицам Курако, проспект Строителей и проспект Metallургов подключены распределительные тепловые сети по проспекту Metallургов, а также по улицам Лазо, Куйбышева, Мичурина, Невского, Кирова, Хитарова, Покрышкина, Фестивальной и Спартака.

Сведения по тепловым сетям ЦТЭЦ приведены в таблице 1.3.8-1.3.10

Принципиальная схема выдачи тепловой мощности от ЦТЭЦ приведена на рисунке 1.3.10.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
0113-0784	23.03.18									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	441R10100E-04UXN-0001-HB				Лист 78



Таблица 1.3.8

Сведения по тепловым сетям от Центральной ТЭЦ

Лист

Наименование	ЦТЭЦ	ТМ №1 (по ул. Курако)	ТМ №2 (по ул. Строителей)
Вид прокладки:			
– надземная, м	2907	2289	618
– подземная, м	119756	78962	40794
Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	46733,3	30342,1	16391,2
Удельная материальная характеристика сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	90,9	89,8	93,1
Вид грунта	Глина, суглинок. Водонасыщенный	Глина, суглинок. Водонасыщенный	Глина, суглинок. Водонасыщенный
Количество тепловых узлов, шт.	1251	808	443
Тип изоляции	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100.	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100	Маты минераловатные прошивные марки 100
Тип компенсации	П-образные компенсаторы, углы поворота трасс	П-образные компенсаторы, углы поворота трасс	П-образные компенсаторы, углы поворота трасс
Теплоснабжающие организации	МП «Сибирская Сбытовая Компания»	-/-	-/-

Основная доля трубопроводов тепловых сетей проложена подземным способом. Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов от ЦТЭЦ преимущественно П-образными компенсаторами. Изоляция трубопроводов выполнен, в основном, минераловатными матами и плитами. На тепловых сетях установлена запорная арматура – задвижки, обратные клапаны, вентили. Регулирующая арматура – регуляторы давления, дроссельные клапаны.

Большая часть тепловых сетей от ЦТЭЦ проложена диаметром мспсс 200 мм, что говорит о разветвленной системе квартальных сетей.

Таблица 1.3.9

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от ЦТЭЦ ТМ №1 по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяженность участка, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная, м	подземная, м		
800	25,9	42,5		25,9	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
700	1358,0	1955,5	361,7	996,3	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
600	448,3	564,9		448,3	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
500	2864,6	3030,7		2864,6	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
450	94,7	90,5		94,7	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
400	3893,2	3317,0		3893,2	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
350	1192,5	899,2	296,6	895,9	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
300	6888,3	4477,4	1347,0	5541,3	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
250	1229,3	671,2		1229,3	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
200	8409,3	3683,3		8409,3	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
150	12077,4	3840,6	137,4	11940,0	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
125	1896,0	504,3		1896,0	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
100	20645,6	4459,4	147,0	20498,6	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
80	6222,4	1107,6		6222,4	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

80

Диаметр, мм	Протяжен- ность участка, м	Материальная характери- стика, м <sup>2</sup>	Прокладка		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная, м	подземная, м		
					Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	
70	4067,2	618,2		4067,2	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
50	8335,9	950,3		8335,9	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
40	556,1	50,0		556,1	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
32	1046,9	79,6		1046,9	Преимущественно маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок. Водонасыщенный.
<b>Итого:</b>	<b>81251,4</b>	<b>30342,1</b>	<b>2289,5</b>	<b>78961,8</b>		

Таблица 1.3.10

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей  
от ЦТЭЦ ТМ №2 по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяжен- ность участка, м	Материальная характери- стика, м <sup>2</sup>	Прокладка		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная, м	подземная, м		
800	15,4	25,2		15,39	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
700	2085,4	3003,0	275,6	1809,8	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
500	474,6	502,1		474,6	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
400	3603,2	3069,9		3603,2	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
350	326,3	246,0		326,3	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
300	1041,2	676,8		1041,2	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
250	2887,8	1576,7	342,0	2545,8	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
200	2769,1	1212,9		2769,1	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
150	6514,7	2071,7		6514,7	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
125	1320,8	351,3		1320,8	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
100	8910,5	1924,7		8910,5	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
80	4784,3	851,6		4784,3	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
70	3234,0	491,6		3234,0	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
50	3273,7	373,2		3273,7	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
40	107,8	9,7		107,8	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
32	63,2	4,8		63,2	Маты минераловатные прошивные марки 100.	Глина, суглинок. Водонасыщенный
<b>Итого:</b>	<b>41411,9</b>	<b>16391,2</b>	<b>617,5</b>	<b>40794,4</b>		

Распределение магистральных и распределительных тепловых сетей от Центральной ТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию представлено на рисунках 1.3.11, 1.3.12.

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

0113-0784

23.03.15

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

81

Магистральные тепловые сети от ЦТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию

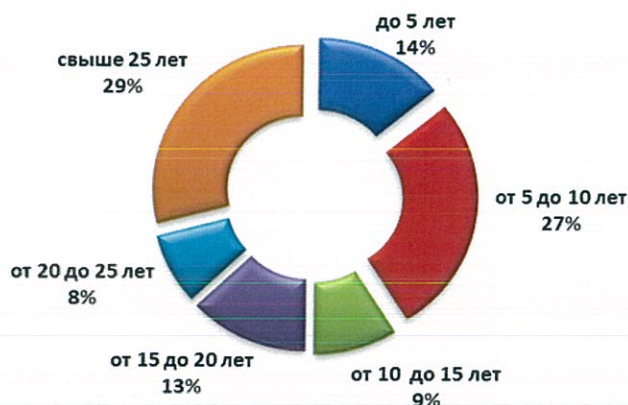


Рис. 1.3.11. Распределение магистральных тепловых сетей от Центральной ТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию.

Как следует из рисунка 29% магистральных тепловых сетей (диаметром 300мм и более) отработали свой ресурс и должны быть заменены, так как их использование в системе теплоснабжения с давлением, превышающим 10 кгс/см<sup>2</sup> может привести к аварийным ситуациям.

Распределительные тепловые сети от ЦТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию

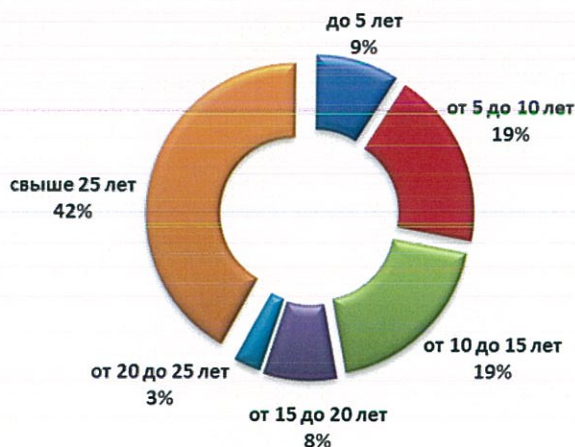


Рис. 1.3.12. Распределение распределительных тепловых сетей от Центральной ТЭЦ по срокам ввода в эксплуатацию.

Как видно из рисунка срок эксплуатации основной доли распределительных тепловых сетей (42%) превышает 25 лет. Эти сети подлежат замене, так как при среднем сроке эксплуатации трубопроводов с учетом их инвентаризации около 21 года невозможно гарантировать безаварийную работу тепловых сетей и, следовательно, надежное теплоснабжение потребителей.

В Приложении 1.16 приведен ситуационный план существующих тепловых сетей от Центральной ТЭЦ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

82



Таблица 1.3.11

## Сведения по муниципальным тепловым сетям от котельных МП «ССК»

Наименование котельной	Зона действия котельной (административный район)	Тип системы отопления	Температурный график отпуска тепловой энергии, °С	Протяженность магистральных тепловых сетей, м (Ø 300мм и выше)	Протяженность распределительных тепловых сетей, м	Количество тепловых узлов, шт.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
Абагур Лесной-1	Центральный	открытая	95/70		3141	105	2,89
Абагур Лесной-2	Центральный	открытая	95/70		3896	68	2,75
Абагур Лесной-3	Центральный	открытая	95/70		494	8	0,22
ФКУ ЛИУ-16	Центральный	открытая			330		4,2
Разъезд Абагуровский-1	Куйбышевский	открытая	95/70		710	17	0,62
Разъезд Абагуровский-2	Куйбышевский	открытая	95/70		911,5	11	1,14
Проф. Бунгурский	Куйбышевский	открытая	95/70	-	1342	17	0,52
Котельная №6	Куйбышевский	открытая	95/70	-	507	11	1,42
КЦК	Куйбышевский	открытая	110/70	4842	30659	251	51,45
Котельная п. Листвяги	Куйбышевский	открытая	95/70	915	5325	73	6,1
Садопарк	Куйбышевский	открытая	95/70	-	629	20	0,8
Котельная РТРС	Куйбышевский	открытая	95/70	-	104	4	0,37
Котельная №32	Куйбышевский	открытая	95/70	-	951	11	1,09
АРК	Орджоникидзевский	открытая	130/70*	5382	20560	155	32,9
БЦК	Орджоникидзевский	открытая	95/70	2629	9653	187	32,81
ЗРК	Орджоникидзевский	открытая	95/70	4088	15015	271	58,79
Котельная №72	Орджоникидзевский	открытая	95/70	-	14	1	0,12
Котельная №19	Орджоникидзевский	открытая	95/70	-	137,5	1	0,52
Котельная п.Притомский	Орджоникидзевский	открытая	95/70	2820	5874	70	12,68
Кузнецкая крепость	Кузнецкий	открытая	95/70	-	126,5	1	0,21
Котельная УПК	Заводской	открытая	95/70	-	91	1	0,36
<b>Итого:</b>				<b>20676</b>	<b>100470</b>	<b>1178</b>	<b>209,07</b>

\*В котельной «Абашевской» температурный график 130°С поддерживается до ЦТП, после ЦТП – 95-70°С.

Ситуационные планы тепловых сетей от наиболее крупных муниципальных котельных МП «ССК» приведены в Приложениях:

- 1.17. Ситуационный план существующих тепловых сетей от ЦК «Куйбышевская»;
- 1.18. Ситуационный план существующих тепловых сетей котельной п. Притомский;
- 1.19. Ситуационный план существующих тепловых сетей котельной п. Листвяги;
- 1.20. Ситуационный план существующих тепловых сетей ЦК «Байдаевская»;
- 1.21. Ситуационный план существующих тепловых сетей РК «Зыряновская»;
- 1.22. Ситуационный план существующих тепловых сетей РК «Абашевская».

Сведения по наиболее крупным муниципальным котельным МП «ССК»:

**Куйбышевская центральная котельная**

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет порядка 35,5 км. Тепловые сети от котельной – четырехтрубные, компенсация тепловых удлинений трубопроводов – П-образные и сальниковые компенсаторы. Тип тепловой изоляции

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

84

трубопроводов – минматы, участки трубопроводов, построенные с 2006г. по 2011г. – скорлупы из пенополиуретана (ППУ). Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 1.3.12.

Годы ввода тепловых сетей от КЦК в эксплуатацию:

- 1974 - 1978г.г. ~ 29%;
- 1980 - 1989г.г. ~ 60%;
- 1990г., 1997г. ~ 1%;
- 2001 - 2010г.г. ~10%.

Таблица 1.3.12

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельной «Куйбышевская» по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяженность, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка, м		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная	подземная		
500	819,7	867,3	606,2	213,5	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
400	580,8	494,9		580,8	Маты минераловатные прошивные марки 100	Глина, суглинок.
350	1899,7	1432,4		1899,7	Маты минераловатные прошивные марки 100	Глина, суглинок.
300	1541,5	1002,0	165,7	1375,9	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
250	1323,1	722,4		1323,1	Маты минераловатные прошивные марки 100	Глина, суглинок.
200	2971,4	1301,5		2971,4	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
150	4255,7	1353,3	186,4	4069,3	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
125	176,3	46,9		176,3	Маты минераловатные прошивные марки 100	Глина, суглинок.
100	9206,5	1988,6	356,9	8849,6	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
80	4078,5	726,0		4078,5	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
70	1398,8	212,6		1398,8	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
50	6594,8	751,8		6594,8	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
40	654,4	58,9		654,4	Маты минераловатные прошивные марки 100	Глина, суглинок.
<b>Итого:</b>	<b>35501,3</b>	<b>10958,5</b>	<b>1315,1</b>	<b>34186,1</b>		

### Зыряновская районная котельная

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет порядка 19км.

Тепловые сети от котельной – двухтрубные, компенсация тепловых удлинений трубопроводов – П-образные компенсаторы и углы поворота трасс. Тип тепловой изоляции трубопроводов – минматы, участки трубопроводов, построенные с 2005г. по 2011г. – скорлупы из пенополиуретана (ППУ). Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 1.3.13.

Годы ввода тепловых сетей от ЗРК в эксплуатацию:

- 1950 - 1959г.г. ~ 9%;
- 1961 - 1969г.г. ~ 7%;
- 1970 - 1978г.г. ~ 24%;
- 1980 - 1988г.г. ~ 16%;
- 1990г. - 1999г. ~ 29%;
- 2001 - 2011г.г. ~ 15%.

Инв. № подл. 0113-0784

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. Кол.уч. Лист №доку Подп. Дата

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

85

Таблица 1.3.13

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельной «Зырянская» по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяженность, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка, м		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная	подземная		
500	1402,0	1483,3		1402,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
400	1019,3	868,5		1019,3	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
350	144,0	108,6		144,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
300	1523,1	990,0		1523,1	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
250	1051,8	574,3		1051,8	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
200	3352,1	1468,2	1218,8	2133,4	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
150	2105,0	669,4		2105,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
125	93,6	24,9		93,6	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
100	5085,4	1098,5		5085,4	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
80	1159,2	206,3		1159,2	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
70	541,7	82,3		541,7	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
50	1529,1	174,3		1529,1	Преимущественно маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
40	56,9	5,1		56,9	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
32	40,56	3,1		40,56	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
<b>Итого:</b>	<b>19103,8</b>	<b>7756,8</b>	<b>1218,8</b>	<b>17885,1</b>		

### Байдаевская центральная котельная

Общая протяженность магистральных тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет порядка 12км. Тепловые сети от котельной – двухтрубные (отдельные участки трехтрубные), компенсация тепловых удлинений трубопроводов – П-образные, сальниковые компенсаторы и углы поворота трасс. Тип тепловой изоляции трубопроводов – минматы, участки трубопроводов, построенные с 2004г. по 2011г. – скорлупы из пенополиуретана (ППУ). Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 1.3.14

Годы ввода тепловых сетей от БЦК в эксплуатацию:

- 1949 - 1959г.г. ~ 8,5%,
- 1963 - 1968г.г. ~ 31%,
- 1970 - 1979г.г. ~ 16%;
- 1985 - 1989г.г. ~ 2,5%;
- 1990 - 1998г.г. ~ 13%;
- 2001 - 2010г.г. ~ 29%.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.06.11	

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

86

Таблица 1.3.14

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельной «Байдаевская» по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяженность, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка, м		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная	подземная		
500	450,7	476,8	-	450,7	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
400	1184,4	1009,1	-	1184,4	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
350	214,4	161,7	-	214,4	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
300	779,5	506,6	-	779,5	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
250	362,9	198,1	-	362,9	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
200	884,3	387,3	-	884,3	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
150	1842,8	586,0	-	1842,8	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
125	316,4	84,2	-	316,4	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
100	4265,3	921,3	-	4265,3	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
80	625,7	111,4	-	625,7	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
70	174,2	26,5	-	174,2	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
50	1171,5	133,5	-	1171,5	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
40	9,8	0,9	-	9,8	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
<b>Итого:</b>	<b>12281,9</b>	<b>4603,5</b>		<b>12281,9</b>		

#### Абашевская районная котельная

Общая протяженность тепловых сетей от котельной до потребителей в двухтрубном исчислении составляет порядка 26км. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов П-образными компенсаторами и углами поворота трасс. Тип тепловой изоляции трубопроводов – минматы, участки трубопроводов, построенные с 2004г. по 2011г. – скорлупы из пенополиуретана (ППУ). Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 1.3.15.

Годы ввода тепловых сетей от АРК в эксплуатацию:

- 1974г. ~ 0,3%;
- 1989 - 1991г.г. ~ 80%;
- 1996 - 1999г.г. ~ 1,2%;
- 2001 - 2011г.г. ~ 18,5%.

Таблица 1.3.15

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельной «Абашевская» по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяженность, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка, м		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная	подземная		
700	27,7	39,9	16,5	11,2	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
500	304,1	321,7		304,1	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
450	57,8	55,3		57,8	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
400	3658,3	2927,6	1257,3	2401,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
350	70,0	52,8		70,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0784 23.03.15

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

87

Изм. Колуч Лист №дож Подп. Дата

Диаметр, мм	Протяженность, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка, м		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная	подземная		
300	2074,4	966,0		2074,4	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
250	621,0	339,1		621,0	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
200	2557,1	789,2		2557,1	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
150	4277,5	1496,4		4277,5	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
125	363,8	96,8		363,8	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
100	4460,7	1156,1		4460,7	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
80	2446,8	424,9		2446,8	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
70	1122,3	170,6		1122,3	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
50	3528,9	414,1		3528,9	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
40	275,8	35,2		275,8	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
32	95,4	13,8		95,4	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
<b>Итого:</b>	<b>25941,6</b>	<b>9299,4</b>	<b>1273,7</b>	<b>24667,9</b>		

### Котельная п. Листвяги

Общая протяженность тепловых сетей 6,2км в двухтрубном исчислении. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов – П-образные компенсаторы и углы поворота трасс. Тип тепловой изоляции трубопроводов – минматы, участки трубопроводов, построенные с 2004г. По 2009г. – скорлупы из пенополиуретана (ППУ). Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 1.3.16.

Годы ввода тепловых сетей кот. Листвяги в эксплуатацию:

- 1961 - 1964г. ~ 4%;
- 1980 - 1987г.г. ~ 13%;
- 1990 - 1995г.г. ~ 63%;
- 2001 - 2009г.г. ~ 20%.

Таблица 1.3.16

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельной «Листвяги» по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяженность, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка, м		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная	подземная		
300	915,0	594,8	585,6	329,4	Маты минераловатные прошивные марки 100	Глина, суглинок.
250	654,1	357,1	127,0	527,1	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
200	1010,0	442,4	791,2	218,8	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
150	509,4	162,0	376,0	133,4	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
125	37,0	9,8		37,0	Маты минераловатные прошивные марки 100	Глина, суглинок.
100	1006,2	217,3		1006,2	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
80	610,4	108,7	286,0	324,4	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
70	204,1	31,0		204,1	Маты минераловатные прошивные марки 100	Глина, суглинок.
50	1293,8	147,5	215,6	1078,2	Маты минераловатные прошивные марки 100. Отдельные участки ППУ.	Глина, суглинок.
<b>Итого:</b>	<b>6239,9</b>	<b>2070,6</b>	<b>2381,3</b>	<b>3858,6</b>		

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

88

Изм. Колуч Лист №док Подп. Дата

### Котельная Притомская

Общая протяженность тепловых сетей 8,7км в двухтрубном исчислении. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов – П-образные компенсаторы и углы поворота трасс. Тип тепловой изоляции трубопроводов – минматы. Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 1.3.17.

Таблица 1.3.17

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельной «Притомская» по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяженность, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Прокладка, м		Тип изоляции	Вид грунта
			надземная	подземная		
400	2017,7	1719,1	2017,7	-	Маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
300	802,2	521,5	802,2	-	Маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
200	124,4	54,5	-	124,4	Маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
150	725,3	230,6	-	725,3	Маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
125	365,1	97,1	-	365,1	Маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
100	1433,4	309,6	-	1433,4	Маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
80	1027,8	182,9	-	1027,8	Маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
70	538,6	81,9	-	538,6	Маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
50	1540,0	175,6	-	1540,0	Маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
40	119,8	10,8	-	119,8	Маты минераловатные прошивные марки 100. Маты и плиты из минеральной ваты марки 75.	Глина, суглинок.
<b>Итого:</b>	<b>8694,3</b>	<b>3383,6</b>	<b>2820,0</b>	<b>5874,3</b>		

Распределение тепловых сетей от наиболее крупных котельных МП ССК, по срокам ввода в эксплуатацию приведено на рис.1.3.13.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

89

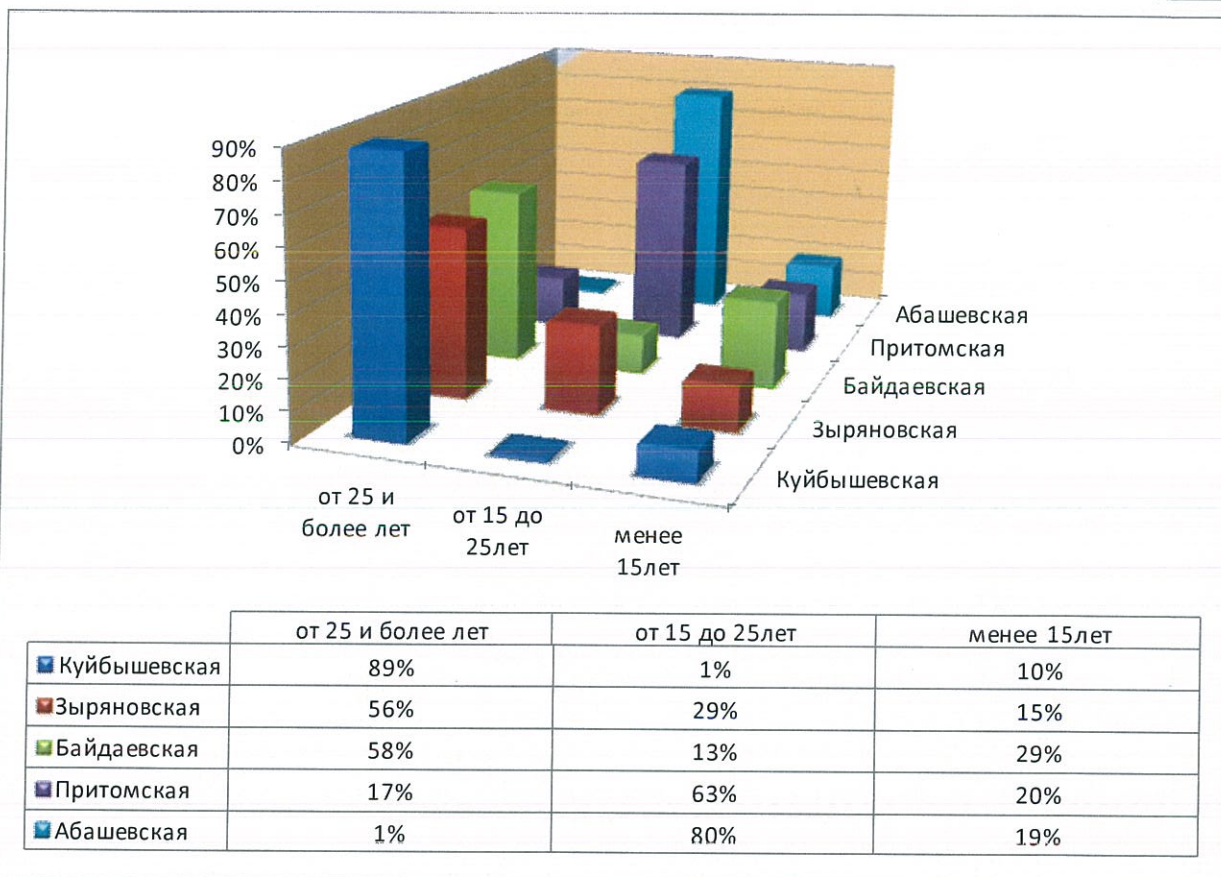


Рис. 1.3.13. Распределение тепловых сетей от наиболее крупных котельных МП «ССК» по срокам ввода в эксплуатацию.

Срок эксплуатации 46% трубопроводов тепловых сетей на наиболее крупных муниципальных котельных превышает 25 лет, т.е. нормативный срок службы. Для обеспечения надежной работы систем теплоснабжения от котельных, трубопроводы тепловых сетей, отработавших более 25 лет, должны быть заменены.

### 1.3.2. Насосные станции и тепловые пункты

На магистральных тепловых сетях для обеспечения нормальных гидравлических параметров теплоносителя для присоединения потребителей по наиболее простым зависимым схемам построены шесть насосных станций, принадлежащих ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» (МТСК).

Сведения по оборудованию насосных станций на магистральных тепловых сетях, находящихся на балансе ОАО «МТСК» приведены в таблице 1.3.18.

Таблица 1.3.18

Оборудование ПНС на магистральных тепловых сетях

Источник теплоснабжения	Насосная станция	Марка насоса	Кол-во насосов, шт.	Производительность насоса, м³/ч	Давление, кгс/см²	
					на входе	на выходе
КТЭЦ	ПНС-11	СЭ 2500-60 (под.тр-д)	4	2500	3,9	8,6
	Центральный р-н	Д-2000-100 (обр.тр-д)	4	2000	4	10,7
		ПНС-12*	2	630		
		ПНС-15	3	800	6,1	8,5

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

90

		Д 800-57 (обр.тр-д)	3	800	2,5	5,9
ЗС ТЭЦ	ПНС-16 Новоильинский район	СЭ-2500-60 (под.тр-д)	2	2500	9,4	11,5
		КРНА-400/500/40 (под.тр-д)	1	2500	9,4	11,5
		Д-2500-62 (обр.тр-д)	3	2500	5,3	7,7
		Д 800-57 (обр.тр-д)	3	800	5,8	10,5
	БРТС-16*	Д-630-125 (обр.тр-д)	4	630		
ЦТЭЦ	ПНС-«Подкачка» Центральный район	300Д70(обр. тр-д)	3	2500	2,6	5,1

\*Насосные станции предназначены для зарядки и разрядки баков-аккумуляторов, установленных в районах ПНС-12 и ПНС-16, кроме того на ПНС-16 установлены насосы для поддержания статического режима тепловых сетей в Новоильинском районе.

Анализ режимов работы насосных станций показывает:

1. У всех потребителей обеспечиваются требуемые располагаемые напоры, необходимые для работы смесительных устройств в узлах ввода;
2. У всех потребителей обеспечиваются допустимые напоры в обратных трубопроводах, предотвращающие раздавливание нагревательных приборов;
3. Полные напоры в подающих трубопроводах тепловых сетей предотвращают вскипание сетевой воды в подающих трубопроводах.

Технологические схемы ПНС приведены на рисунках: 1.3.14 – ПНС-11, 1.3.15 – ПНС-12, 1.3.16 – ПНС-15, 1.3.17 – СРПНС-16, 1.3.18 – ПНС-16.

Характеристики оборудования ПНС -11, 15, 16 и ПНС «Подкачка» приведены в таблицах 1.3.19 – 1.3.23.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

91

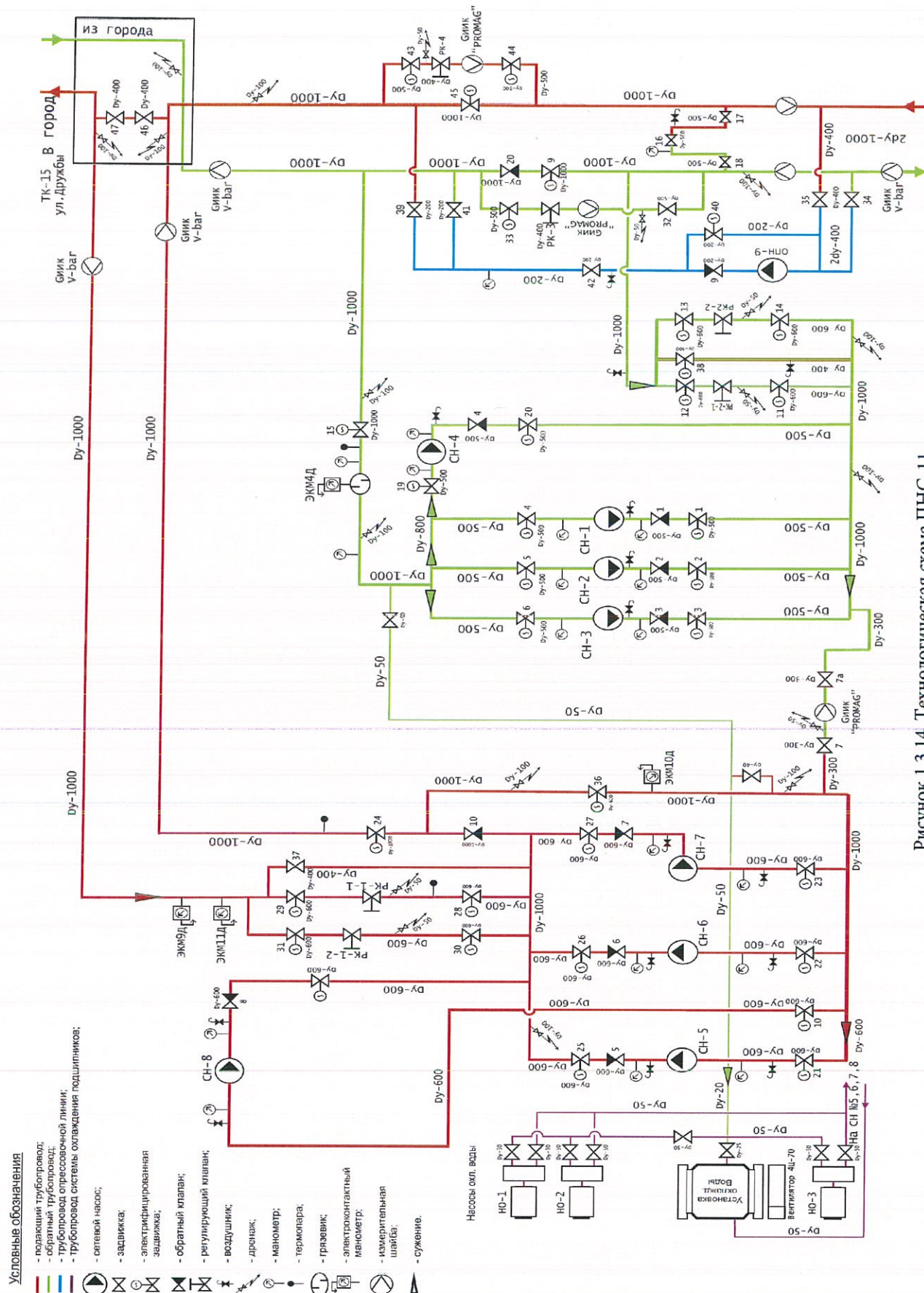


Рисунок 1.3.14. Технологическая схема ПНС-11.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
0113-0784	23.07.15				

## Характеристика оборудования ПНС-11

№	Наименование оборудования	Тип	кол-во	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м.в.ст.	Темп. перекач. жидкости, °С	Электродвигатели		
							тип	мощность, КВ	частота вращения, об/мин
1	Сетевые насосы №№5,6,7,8	СЭ2500-60	4	2500	60	180	А-12-41-4Д	500	1480
2	Сетевые насосы №№1,2,3,4	Д-2000/100	4	2000	100	90	А-45 ОУ	800	970
3	Регулирующий клапан	РК-4	1	Ду 400мм, пропускная способность – 1600 м <sup>3</sup> /ч, Ру=16 кгс/см <sup>2</sup>					
4	Регулирующий клапан	РК-1	2	Ду 700мм, пропускная способность – 4950 м <sup>3</sup> /ч, Ру=16 кгс/см <sup>2</sup>					
5	Регулирующий клапан	РК-2	2	Ду 600мм, пропускная способность – 3600 м <sup>3</sup> /ч, Ру=16 кгс/см <sup>2</sup>					
6	Регулирующий клапан	РК-3	1	Ду 400мм, пропускная способность – 1600 м <sup>3</sup> /ч, Ру=16 кгс/см					
7	Опрессов. насос №9	ЦНР800-230	1	800	230	100	4А3МА-800	800	3000
8	НО-1,НО-3	ЦНШ-40	2	10,8				4,6	
9	НО-2	1\1-2 К-6	1	6,0				0,76	

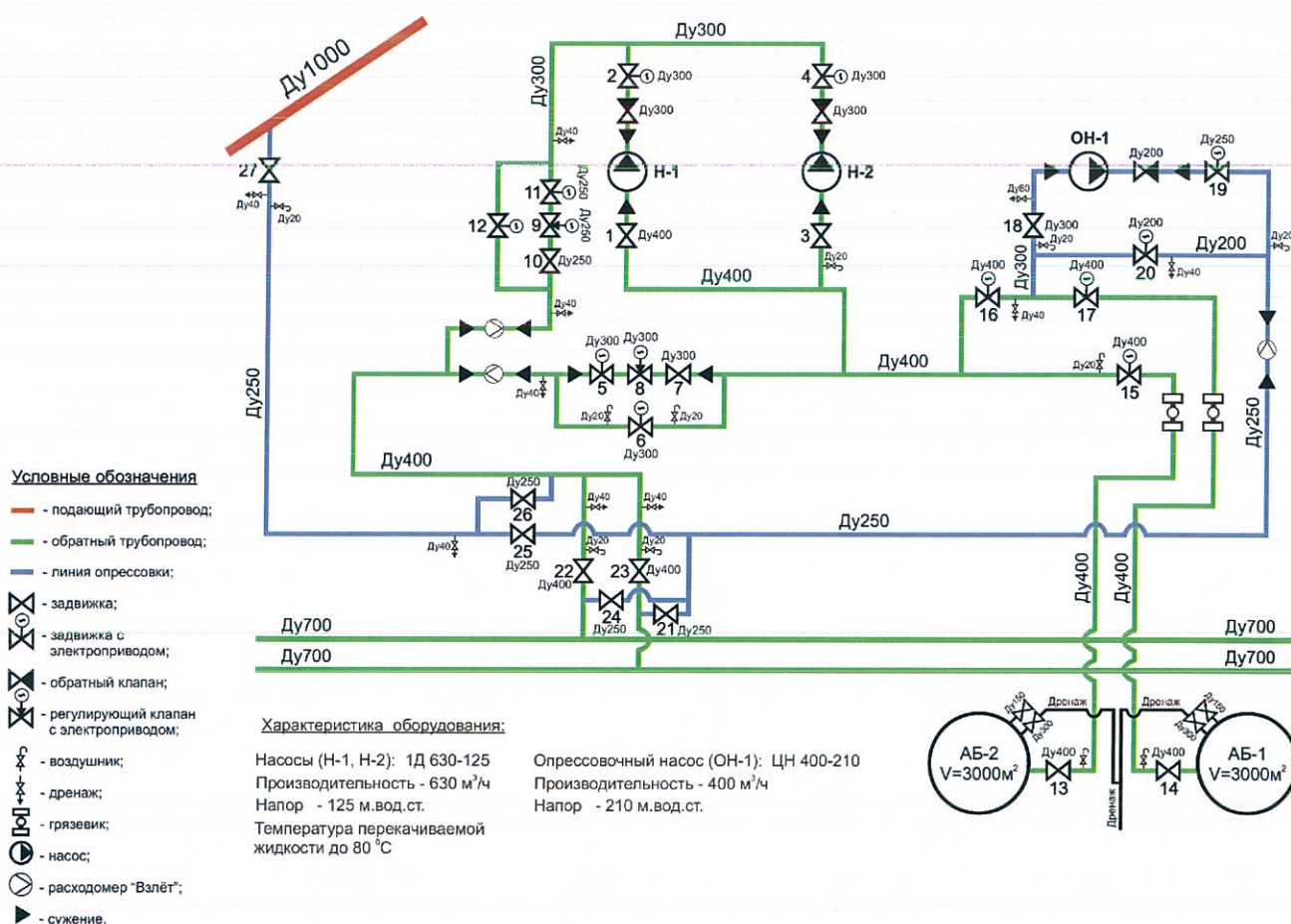


Рис. 1.3.15. Технологическая схема ПНС-12.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	
Изм.	Колуч.	Лист
	№ док.	Подп.
	Дата	

## Условные обозначения

- подающий трубопровод;
- обратный трубопровод;
- трубопровод опрессовочной линии;
- сетевой насос;
- задвижка;
- электрифицированная задвижка;
- обратный клапан;
- регулирующий клапан;
- электроконтактный манометр;
- дренаж;
- измерительная шайба;
- грязевик;
- манометр;
- воздушник.

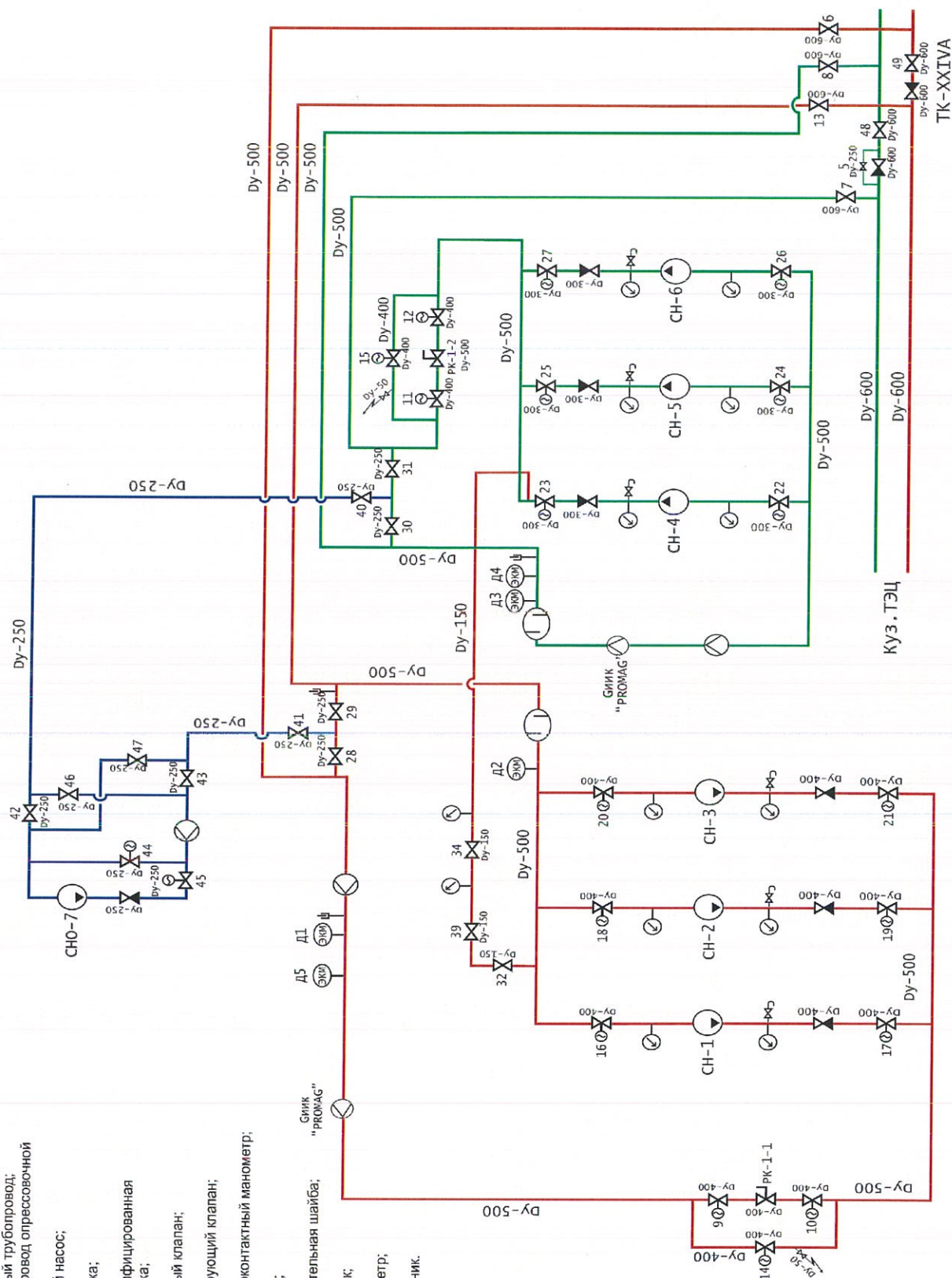


Рисунок 1.3.16. Технологическая схема ПНС-15.

## Характеристика оборудования ПНС-15

№	Наименование оборудования	Тип	кол-во	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м.в.ст.	Электродвигатели		
						тип	мощность, КВт	частота вращения, об/мин
1	СН №1,2,3	СЭ800-100	3	800	100	ВА02-450	400	1500
2	СН №4,5,6	Д-800-57	3	800	57	4АН280М	160	1500
3	СНО №7	Д-500-24	1	500	240	4А400У4У3	630	1500

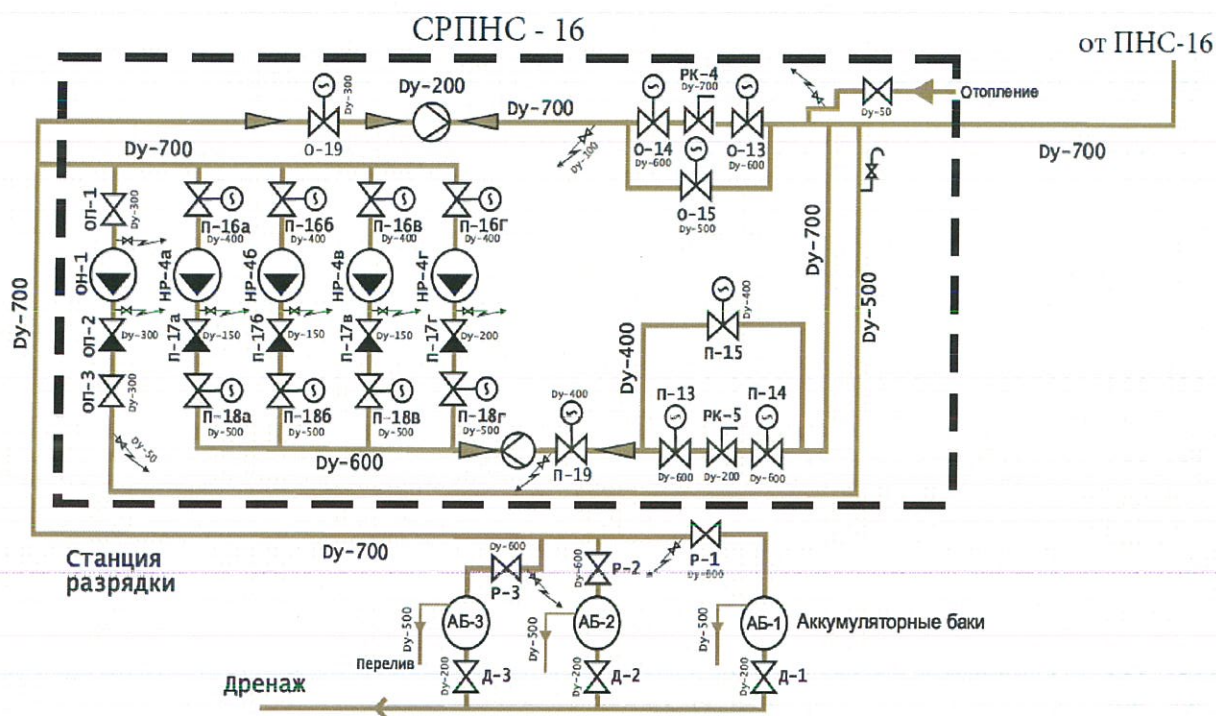
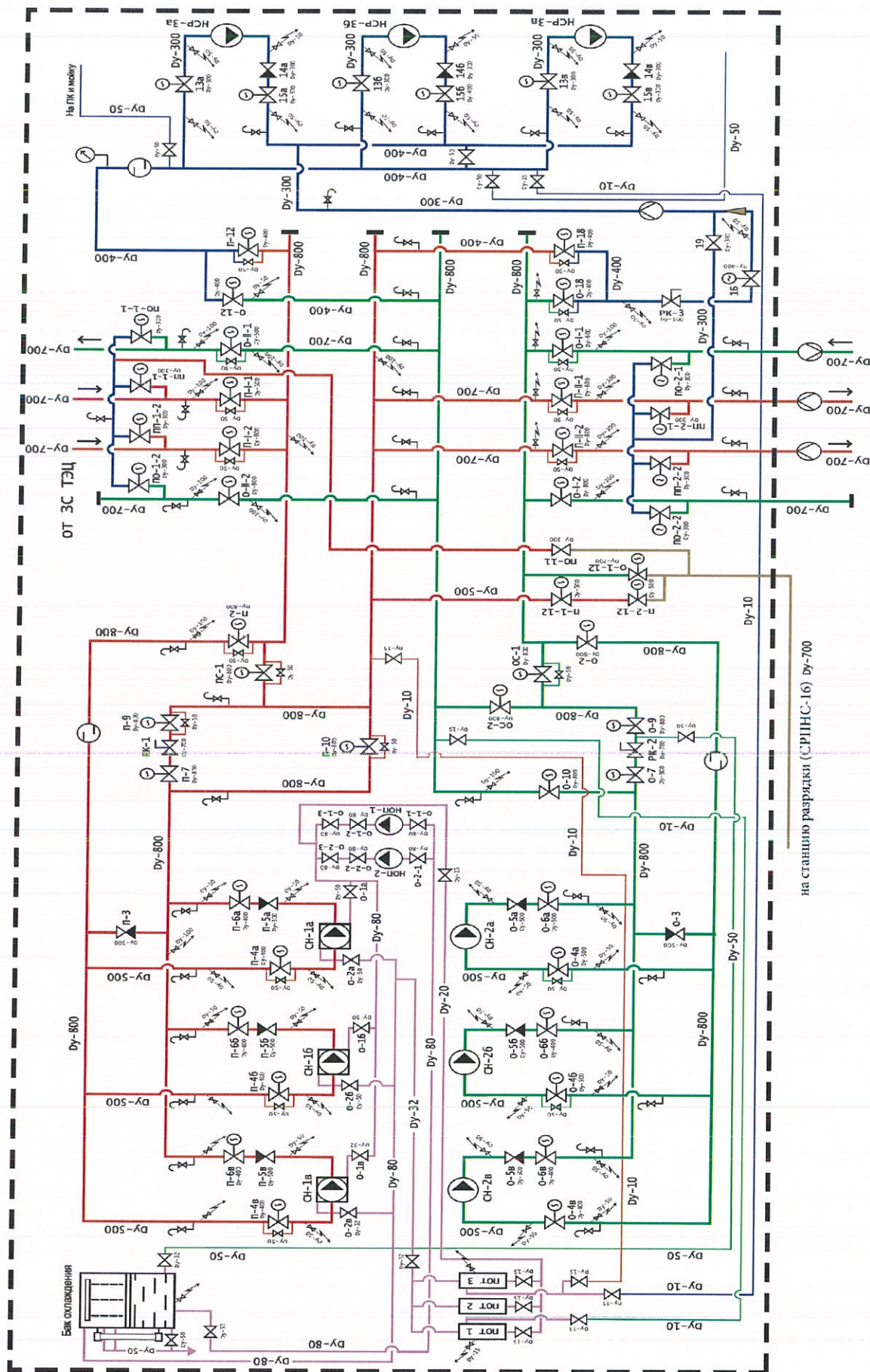


Рис. 1.3.17. Технологическая схема насосной станции разрядки ПНС-16.

Таблица 1.3.16

## Характеристика оборудования СРПНС-16

№	Наименование оборудования	Тип	кол-во	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м.в.ст.	Темп. перекач. жидкости °С	Электродвигатели		
							тип	мощность, КВт	частота вращения, об/мин
1	НР-4АБВГ	Д630-125М	4	630	125	80	ДА304	400	1500



на Ильинский р-н

Рисунок 1.3.18. Технологическая схема ПНС-16

на станцию разрядки (СРПНС-16) Ду-700

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.07.15	
Изм.	Кол.ч.	Лист
		№ док.
		Подп.
		Дата

Таблица 1.3.22

## Характеристика оборудования ПНС-163

№	Наименование оборудования	Тип	кол-во	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м.в.ст.	Темп. перекач. жидкости, °С	Электродвигатели		
							тип	мощность, кВт	частота вращения, об/мин
1	СН-1аб	СЭ2500-60-11	2	2500	60	180	A-4-400X-4У3	550	1480
2	СН-1в	KRNA-400/500/40A	1	2500	63	200	DKRA-4515-4 WK	560	1490
3	НРС-3аб	D800-57	2	800	57	80	ДАВ-250-4У3	250	1500
4	НРС-3в	D800-57	1	800	57	80	A114-4M	320	1480
5	СН-2абв	D2500-62-2	3	250	62	80	A-4-450X-6У3	630	980
6	НОП-1,2	K-20/30-42	2	10-30	24-34	50	44M-100У23	4	2380

Принципиальная схема станции «Подкачка» приведена на рисунке 1.3.10 «Принципиальная схема выдачи тепловой мощности от ЦТЭЦ» (глава 1.3.1, Книга 1).

Таблица 1.3.23

## Характеристика оборудования ПНС «Подкачка»

№	Наименование оборудования	Тип	кол-во	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м.в.ст.	Электродвигатели		
						тип	мощность, кВт	частота вращения, об/мин
1	СН №1	300 Д 70	1	1260	64	-	-	1450
2	СН №2	300 Д 70	1	1260	64	-	-	1485
3	СН №3	300 Д 70	1	1260	64	-	-	1485

На распределительных тепловых сетях города работают – 9 насосных станций (ПНС) и 12 центральных тепловых пунктов (ЦТП), принадлежащих МП «Сибирская сбытовая компания» (МП ССК). Насосные станции на распределительных тепловых сетях работают на отдельные здания. Характеристика оборудования ПНС и ЦТП приведена в таблице 1.3.24 (приложение 1.24.).

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.08.15	
Изм.	Коп.уч.	Лист
Подп.	Дата	
441R10100E-04UXN-0001-HB		Лист
		97

Таблица 1.3.24

## Характеристика основного оборудования ПНС и ЦТП МП «ССК»

Наименование теплоисточника	Наименование района	Наименование ЦТП, ПНС	Адрес	Тип и кол-во насосов	Произ- води- тель- ность, м³/ч	Тепло- вая мощ- ность, Гкал/ч
Центральная ТЭЦ	Центральный Куйбышевский	ПНС ДОЗ	ул. Доз, 17Б	2хК 150-125-315	200	3,8
				1хК 100-80-160	90	
				2хUPS 50-180-F	200	
		ПНС-13	ул. Курако, 38	3хД 200-60	505	-
				1хГИМ-100	100	
				1хЦНС 180-212	180	
	Завокзальный	ЦТП-4	ул. Ростовская, 8	2хGrundfos TP65-500/2	340	-
				2хЦН-400-100	400	
				2хСЭ 800-55-11	800	
		ЦТП-5	ул. Промышленная, 5	2хСЭ 800-100-11	800	-
				1хК-100-65-200	100	
				1хК-100-65-100	100	
Котельные	Абашево	ЦТП	п. Шорский, 45	2хТР 65-550/2	60	1,45
				2хТР 32-580/2	10	
				4хД-1250-63	800	
Кузнецкая ТЭЦ	Кузнецкий	ПНС-1	ул. Ленинградская, 42	1хКМ 90/35	90	5,58
				1хК 100-80-160	100	
				1хК 60-35	60	
		ПНС-2	ул. Ленинградская, 49	2хКМ-100-80-160	100	-
				2хТР-100-120/4	100	
		ПНС п.Форд-штат	ул. Толмачева, 63	1хК-80-50-160	50	-
				1хК-65-50-160	25	
		ЦТП-35	ул. Петракова, 61А	3хК 100-80-160	100	7,8
				2хК 80-50-200	50	
				2хК 20/30	30	
				3хНКУ-140	140	
				2хК 8/8	20	
	Новобайдаевский	ЦТП-67 кв. «Б»	ул. Зорге, 30А	1хД 320-50	320	29,72
				1хД 200-36	200	
				2хК 80-60-160	50	
	Центральный	ПНС кв.64	ул.Кирова. 64Б	2хGrundfos TP-100-120/4		1,5
				2хК 65-50-160	25	
				1хК 80-65-160	50	
	Куйбышевский	ЦТП-53	ул. Транспортная, 79А	1хКМ 100-80-160	100	7,6
				2хК 100-65-200	100	
		ПНС-57	ул. Кутузова, 68Б	2хНКУ-90	90	13,58
				2хК 150-125-315	200	
Западно-Сибирская ТЭЦ	Заводской	ЦТП-11	ул. Климасенко, 11Б	1хК 80-65-160	50	3,36
		ЦТП-61	ул. Рокоссовского, 3А	2хКМ100-80-160	100	
		ЦТП-148	ул. Мира, 40А	3хК 160/30	160	21,07
				3хК 80-50-200	50	
				3хК 90/20	90	
				3хК 80-65-160	50	
		ЦТП-154 ЦТП-75	ул. Рокоссовского, 10	3хК 90/85	90	13,68
				3хК 90/35	90	
				3хК 100-80-160	100	
		ЦТП-75	ул. Рокоссовского, 10А	3хК 90/20	90	23,16
				3хК 100-80-160	90	
				4хНКУ-250	250	
				2хК 50-32-125	12,5	

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

98

### 1.3.3. Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры

В местах установки секционирующих задвижек, а также при установке запорной арматуры, на ответвлениях к потребителям, в местах подключения распределительных тепловых сетей к магистральным построены тепловые камеры – при подземной прокладке тепловых сетей и павильоны при надземной прокладке тепловых сетей.

Строительная часть тепловых камер выполнена или из кирпича, или железобетонных блоков. Во всех камерах построены приямки для сбора воды.

Принципиальные схемы оборудования тепловых камер на магистральных тепловых сетях приведены в электронной модели тепловых сетей. Всего на тепловых сетях построено 6453 камеры, в т.ч.:

- от КТЭЦ – 2067шт.,
- от ЗС ТЭЦ – 1999шт.,
- от ЦТЭЦ – 1262шт.,
- от котельной Куйбышевской – 342шт.,
- от котельной Байдаевская – 117шт.,
- от котельной Зыряновская – 186шт.,
- от котельной Абашевская – 354шт.,
- от котельной Притомская – 69шт.,
- от котельной Листвяги – 57шт.

Что касается павильонов, то в городе на тепловых сетях построено 11 павильонов, включая коллекторную №1 на тепловых сетях КТЭЦ.

В качестве запорной арматуры используются стальные задвижки. Ввиду незначительного гидравлического сопротивления задвижек – обычно они выбираются на 1, 2 типоразмера меньше трубопроводов. Кроме задвижек в качестве спускных устройств – воздушников и спускников – применены вентили.

В качестве регулирующих устройств установлены в насосных станциях регуляторы расхода сетевой воды и давления, в узлах ввода – регуляторы температуры.

На отдельных участках тепловых сетей для предотвращения циркуляции сетевой воды от опрокидывания установлены обратные клапаны.

### 1.3.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла

В тепловых сетях ТЭЦ и котельных приняты графики качественного регулирования отпуска тепловой энергии по отопительной нагрузке, т.е. изменением температуры сетевой воды при постоянном расходе сетевой воды на отопление. Расчетная температура сетевой воды в тепловых сетях КТЭЦ, ЗС ТЭЦ и ЦТЭЦ принята 150°C в подающих трубопроводах и 70°C в обратных трубопроводах.

В связи с тем, что фактический расход сетевой воды в системах теплоснабжения превышает расчетный расход, что может быть вызвано недостаточной регулировкой узлов ввода, неправильным подбором дроссельных шайб и др. обычно отпуск тепла от ТЭЦ осуществляется по температурному графику 150-70°C со срезкой. Например, на КТЭЦ и ЗС ТЭЦ – срезка на уровне 125°C, по ЦТЭЦ – на уровне 120°C.

Следует отметить, что согласно п.7.11. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» срезка по температурным графикам не допускается.

На муниципальных котельных г. Новокузнецка, в основном применяются температурные графики 95-70°C кроме котельных «Абашевская»: на участке от котельной до ЦТП график 130-70°C и после ЦТП - 95-70°C и «Куйбышевская» - температурный график 110-70 °C.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.11.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

99

Расчетные температурные графики отпуска тепла от ТЭЦ г. Новокузнецка в таблицах 1.3.26-1.3.28 и главе 1.2.6 (Книга 1):

- на рисунке 1.2.9 для КТЭЦ и ЗС ТЭЦ;
- на рисунке 1.2.10 для ЦТЭЦ;
- на рисунке 1.2.22 для муниципальных котельных.

Изм.	Кор.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	441R10100E-04UXN-0001-HB	Лист
							100