



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НОВОКУЗНЕЦКА
ДО 2030 ГОДА
АКТУАЛИЗАЦИЯ**

КНИГА 4. МАСТЕР-ПЛАН РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**Санкт-Петербург
2016**

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт энергетики и транспортных систем
Научно-исследовательская лаборатория
«Промышленная теплоэнергетика»**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА
НОВОКУЗНЕЦКА ДО 2030 ГОДА
АКТУАЛИЗАЦИЯ**

Заведующий НИЛ «ПТЭ»

О.В. Дервянко

Заместитель заведующего НИЛ «ПТЭ»

Я.А. Владимиров

**Санкт-Петербург
2016**



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НОВОКУЗНЕЦКА
ДО 2032 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2017 ГОД)**

КНИГА 4. МАСТЕР-ПЛАН РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**Новокузнецк
2016**

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

№ п/п	Наименование документа
1	Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии
	Приложение 1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха, значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (кадастровые кварталы) за отопительный период и за год в целом
2	Приложение 2. Программа установки приборы учета
3	Книга 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
	Приложение 1. Схема размещения площадок перспективного развития города Новокузнецка по объектам гражданского и промышленного строительства
	Приложение 2. Прогноз прироста строительных фондов на территории г. Новокузнецка в период 2016-2032 гг.
	Приложение 3. Принятые удельные нормативы потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха, для оценки перспективного спроса на тепловую энергию
	Приложение 4. Прогноз прироста тепловых нагрузок на территории г. Новокузнецка в период 2016-2032 гг.
	Приложение 5. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления к окончанию расчетного периода
4	Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения
5	Приложение 1. Результаты калибровки гидравлических режимов
6	Приложение 2. Альбом характеристик тепловых сетей
7	Приложение 3. Характеристики потребителей тепловой энергии
8	Приложение 4. Характеристики насосных станций и ЦТП
9	Приложение 5. Пьезометрические графики работы тепловых сетей
10	Книга 4 Мастер-план разработки схемы теплоснабжения
	Приложение 1. Письмо из Администрации №4/4322 от 21.02.2016
	Приложение 2. Письмо из Администрации о перспективной Схеме газоснабжения Кемеровской области
11	Книга 5 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки
12	Приложение 1. 2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя от каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети, от каждого магистрального вывода
13	Книга 6 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах
	Приложение 1. Перспективные балансы производительности ВПУ с учетом увеличения нормативных расходов теплоносителя (за счет увеличения подключенных нагрузок потребителей тепловой энергии) с учетом организации закрытых систем ГВС и с учетом запланированных мероприятий систем теплоснабжения
14	Книга 7 Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
	Приложение 1. письмо ООО «Сибирская генерирующая компания» ОТ 20.09.2016 Г. №3/28-51264/16-0-0

№ п/п	Наименование документа
15	Книга 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них
	Приложение 1. Состав и стоимости мероприятий группы проектов № 2 для распределительных сетей МП «ССК» от КТЭЦ, ЦТЭЦ и ЗС ТЭЦ, а также тепловых сетей муниципальных и ведомственных котельных
16	Приложение 2. Перечень участков тепловых сетей, находящихся в эксплуатации более 25 лет
17	Приложение 3. Программа перевода абонентов на закрытую схему горячего водоснабжения
18	Приложение 4. Перспективные пьезометрические графики тепловых сетей
19	Книга 9 Перспективные топливные балансы
20	Книга 10 Оценка надежности теплоснабжения
21	Книга 11 Обоснование инвестиций в строительство и техническое перевооружение
	Приложение 1. Письмо ООО "Тепловые сети Новокузнецка" №Исх-3-9.2/1-62060/16-0-0 от 02.11.2016
22	Книга 12 Обоснования предложения по определению единой теплоснабжающей организации
23	Приложение 1. Копии заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации
24	Приложение 2. Зоны действия единых теплоснабжающих организаций
25	Книга 13. Реестр проектов
26	Книга 14. Сводный том изменений, выполненных при актуализации схемы теплоснабжения на 2017 год
27	Пояснительная записка (утверждаемая часть)

Содержание

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
Задачи мастер-плана.....	6
1 Основные положения технической политики развития теплоснабжения города	7
1.1 Кузнецкая ТЭЦ.....	7
1.2 Западно-Сибирская ТЭЦ	9
1.3 Центральная ТЭЦ.....	12
1.4 Муниципальные котельные	17
1.5 Общие планы развития теплоснабжения города	17
2 Основания для разработки мастер-плана	30
3 Краткая характеристика существующего положения в сфере теплоснабжения г. Новокузнецка от ТЭЦ и котельных	31
4 Динамика изменения установленной и располагаемой электрической мощности ТЭЦ в г. Новокузнецке.....	33
5 Вариант развития систем теплоснабжения, включенные в мастер-план	36
5.1 Основные положения.....	36
5.2 Варианты теплоснабжения новой жилой застройки в Заводском районе.....	41
Вариант 1. Строительство новых котельных на площадках 13, 14, 15 и 16.....	41
Вариант 2. Строительство тепловых сетей от КТЭЦ до площадок 13,14,15 и16	42
5.3 Варианты теплоснабжения Куйбышевского района	43
Вариант 1. Строительство новой котельной «Куйбышевская».....	43
Вариант 2. Теплоснабжение Куйбышевского района от ЦТЭЦ.....	44
6 Сравнение вариантов, включенных в мастер-план.....	45
6.1 Сравнение вариантов по теплоснабжению новой жилой застройки в Заводском районе на площадках 13,14,15, и 16.....	45
Вариант 1. Строительство новых котельных на площадках 13, 14, 15 и 16.....	45
Вариант 2. Строительство тепловых сетей от КТЭЦ до площадок 13,14,15 и16	49
6.2 Сравнение вариантов по теплоснабжению Куйбышевского района	52
Вариант 1. Строительство новой котельной (взамен существующей котельной «Куйбышевская»).....	52
Вариант 2. Подключение нос. Куйбышевский к ЦТЭЦ.....	52
7 Характеристика рекомендуемого варианта теплоснабжения города на расчетный период актуализации Схемы теплоснабжения	55
7.1 Источники теплоснабжения.....	56
Кузнецкая ТЭЦ	56
Центральная ТЭЦ.....	56
Западно-Сибирская ТЭЦ	57
Существующие котельные	58
Новые котельные.....	59
8 Анализ соответствия планируемых мероприятий Схеме и программе развития ЕЭС России, Схеме и программе развития Кемеровской области.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	67

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Мастер-план в Схеме теплоснабжения выполнен в соответствии с требованиями ПП РФ от 22.02.2012 г. № 154 «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» для формирования вариантов развития системы теплоснабжения города, из которых отбирается рекомендуемый вариант развития системы теплоснабжения.

При разработке Мастер-плана учтены следующие положения утвержденных Методических указаний:

- Решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии при их обосновании Советом Рынка должны быть утверждены в соответствии с договорами поставки электрической и тепловой мощности;
- Решения по строительству объектов генерации тепловой энергии, утвержденных в программах газификации поселений и городских округов;
- Постановление Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в РФ»;
- Правила оптового рынка электрической энергии и мощности, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2010 №1172.

Все варианты развития системы теплоснабжения г. Новокузнецка сформированы на основе территориального распределенного прогноза изменения тепловых нагрузок, приведенных в книге 2 Обосновывающих материалов «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения». Все возможные изменения по тепловой мощности ТЭЦ и котельных в городе и корректировка перспективных тепловых балансов должны учитываться при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения г. Новокузнецка.

Задачи мастер-плана

Мастер-план Схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора вариантов ее реализации, из которых выбирается рекомендуемый вариант.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в городе, и критерием этого обеспечения является разработка балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления и вентиляции при расчетной температуре наружного воздуха -39°C , а также горячего водоснабжения объектов теплопотребления.

Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки вариантов мастер-плана.

В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», предложения по развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития города и источников теплоснабжения, а также на утвержденный «Генеральный план города» и его корректировок.

1 Основные положения технической политики развития теплоснабжения города

При разработке схемы теплоснабжения города Новокузнецка рассматриваются следующие направления реализации технической политики развития систем теплоснабжения города.

1.1 Кузнецкая ТЭЦ

КТЭЦ участвует в выдаче электрической мощности на ОРЭМ. В 2012 году КТЭЦ не прошла отбор электрической мощности на ОРЭМ и в настоящее время она работает в режиме «вынужденной генерации», т.е. без оплаты за поставляемую мощность и электроэнергию в требуемом объеме.

Ранее, в утвержденной Схеме теплоснабжения г. Новокузнецка (до 2030 года) развитие основного оборудования Кузнецкой ТЭЦ рассматривалось в соответствии с Приказом Минэнерго РФ от 23.07.2013г. №491 о согласовании вывода из эксплуатации турбогенераторов №№3, 4, 6, 9, 11, 12 и 13 Кузнецкой ТЭЦ. Для организации теплоснабжения Кузнецкого, Центрального и Орджоникидзевского районов от КТЭЦ предполагалось демонтировать турбинное оборудование Кузнецкой ТЭЦ (ст. №№3,4,6,9,11,12 и 13) до 2018 г. Также предполагалось вывести из эксплуатации котельное оборудование - ст. №№ 3,4,5,6,7 и 8 как отработавшее свой ресурс.

Главой города Новокузнецка письмом №1/2544-1 от 30.04.2014 был приостановлен вывод из эксплуатации генерирующего оборудования Кузнецкой ТЭЦ на три года, начиная с 01.01.2015. Решение городской администрацией принято на основании положений Федерального Закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» и Постановления Правительства РФ №484 от 26.07.2007 г. «О выводе объектов энергетики в ремонт и из эксплуатации».

При текущей актуализации Схемы Кузбасский филиал ООО «СГК» письмом от 24.03.15 г. № 3/211-9924/15-0-0 проинформировал Администрацию г. Новокузнецка об отсутствии в планах ООО «СГК» мероприятий по выводу из эксплуатации генерирующего оборудования Кузнецкой ТЭЦ. Письмом №4/4322 от 21.02.2016 Разработчик схемы был проинформирован о данных намерениях ООО «СГК». Копия письма приведена в Приложении 1 к данной книге.

Согласно распоряжениям Правительства Российской Федерации № 2065-р от 15.10.2015 и № 1619-р от 29.07.2016, режим вынужденной генерации на всех турбоагрегатах Кузнецкой ТЭЦ продлен до 31 декабря 2020 года.

По состоянию на 2016 г. из эксплуатации выведено котельное оборудование ст. №№3, 4, на котлах 5-8 продлен срок службы оборудования. Ожидаемый период достижения нормативного/ назначенного срока службы (ресурса оборудования) составляет 2018-2029 гг.

Вариант по закрытию выработки электрической энергии на действующей КТЭЦ в ближайшей перспективе является не реализуемым по ряду причин. В соответствии с замечаниями Минэнерго России, предъявленных при утверждении базовой версии Схемы теплоснабжения письмо (письмо Главе города Новокузнецка от 18.05.2015 г. №ВК-5435/10 «О рассмотрении проекта схемы теплоснабжения Новокузнецка»), при составлении мероприятий по изменению генерирующих мощностей (ввод, демонтаж, модернизация) необходимо учитывать действующие программы развития электроэнергетики:

1. Утвержденная Схема и программа развития ЕЭС России (далее – СиП ЕЭС). В настоящее время последней версией является СиП ЕЭС на 2016-2022 гг., утвержденная приказом Минэнерго России от 1 марта 2016 г. №147 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2016-2022 гг.»;

2. Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Кемеровской области на 2017-2021 годы, утвержденная распоряжением Губернатора Кемеровской области №34-рг от 28.04.2016

Ни одной из указанных программ не предусмотрено изменение генерирующей мощности КТЭЦ.

Все турбинное оборудование КТЭЦ (за исключением Т-20-90, ст. №11) введено в эксплуатацию в 1993-2008 гг. Парковый ресурс оборудования наступит в 2036-2048 гг. Теплофикационная турбина Т-20-90 исчерпала парковый и индивидуальный ресурс. В течение расчетного срока актуализации Схемы теплоснабжения требуется проведение мероприятий по продлению паркового ресурса турбины.

В случае вывода из эксплуатации паровых турбин КТЭЦ наметится множество проблем в части снабжения потребителей тепловой энергией:

- 1) Источник снабжает промышленных потребителей тепловой энергии в виде пара, следовательно, будет иметь место несколько вариантов снабжения паром промышленных потребителей:
 - снабжение паром потребителей через существующие и новые редуционно-охладительные установки, что является крайне неэффективным процессом;

- установить у потребителей индивидуальные парогенераторы, что может отличаться от интересов потребителей пара, т.е. приведет к дополнительным затратам (необходимость капиталовложений, наем обслуживающего персонала, подвод газа и т.д.);

- 2) Теплоисточник сможет покрывать: 200 Гкал/ч – существующими водогрейными котлами, покрытие остальных нагрузок (порядка 620 Гкал/ч) должно осуществляться через РОУ и новые теплогенерирующие мощности.

Прирост перспективных нагрузок городской застройки оценивается на уровне 53,61 Гкал/ч. Новые потребители расположены, как правило, в границах существующей городской застройки, т.е. планируется увеличение плотности тепловой нагрузки в границах действующих кварталов. В случае отказа от выработки электроэнергии в паротурбинном цикле теплоснабжение перспективных потребителей будет покрываться за счет функционирования РОУ. Теплоснабжение через РОУ приведет к завышенным расходам условного топлива на выработку тепловой энергии и, следовательно, к увеличению тарифов на тепловую энергию. В итоге существующие и перспективные потребители откажутся от централизованного теплоснабжения и перейдут на теплоснабжение от новых котельных, что приведет к «котельнизации» части Кузнецкого, Центрального и Орджоникидзевского районов.

Для организации наиболее экономичного режима работы КТЭЦ, с точки зрения использования низкопотенциального тепла для подогрева подпиточной и сетевой воды, на ближайшую перспективу планируются мероприятия по переключению на КТЭЦ тепловых потребителей котельной «Байдаевская» и котельной «Зыряновская» (эксплуатационная ответственность – МП «ССК»). Мероприятия позволят снизить тариф на отпуск тепловой энергии для потребителей тепловой энергии котельной и повысить экономичность КТЭЦ за счет использования низкотемпературного теплоносителя.

1.2 Западно-Сибирская ТЭЦ

Предусматривается проработка технических решений по резервированию тепловых мощностей 1 и 2 очередей ТЭЦ для потребителей Заводского и Новоильинского районов с целью увеличения отпуска тепловой энергии в аварийной ситуации и снижения собственных нужд ЕВРАЗ ЗСМК. Схема бойлерных установок на ЗС ТЭЦ запроектирована и построена в две очереди: к первой очереди подключены, в основном, промышленные предприятия, расположенные на территории промплощадки ОЗС МК, ко второй очереди подключены жилые районы Заводской и Новоильинский и промышленные предприятия, не входящие в ОЗС МК, но заключившие договора с ТЭЦ

ОЗС МК. Принципиальная схема выдачи тепловой мощности ЗС ТЭЦ по проекту приведена на рисунке 1.2.1, где показана связь между бойлерными установками 1 и 2 очередей. В действительности эта связь не работает, что было обнаружено при аварии в марте 2014 г. на котле ст. №11. Для повышения надежности теплоснабжения Заводского и Новоильинского районов ЗС ТЭЦ и МП «Сибирская сбытовая компания» намечают выполнить ряд мероприятий по ЗС ТЭЦ:

1. Замена паропровода связи 140 ата между 1 и 2 очередями;
2. Замена паропровода 10-16 ата(включая связь между 1 и 2 очередью);
3. Замена трубных пучков пиковых бойлеров ТГ-4 и модернизация схемы подвода пара к пиковым бойлерам ТГ-4.

Решений по замене основного и вспомогательного оборудования и по установке нового оборудования на ЗС ТЭЦ, кроме восстановления связи по пару между 1 и 2 очередями, в связи с отсутствием средств не предусматривает. ЗСТЭЦ не участвует в продаже электрической мощности на ОРЭМ.

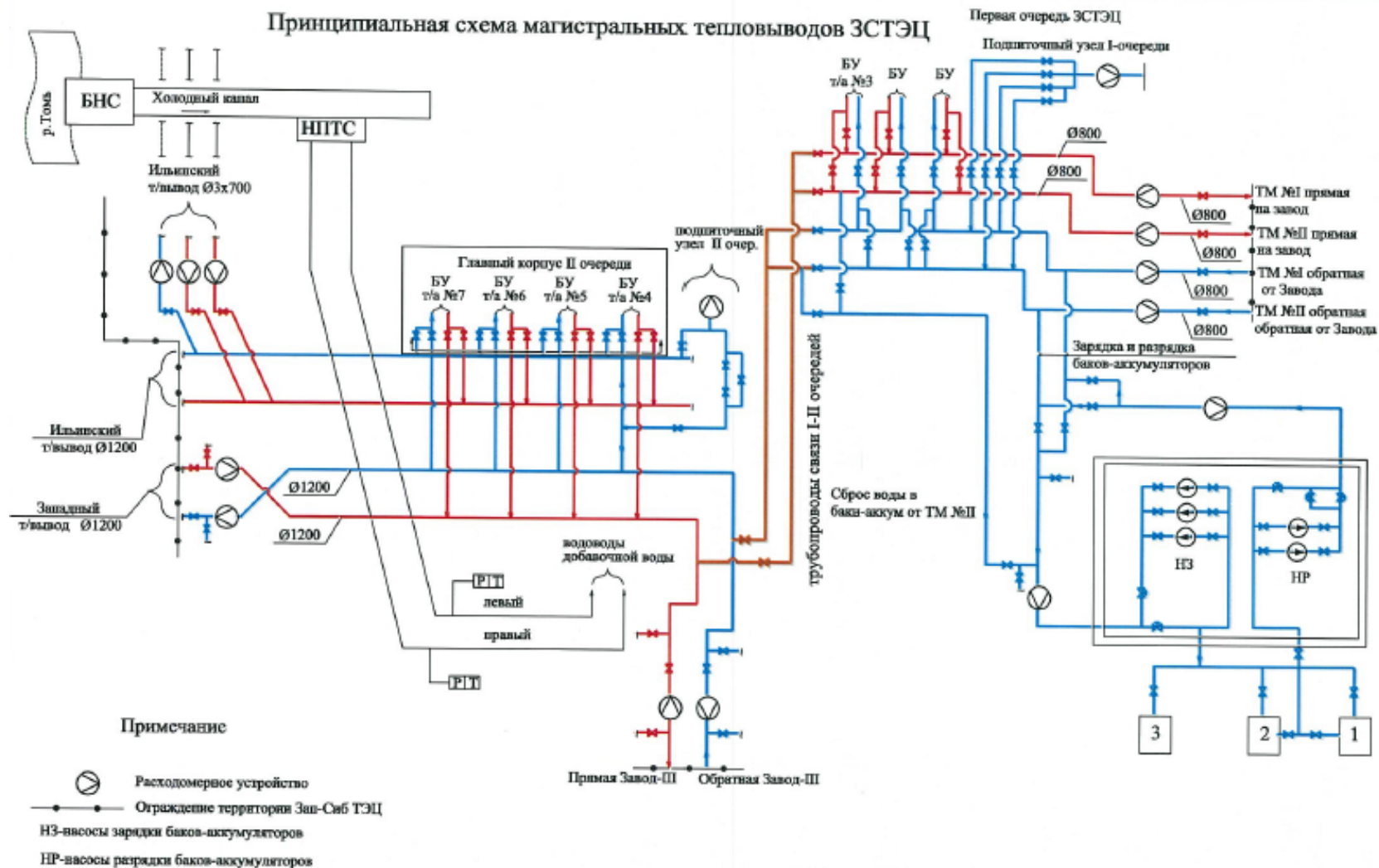


Рисунок 1.2.1 - Принципиальная схема выдачи тепловой мощности ЗСТЭЦ

1.3 Центральная ТЭЦ

ЦТЭЦ (бывшая ТЭЦ НКМК), построенная как цех Новокузнецкого металлургического комбината, при реструктуризации производства Новокузнецкого металлургического комбината в составе Западно-Сибирского Металлургического комбината (площадка №2 ОАО «ОЗСМК ЕВРАЗ»), выделилась в самостоятельное предприятие по выработке электрической и тепловой энергии - ООО «Центральная ТЭЦ» с сохранением зон действия по отпуску тепловой и электрической энергии. Станция функционирует с 1932 г. и за весь период деятельности не подвергалась коренной реконструкции. Основные оборудование станции (энергетические котлы, паровые турбины, генераторы, а также оборудование топливоподачи) имеют 2-х и 3-х кратное превышение эксплуатационного ресурса.

Часть оборудования, установленного на ТЭЦ (котлы и турбоагрегаты) иностранного производства, а другая часть оборудования такого типа, которое не выпускается современной промышленностью, отсутствует парк запасных частей, прослеживается устойчивая тенденция к сокращению сроков эксплуатации между экспертизами промышленной безопасности и значительный рост затрат на капитальные вложения в содержание зданий и сооружений станции.

Величина отпуска тепловой энергии от ЦТЭЦ на площадку №2 ОЗС МК «ЕВРАЗ» и на другие предприятия промышленного узла, расположенные в северо-западной части района, в связи с закрытой информацией в настоящей работе не рассматриваются.

ЦТЭЦ работает на газе от газопровода предприятия «Томсктранснефтегаз». Использование газа в качестве топлива помогло сохранить в работоспособном состоянии паровое котельное оборудование, установленное в главном корпусе в котельном цехе: Стерлинг - 6 шт., КО-111-200 и ТО-3-200.

В связи с приростом тепловой нагрузки, за счет строительства жилой застройки в Центральном районе и промышленных предприятий в зоне ЦТЭЦ в период с 1974 г. по 1981 г. на ЦТЭЦ было построено здание пиковой водогрейной котельной, в которой смонтированы в 1974, 1980 и 1981 гг. четыре котла ПТВМ-100 Белгородского котлостроительного завода на газе.

На 01.01.2015 г. наработка паровых котлов составляет от 477606 до 645775 часов. Разрешенный срок эксплуатации котлов ст.№№ 1,2,6 и 8 в 2013 г. был продлен до 2017 г., №5 - в 2016 г. продлен до 2020 г., №№3,4,7 - в 2015 г. продлен до 2019 г. Водогрейные котлы отработали от 41092 часов до 64190 часов.

В зоне действия ЦТЭЦ на расчетный период актуализации Схемы теплоснабжения предусматривается:

1) Присоединение перспективных потребителей тепловой энергии, расположенных в границах существующих кварталов (уплотнительная застройка), суммарной тепловой нагрузкой 29,25 Гкал/ч;

2) Подключение к ТЭЦ тепловых потребителей Куйбышевской котельной (эксплуатационная ответственность – МП «ССК»), расположенной на подрабатываемой территории шахты «Куйбышевская» и подлежащей закрытию. Ситуационный план тепловых сетей Центрального и Куйбышевского районов с прокладкой нового соединительного участка между тепловыми сетями ЦТЭЦ и котельной «Куйбышевская» приведен на рисунке 1.3.1.

В связи с этим, развитие ЦТЭЦ может рассматриваться по следующим вариантам:

Вариант 1. Увеличение мощности в режиме когенерации.

Расширение бойлерной установки с монтажом двух новых бойлеров для подогрева обратной сетевой воды от насосной станции Подкачка (передает обратную сетевую воду от городских потребителей в объеме 2000 т/ч на всас основных циркуляционных насосов (на ПВК)).

Данный вариант развития был предусмотрен базовым утвержденным вариантом Схемы теплоснабжения г. Новокузнецка. Однако реализация данного варианта проблематична. ООО «ЦТЭЦ» не участвует в продаже электрической мощности на ОРЭМ. В настоящее время работа на ОРЭМ невозможна, и экономически не целесообразна, т.к. в ОРЭМ имеются более эффективные источники электроэнергии, прошедшие конкурентный отбор мощности, что подтверждается снижением загрузки оборудования за 2013-2015 гг.

Развитие существующих генерирующих мощностей нецелесообразно по причинам:

1) Достижения существующим оборудования паркового и индивидуального ресурса;

2) Невозможностью существенного улучшения технико-экономических показателей когенерационной выработки, до уровня конкурентного отбора мощности.

В течение расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения планируется дальнейшее снижение выработки электрической энергии, в связи с наличием профицита в энергосистеме. При таком варианте развития событий расширение бойлерной установки (с целью увеличения тепловой мощности «нетто» теплоисточника) ожидаемого эффекта не принесет.

Вариант 2. Увеличение мощности водогрейным котлом.

2.1 Увеличение мощности путем реконструкции энергетического котла №8 с переводом в водогрейный режим.

2.2 Строительство на месте энергокотла №8 водогрейного котла ПТВМ-180 с монтажом коллекторов сетевой воды (холодный, горячий), насосного оборудования – на месте бывшего ТГ №8.

Обе схемы по варианту 2 также направлены на нагрев обратной сетевой воды от НС Подкачка.

Согласно базовой версии Схемы теплоснабжения второй этап реконструкции до 2022 г. включал:

- монтаж на месте ПВС современной парогазовой установки (или газотурбинной установки с котлами-утилизаторами) электрической мощностью 40 МВт, тепловой 100-200 Гкал/ч, включая все необходимое вспомогательное оборудование;
- вывод из эксплуатации (демонтаж) энергетических котлов первой очереди (ст.№№ 1-4) как морально и физически устаревших;
- вывод из эксплуатации (демонтаж) турбогенераторов ст.№№1,3,5,7, как морально и физически устаревших;
- ремонт и замена вспомогательного оборудования (насосы, теплообменники и др.).

Принципиально ЦТЭЦ не против в дальнейшем выводить существующие энергокотлы со строительством ГТУ с котлами-утилизаторами. Но необходимо учесть, что существующая установленная электрическая мощности ЦТЭЦ в 100 МВт не востребована, энергоузел в месте расположения ЦТЭЦ не является электродефицитным, РДУ СО ЕЭС в настоящее время требуется только наличие действующего резерва генерации 70 МВт.

Кроме того, в указанный срок второй этап не может быть реализован в полной мере. В соответствии с замечаниями Минэнерго России, предъявленными при утверждении базовой версии Схемы теплоснабжения письмо (письмо Главе города Новокузнецка от 18.05.2015 г. №ВК-5435/10 «О рассмотрении проекта схемы теплоснабжения Новокузнецка»), при составлении мероприятий по изменению генерирующих мощностей (ввод, демонтаж, модернизация) необходимо учитывать действующие программы развития электроэнергетики:

1. Утвержденная Схема и программа развития ЕЭС России (далее – СиП ЕЭС). В настоящее время последней утвержденной версией является СиП ЕЭС на 2016-2022 гг.,

утвержденная приказом Минэнерго России от 1 марта 2016 г. №147 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2016-2022 гг.»;

2. Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Кемеровской области на 2017-2021 годы, утвержденная распоряжением Губернатора Кемеровской области №34-рг от 28.04.2016

Ни одной из указанных программ не предусмотрено изменение генерирующей мощности ЦТЭЦ.

Учитывая вышеизложенное, проектом актуализации Схемы теплоснабжения предусматривается:

1) На первом этапе до 2023 г.:

➤ сохранение действующего паросилового оборудования;

➤ до 2020 г. строительство на месте энергокотла №8 водогрейного котла ПТВМ-180 с монтажом коллекторов сетевой воды (холодный, горячий), насосного оборудования – на месте бывшего ТГ №8.

2) На втором и третьем этапе 2023-2032 гг.

➤ вывод из эксплуатации энергетических котлов ст.№1-4 и турбоагрегатов ст. №1, 3, 5, 7;

➤ сохранение энергетических котлов ст. №5, 6, 7 и турбоагрегатов ст. №4, 6, проведение капитального ремонта сохраняемого оборудования (электрическая мощность – 59 МВт, теплопроизводительность по производственному пару – 80,4 Гкал/ч, по теплофикационному – 150,6 Гкал/ч).

Таким образом, строительство парогазовых установок на перспективу не предусматривается. В перспективе возможно включение в проект Схемы теплоснабжения данных мероприятий, при ежегодной актуализации, однако необходимо:

1) Подтверждение наличия дефицита электрической мощности в энергосистеме, подтверждение востребованности перспективной электро- и теплогенерирующей мощности;

2) Включение в последующие версии СиП ЕЭС соответствующих мероприятий.

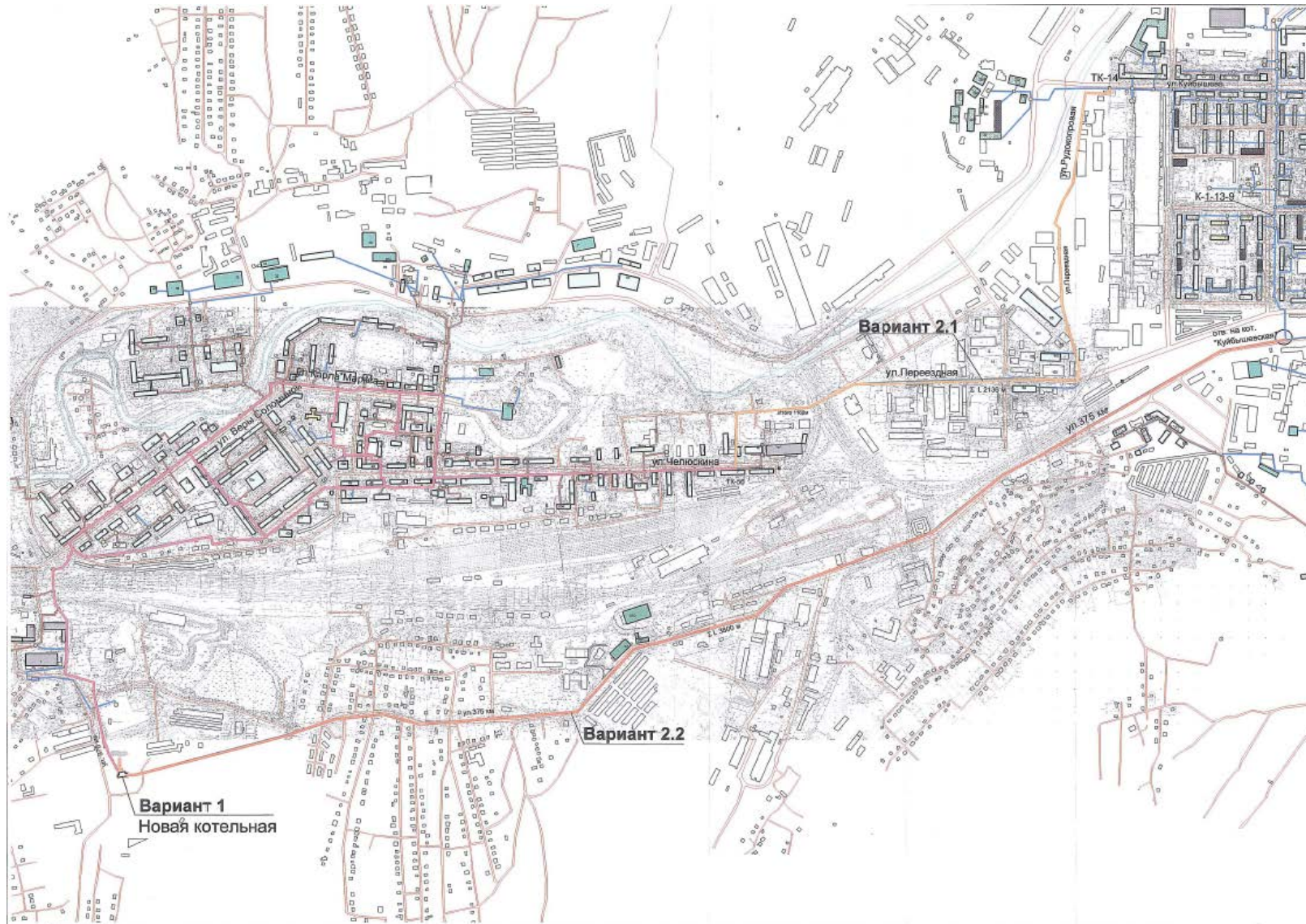


Рисунок 1.3.1 – Ситуационный план теплоснабжения п. Куйбышевский по вариантам

1.4 Муниципальные котельные

Потребителей от 7 муниципальных котельных планируется перевести на теплоснабжение от ТЭЦ:

- 1) Потребителей от Байдаевской и Зыряновской котельных – на теплоснабжение от КТЭЦ;
- 2) Потребителей от Куйбышевской котельной, котельных №№6, 32, 43, котельной Садопарковая – на теплоснабжение от ЦТЭЦ.

По котельным Абашевская, Притомская и Листвяги предусматривается реконструкция основного и вспомогательного оборудования с целью перевода на газ в соответствии с утвержденным Генеральным планом города.

Согласно Схеме Энергоснабжения (Схема планируемого размещения объектов энергоснабжения) Генерального плана городского округа в Орджоникидзевском районе построены распределительные газопроводы высокого давления от ГРС в районе д. Кругленькое. Газопровод проходит по северной части Кузнецкого района по Кузнецкому шоссе до проспекта Шахтеров в Орджоникидзевском районе и далее по проспекту Шахтеров до пересечения с улицей Зорге. По улице Зорге газопровод доходит до улицы Амазонская и далее по улицам (ориентировочно) Слесарная, Карагандинская и Расковой, обходит с северо-западной стороны Зыряновку и доходит до ПС «Абашевская». Далее от ПС «Абашевская» по Автодорожной улице газопровод доходит до Абашевской районной котельной.

1.5 Общие планы развития теплоснабжения города

В ходе сбора замечаний по проекту актуализированной Схемы теплоснабжения поступило замечание:

«В скорректированном проекте схемы теплоснабжения г. Новокузнецка предусматривается постепенная загрузка газоиспользующего оборудования Кузнецкой ТЭЦ, строительство новых газовых котельных, и, как следствие, рост потребления природного газа. При этом отсутствует информация о готовности/возможности газовых сетей г. Новокузнецка к пропуску/поставке дополнительных объемов природного газа на Кузнецкую ТЭЦ и предлагаемые к строительству котельные. Предлагается разработчикам подтвердить возможность дополнительного потребления природного газа в перспективе возможностями газовых сетей г. Новокузнецка путем ссылки на соответствующие разделы Генеральной схемы и программы газификации Кемеровской области (что отвечает п. 45 Требований к схемам теплоснабжения). Для этого

направить соответствующий запрос о предоставлении Генсхемы и программы газификации Кемеровской области в адрес администрации г. Новокузнецка с последующим включением необходимых положений в Проект Схемы теплоснабжения».

Ответ от Администрации был получен и представлен в Приложении 2.

По текущему состоянию невозможно подтвердить целесообразность включения мероприятий по переводу действующих котельных на сжигание газообразного топлива, следовательно, проектом актуализации Схемы теплоснабжения предусматривается реализация мероприятий на дальнейшую перспективу:

- проектирование реконструкции теплоисточников – не ранее 2019 г.;
- начало реконструкции – не ранее 2020 г.

Уточнение целесообразности реализации данных мероприятий, а также мероприятий по загрузке газопотребляющего оборудования КТЭЦ должно проводиться при следующих актуализациях Схемы теплоснабжения.

Основными направлениями развития теплоснабжения города на расчетный период до 2032 г. являются реконструкция существующих ТЭЦ и муниципальных котельных и строительство новых водогрейных котельных на газе в районах новой жилой застройки в соответствии с Генеральным планом.

В соответствии с пп.а) п.6 Требований к схемам теплоснабжения, радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, должен позволять определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

С целью решения указанной задачи была рассмотрена методика определения радиуса эффективного теплоснабжения, разработанная НП «Российское теплоснабжение» и размещенная на общедоступном интернет-ресурсе «Ростепло.Ру» по адресу: http://www.rosteplo.ru/Npb_files/sto_1806.zip. В соответствии с данными, приведенными на том же портале (<http://www.rosteplo.ru/news.php?zag=1464943089>), указанная методика получила одобрение Экспертного совета при Минстрое России.

В соответствии с одним из основных положений указанной методики, вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию тепломагистрали к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100%. В противном случае

рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса эффективного теплоснабжения и присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным.

Изложенный принцип, в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения, был использован при определении целесообразности переключения потребителей котельных на обслуживание от ТЭЦ, а также при оценке эффективности подключения перспективных потребителей к СЦТ от существующих источников тепловой энергии (мощности). Все решения по развитию СЦТ города, принятые в рекомендованном сценарии, разработаны с учетом указанного принципа.

В перспективе для определения попадания объекта, рассматриваемого для подключения к СЦТ, в границы радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо использовать вышеописанный метод, т.е. выполнять сравнительную оценку совокупных затрат на подключение и эффекта от подключения объекта; при этом в качестве расчетного периода используется полезный срок службы тепловых сетей и теплосетевых объектов.

Зона действия КТЭЦ:

- Кузнецкий район – прогнозируется незначительный прирост нагрузок;
- Орджоникидзевский район – значительный прирост тепловой нагрузки за счет нового строительства: м-ны Новобайдаевский и Прибрежный и закрываемых котельных Байдаевская и Зыряновская;
- Центральный район - прирост тепловой нагрузки в микрорайоне Абагур, а также выборочное строительство, на которое теплоснабжающими организациями выданы технические условия и они находятся в стадии разработки проектов или в стадии строительства.

Зона действия ЗСТЭЦ:

- Новоильинский район – существенный прирост тепловой нагрузки;
- Заводской район – существенный прирост тепловой нагрузки.

Зона действия ЦТЭЦ:

- Центральный район - прирост тепловых нагрузок за счет уплотнительной застройки;
- Куйбышевский район - прирост тепловых нагрузок за счет строительства жилого сектора в Пушкинском, Красногорском и Бунгурском (пос. Лучезарный) планировочных районах порядка и за счет закрываемых котельных (Загорский, Точилинский).

Схема размещения объектов перспективной застройки по районам города и фактических радиусов действия существующих источников теплоснабжения приведена на рисунке 1.5-2.

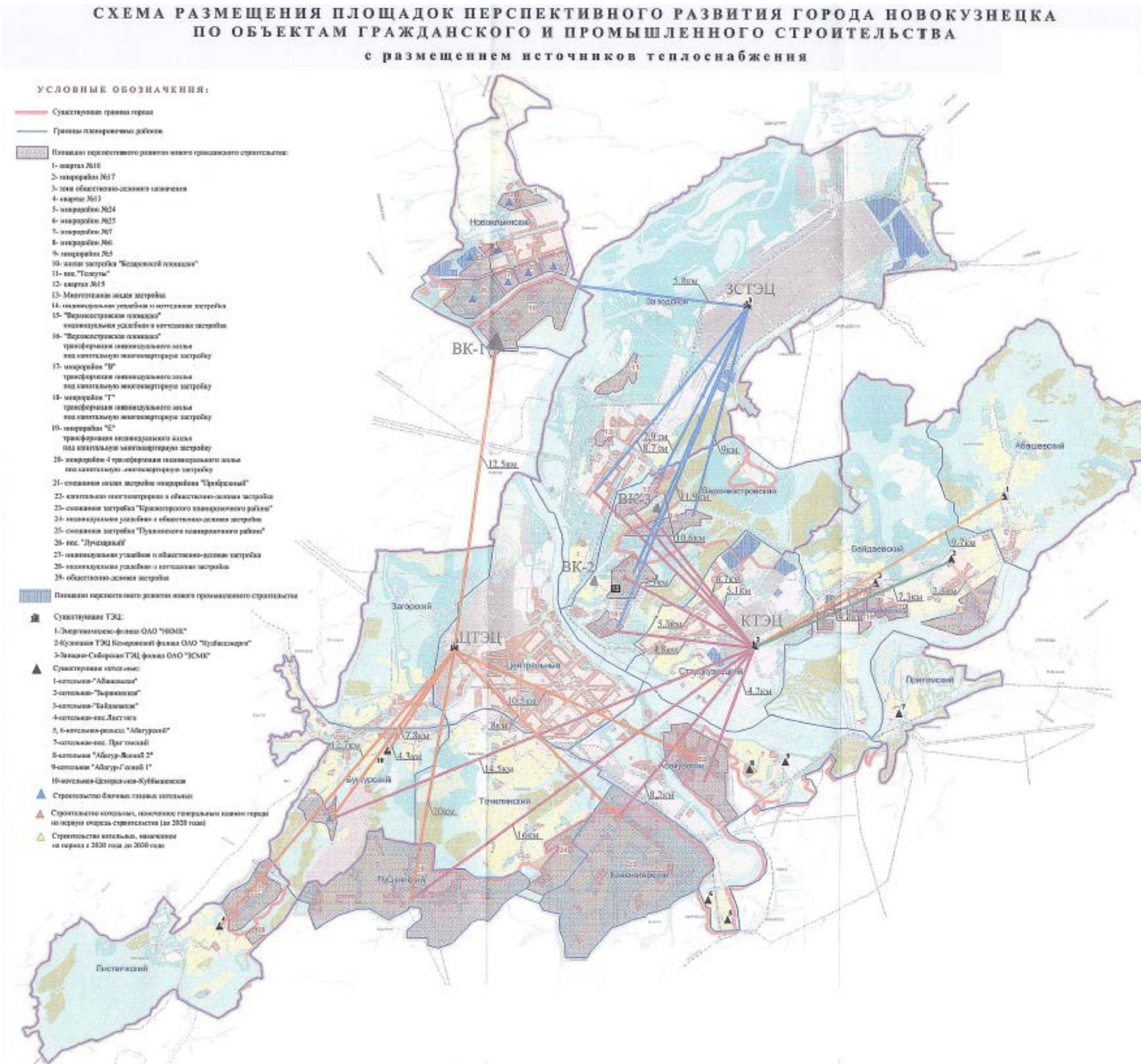


Рисунок 1.5-2 – Схема размещения объектов перспективной застройки по районам города и фактических радиусов действия существующих источников теплоснабжения

Анализ сравнения эффективных и фактических радиусов показал:

➤ по КТЭЦ фактические радиусы до Абашевской котельной и до новой застройки на Пушкинской, Бунгурской, Красногорской и Новоильинской площадках превышают эффективный. Исключение составляет площадка Абагур, находящаяся в зоне эффективного радиуса. Все остальные рассматриваемые площадки 13, 14, 15 и 16 находятся также в зоне действия эффективного радиуса КТЭЦ;

➤ по ЗС ТЭЦ фактические радиусы тепловых сетей до площадок 13, 14, 15 и 16 в Заводском районе, предлагаемых Генпланом для размещения новой жилой застройки, значительно превышают эффективный радиус. Кроме того, на ЗС ТЭЦ нет свободной мощности, а реконструкция ТЭЦ с целью увеличения тепловой мощности не предусматривается в связи с отсутствием средств;

➤ по ЦТЭЦ фактические радиусы новой жилой застройки: Абагурский, Красногорский, Пушкинский, Бунгурский (Лучезарный) и Ново-Ильинка превышают эффективный радиус и поэтому их подключение к ЦТЭЦ экономически нецелесообразно. Площадки 15 и 16 находятся в зоне эффективного радиуса ЦТЭЦ, но для их подключения потребуется реконструкция существующего моста или строительство вантового перехода через р. Томь, что являются достаточно затратными мероприятиями.

Выполненный выше анализ показал, что подключение новой жилой застройки, расположенной на площадках Пушкинская, Красногорская, Бунгурская и Новоильинская к существующим ТЭЦ - Кузнецкой и Центральной в связи с превышением эффективного радиуса экономически нецелесообразно.

Что касается Абагурской площадки, расположенной на левом берегу р. Томь в зоне эффективного радиуса КТЭЦ, то, в связи, с незначительным приростом тепловой нагрузки на расчетный период актуализации Схемы теплоснабжения и необходимостью строительства моста или дюкера для прокладки теплопровода через р. Томь, на данном этапе для теплоснабжения новой застройки предлагается строительство водогрейной котельной на газе.

Учитывая невозможность разработки вариантов теплоснабжения в целом по городу, в Схеме теплоснабжения рассмотрены только варианты теплоснабжения новой жилой застройки в Новоильинском и в Заводском районах:

Новоильинский район

В базовой версии Схемы теплоснабжения предусматривались следующие варианты обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией:

1. Строительство шести водогрейных котельных мощностью по 15 Гкал/ч на газе в соответствии с Генеральным планом города;
2. Строительство одной крупной котельной тепловой мощностью 90 Гкал/ч на газе.
3. Строительство одной крупной котельной с системой сетевых и подпиточных насосов, с баками-аккумуляторами для создания аварийного запаса и на компенсацию утечек в Новоильинском районе позволит обеспечить в аварийной ситуации на ЗСТЭЦ до 30% потребителей района теплоносителем с пониженными параметрами. При этом, при выборе площадки под котельную и выборе топлива нужно учитывать господствующие направления розы ветров: в январе - юго-западные и северо-восточные, в июле - юго-восточные и северо- западные. Следует отметить, что Генеральным планом города не предусматривается строительство единой котельной, не определена площадка под единую котельную.

Однако с момента разработки базовой Схемы теплоснабжения г. Новокузнецка, в 2014 г. разработана Схема газоснабжения Новоильинского района. Проект предусматривает 5 вариантов развития системы газоснабжения Новоильинского района.

Выбор базового окончательного варианта развития системы газоснабжения Новоильинского района г. Новокузнецка осуществлен с применением основных выводов сравнительного анализа рассматриваемых пяти вариантов развития, в результате чего за основу принят 5 вариант.

Пятый вариант развития системы газоснабжения Новоильинского района предусматривает строительство следующих газовых котельных:

- ✓ первая очередь (2015-2017 гг.):
 - котельная с расходом газа 5 634 м³/ч для подключения потребителей 24 микрорайона;
 - котельная с расходом газа 3 750,36 м³/ч для подключения потребителей 25 микрорайона;
 - котельная с расходом газа 2 792,33 м³/ч для подключения потребителей 18 квартала, в том числе 300 м³/ч на индивидуальное жилищное строительство;
 - шесть газовых котельных с общим расходом газа 4 595,78 м³/ч для подключения потребителей 5 микрорайона;
- ✓ вторая очередь (до 2025 г.):
 - семь газовых котельных с общим расходом газа 3 443,52 м³/ч для подключения потребителей 6 микрорайона;

- семь газовых котельных с общим расходом 4 486,14 м³/ч для подключения потребителей 7 микрорайона;
- котельная с расходом газа 2 792,33 м³/ч для подключения потребителей 17 квартала, в том числе 300 м³/ч на индивидуальное жилищное строительство;
- БМК для подключения коммунально-складской зоны с расходом газа 2 236,62 м³/ч;
- БМК для подключения центра хранения материально-технических средств на базе войсковой части 2661 с расходом газа 1 265,09 м³/ч.

Таким образом, при актуализации Схемы теплоснабжения вариантность обеспечения перспективных потребителей тепловой энергии отпадает. На расчетный срок теплоснабжение Новоильинского района будет осуществляться от 26 газовых котельных, т.е. перспективные системы теплоснабжения будут иметь высокую степень децентрализации. Уплотнительную застройку в границах действующих тепловых сетей от ЗСТЭЦ следует подключать к действующей системе теплоснабжения.

Заводской район

По Заводскому району для теплоснабжения новой жилой застройки на площадках 13, 14, 15 и 16 предлагается рассмотреть следующие варианты:

1. Подача тепла от КТЭЦ при её расширении на 200 Гкал/ч со строительством тепловых сетей до площадок 13, 14, 15, 16;
2. Строительство 4 водогрейных котельных тепловой мощностью по 30 Гкал/ч на газе в Заводском районе - две котельные на Заводской площадке и две котельные на Верхнеостровской площадке. Укрупнение котельных до одной котельной тепловой мощностью 120 Гкал/ч потребует строительства подкачивающих насосных станций на тепловых сетях, соединяющих котельную и жилую застройку на новых площадках в условиях пересеченной местности.

Куйбышевский и Центральный районы

Теплоснабжение новой жилой застройки в планировочных районах Абагурский, Красногорский, Пушкинский и Бунгурский (пос. Лучезарный), намечается от новых водогрейных котельных на газе, тепловой мощностью 40, 10, 15 и 20 Гкал/ч соответственно, и индивидуальных источников.

В связи с тем, что площадки под источники теплоснабжения для новых жилых районов в Генеральном плане территориально (в красных линиях) не проработаны, стоимость строительства тепловых сетей от новых котельных определена по укрупненным

показателям. План города с размещением существующих и новых теплоисточников приведен на рисунке 1.5-3. Изменение электрической и тепловой мощности станций с учетом применяемых положений технической политики на расчетный срок актуализации Схемы теплоснабжения представлено в таблице 1.5-2.

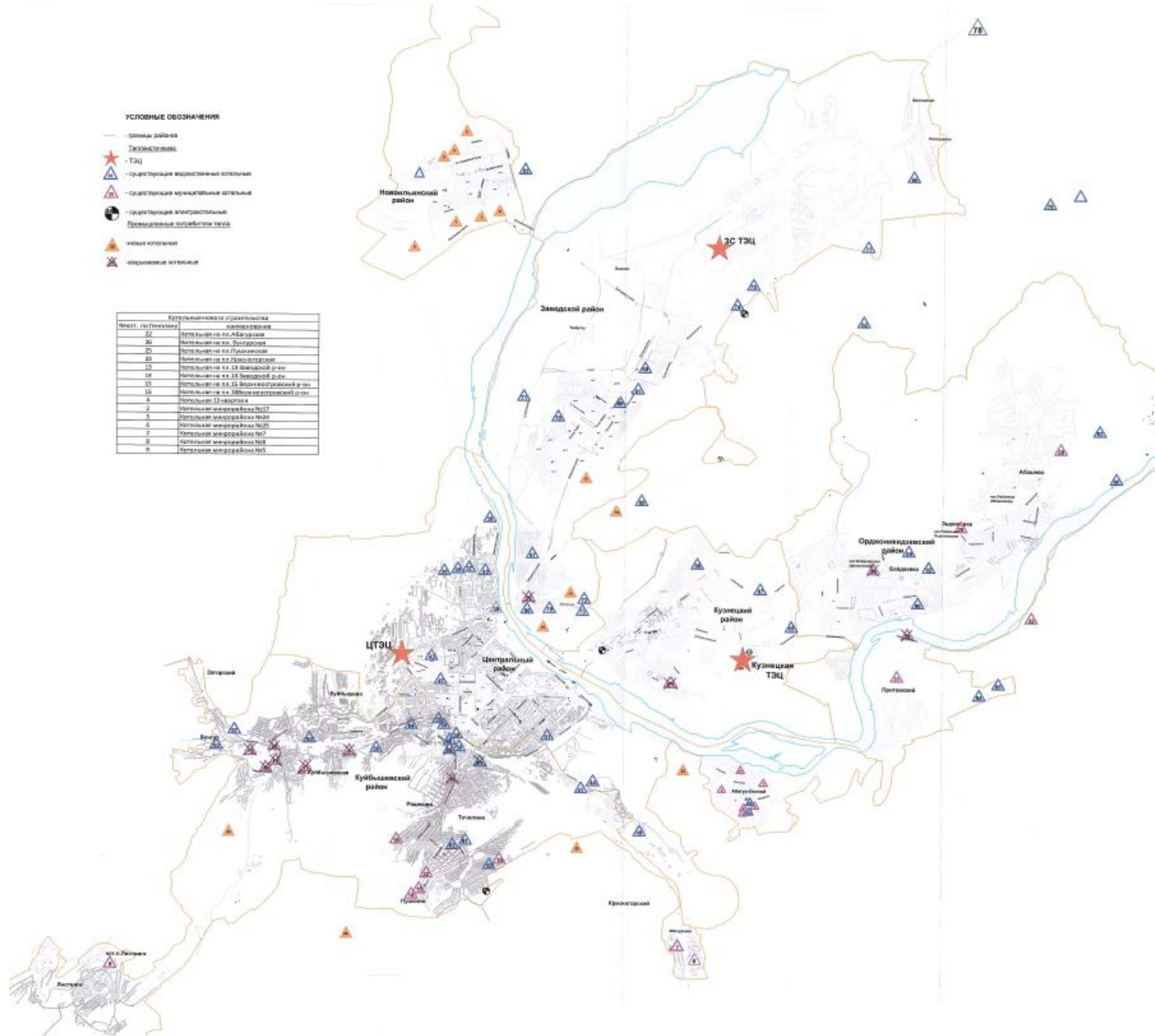


Рисунок 1.5-3 – План города с размещением существующих и новых теплоисточников

Таблица 1.5-2 - Изменение электрической и тепловой мощности станций за период 2017-2032 гг.

Показатель	Единица измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2027	2032
КТЭЦ											
Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.	Гкал/ч	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
ЗСТЭЦ											
Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.	Гкал/ч	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308
ЦТЭЦ											
Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	100	100	100	100	100	100	100	100	59	59
Установленная тепловая мощность ТЭЦ по отпуску тепловой энергии (промпар+тепло горячей воды), в т.ч.	Гкал/ч	1215	1215	1215	1215	1215	1395	1395	1395	811	811
Причина изменения мощности							1. Демонтаж котла №8 2. Установка котла ПТВМ-180			Демонтаж котлов и турбин	

К 2032 г. в городском округе спрос на тепловую мощность по всем категориям потребителей с учётом нового строительства объектов теплопотребления и их сноса, в зоне действия источников централизованного теплоснабжения, увеличится на 291 Гкал/ч – в зонах действия централизованного теплоснабжения.

Балансы установленной тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия ЦТЭЦ, ЗСТЭЦ и КТЭЦ предлагается обеспечить за счет:

- сохранения существующей зоны ЗСТЭЦ;
- увеличения зоны действия КТЭЦ за счет подключения тепловых потребителей закрываемых котельных «Байдаевская» и «Зыряновская»;
- увеличения зоны действия ЦТЭЦ за счет подключения потребителей котельной «Куйбышевская» и 4 мелких котельных;
- строительства новых теплоисточников (вариантно) в Заводском районе и строительства новых котельных в Куйбышевском и Новоильинском районах;
- теплоснабжение нового жилищно-коммунального строительства в зонах существующих муниципальных котельных будет обеспечиваться за счет их реконструкции.

В зонах нового строительства, необеспеченных в настоящее время теплоснабжением, Генеральным планом предполагалось строительство к 2030 году объектов теплопотребления со спросом тепловой нагрузки порядка 236 Гкал/ч. В ходе актуализации Схемы теплоснабжения перспективная потребность в тепловой мощности составляет 122,64 Гкал/ч, в том числе:

- Абагур – 18,42 Гкал/ч;
- Красногорский – 4,32 Гкал/ч;
- Пушкинский – 7,68 Гкал/ч
- Новоильинский – 17,27 Гкал/ч;
- Бунгурский – 3,85 Гкал/ч;
- Заводской – 18,35 Гкал/ч;
- Верхнеостровский – 14,22 Гкал/ч.
- Нижнеостровский – 16,00 Гкал/час
- П. Лучезарный – 22,53 Гкал/час

Теплоснабжение этих зон предлагается обеспечивать за счет строительства новых котельных на природном газе тепловой мощностью 225 Гкал/ч с учетом собственных нужд котельных:

- Котельная «Абагурская» установленной мощностью 25 Гкал/ч;
- Котельная «Красногорская» установленной мощностью 10 Гкал/ч;
- Котельная «Пушкинская» установленной мощностью 15 Гкал/ч;
- Котельная «Бунгурская» установленной мощностью 10 Гкал/ч;
- Котельные в Новоильинском районе 26 шт. - установленной мощностью 50

Гкал/ч;

- Котельные в Заводском районе 4 шт. (площадки 13-16) - установленной мощностью 85 Гкал/ч.
- Водогрейная котельная в п. Лучезарный установленной мощностью 30 Гкал/час.

Строительство новых энергоисточников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии должно осуществляться только в согласовании с прогнозами потребности в электроэнергии (мощности) и с программами газификации. Концепцией развития электроэнергетики Кемеровской области и иными действующими планами по развитию электроэнергетики г. Новокузнецка не предусматривается строительство новых ТЭЦ в течение расчетного срока актуализации Схемы теплоснабжения.

Строительство новых (особенно расположенных в районах жилой застройки) и эксплуатация существующих энергоисточников должны осуществляться с учетом минимизации вредного воздействия на окружающую среду: атмосферный воздух, водный бассейн, а также шумовое воздействие).

Повышение надёжности систем теплоснабжения будет обеспечено систематической реконструкцией участков трубопроводов тепловых сетей, отработавших свой ресурс, или находящихся в аварийном состоянии, строительством новых резервирующих перемычек при их необходимости, а также разработкой ежегодных наладочных гидравлических и тепловых режимов за счет внедрения программного комплекса ZuluThermo 7.0.

С 2013 года запрещается присоединение (подключение) внутридомовых систем горячего водоснабжения к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема). К 2022 году все потребители, внутридомовые системы горячего водоснабжения которых были присоединены к тепловым сетям по схемам с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения, должны быть переведены на присоединение внутридомовых систем горячего водоснабжения с использованием последовательной или параллельной (устанавливается технико-экономическим обоснованием) двухступенчатой или одноступенчатой (в зависимости от отношения нагрузки горячего водоснабжения к нагрузке отопления) схемы подогрева воды питьевого качества в индивидуальных тепловых пунктах. Следует отметить, что расход водопроводной воды в системах водоснабжения города при переходе на закрытую систему теплоснабжения увеличится в 1,7 раза. Раздел «Водоснабжение г. Новокузнецка» в Генеральном плане города выполнен с грифом «секретно».

До 2032 г. основным видом регулирования отпуска теплоты от источников тепловой энергии останется центральное качественное регулирование по отопительной нагрузке.

Принятые температурные графики утверждаются для энергоисточников в соответствии с таблицей 1.5-3.

Таблица 1.5-3 Температуры теплоносителя теплоисточников КТЭЦ, ЗСТЭЦ и ЦТЭЦ

Источник тепловой энергии	Температура теплоносителя в подающей тепломагистрали, принятая для проектирования тепловых сетей, °С*	Температура теплоносителя в обратной тепломагистрали, принятая для проектирования тепловых сетей, °С	Нормативная разность температур теплоносителя в подающей и обратной тепломагистралях при расчетной температуре наружного воздуха - 39°С
Кузнецкая ТЭЦ	150	70	80
Западно-Сибирская ТЭЦ	150	70	80
Центральная ТЭЦ	150	70	80

* Все энергоисточники работают по температурным графикам с верхними срезками на 115 и 125 °С.

2 Основания для разработки мастер-плана

В основу разработки мастер-плана г. Новокузнецка заложены следующие материалы и ключевые показатели:

- Генеральный план города Новокузнецка на 2030 год, разработанный ФГУП РосНИПИ Урбанистики (г. Санкт-Петербург). Генеральный план г. Новокузнецка. Схема энергоснабжения;

- Корректировка Генплана - «Схема размещения площадок перспективного развития города Новокузнецка по объектам гражданского и промышленного строительства с размещением источников теплоснабжения», разработанная Комитетом градостроительства и земельных ресурсов г. Новокузнецка;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации № 2065-р от 15.10.2015 и № 1619-р от 29.07.2016, по продлению режима вынужденной генерации на всех турбоагрегатах Кузнецкой ТЭЦ до 31 декабря 2020 года

- Принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя и приоритетность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (п.8, ст.23 ФЗ от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и п. 6 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012г. №154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения»);

- Требование перевода потребителей жилого и социально-культурного назначения на закрытую схему горячего водоснабжения до 2022 года (Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений...»);

- Необходимость выполнения проработок по изменению зон действия существующих источников тепловой энергии с целью покрытия перспективного спроса на тепловую мощность существующих и перспективных потребителей тепловой энергии;
- Обеспечение условий надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергией.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность. В связи со сложностями выдачи электрической мощности от новых МиниТЭЦ на рынок, высокой стоимости электрической мощности на новых ТЭЦ, а также рассредоточением по районам города новой жилой застройки - основными источниками теплоснабжения на перспективу приняты водогрейные котельные. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполнена оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и оценка эффективности финансовых затрат.

3 Краткая характеристика существующего положения в сфере теплоснабжения г. Новокузнецка от ТЭЦ и котельных

В настоящее время в городе сформированы три системы теплоснабжения от ТЭЦ: Кузнецкой, Западно-Сибирской, Центральной и шести систем теплоснабжения от крупных муниципальных котельных - Зыряновской, Куйбышевской, Абашевской, Байдаевской, Притомской и Листвяги. Котельные крупных промышленных предприятий, не участвуют в теплоснабжении жилых районов, в балансах теплоснабжения жилых районов не рассматриваются.

Баланс обеспечения тепловых нагрузок города за базовый период актуализации Схемы теплоснабжения, составленный на основании фактических тепловых нагрузок, приведен в таблице 3-1.

Как следует из таблицы 3-1 базовую потребность в тепле жилищно-коммунальной застройки города в горячей воде (более 85%) обеспечивают три ТЭЦ.

Очевидно, что от реконструкции существующих ТЭЦ с целью увеличения тепловой мощности зависит и отпуск тепловой энергии за счет когенерации и теплообеспечение города.

Таблица 3-1 - Балансы обеспечения тепловых нагрузок по городу на 2015 г.

№ п/п	Наименование теплоисточника	Характеристики основного оборудования			Фактическая присоединенная нагрузка с учетом потерь мощности в тепловых сетях, Гкал/ч			Резерв (+), дефицит (-) мощности котельных «нетто» с учетом фактических нагрузок, Гкал/ч			Резерв (+), дефицит (-) мощности котельных «нетто» с учетом фактических нагрузок, %		
		располагаемая мощность теплоисточника в горячей воде, Гкал/ч	располагаемая мощность теплоисточника в паре, Гкал/ч	тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	горячая вода	пар	ВСЕГО	горячая вода	пар	в целом	горячая вода	пар	в целом
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии													
1	КТЭЦ	810	45	825,7	646,8	45,0	691,8	163,18	0,00	133,88	20%	0%	16%
2	ЗС ТЭЦ	1208	100	1271,5	1135,1	95,0	1230,1	72,41	5,00	41,41	6%	5%	3%
3	ЦТЭЦ	550,2	254,7	794,6	478,0	74,8	552,9	72,19	179,85	241,76	13%	71%	30%
ИТОГО по СЦТ на базе источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии - ТЭЦ		2568	400	2892	2260	215	2475	307,8	184,9	417,1	12%	46%	14%
Муниципальные котельные													
4	Абашевская районная котельная	60,00	0,00	58,83	38,40	0,00	38,40	21,60	0,00	20,43	36%	0%	35%
5	Байдаевская центральная котельная № 2	68,00	0,00	66,85	31,33	0,00	31,33	36,67	0,00	35,52	54%	0%	53%
6	Зыряновская районная котельная	120,00	0,00	117,96	56,84	0,00	56,84	63,16	0,00	61,11	53%	0%	52%
7	Котельная пос. Притомский	31,80	0,00	31,41	13,76	0,00	13,76	18,04	0,00	17,65	57%	0%	56%
8	Котельная № 19	1,20	0,00	1,18	0,48	0,00	0,48	0,72	0,00	0,70	60%	0%	59%
9	Котельная № 72	0,30	0,00	0,29	0,12	0,00	0,12	0,18	0,00	0,18	61%	0%	61%
10	Котельная УПК	1,00	0,00	0,99	0,38	0,00	0,38	0,62	0,00	0,61	62%	0%	62%
11	Котельная ОРК «Таргай»	1,80	0,00	1,77	0,81	0,00	0,81	0,99	0,00	0,95	55%	0%	54%
12	Котельная № 1 п. Абагур-Лесной	5,60	0,00	5,49	3,29	0,00	3,29	2,31	0,00	2,20	41%	0%	40%
13	Котельная № 2 п. Абагур-Лесной	7,00	0,00	6,90	3,13	0,00	3,13	3,87	0,00	3,77	55%	0%	55%
14	Котельная № 3 п. Абагур-Лесной	0,70	0,00	0,69	0,27	0,00	0,27	0,43	0,00	0,42	62%	0%	62%
15	Куйбышевская центральная котельная	104,80	0,00	103,39	53,97	0,00	53,97	50,83	0,00	49,42	49%	0%	48%
16	Котельная пос. Листвяги	18,50	0,00	18,30	7,95	0,00	7,95	10,55	0,00	10,34	57%	0%	57%
17	Котельная № 6	3,00	0,00	2,96	1,49	0,00	1,49	1,51	0,00	1,47	50%	0%	50%
18	Котельная Садопарковая	2,50	0,00	2,48	0,90	0,00	0,90	1,60	0,00	1,58	64%	0%	64%
19	Котельная №32 (БПОУ)	3,20	0,00	3,14	1,45	0,00	1,45	1,75	0,00	1,69	55%	0%	54%
20	Котельная № 1 п. Разъезд-Абагуровский	2,04	0,00	2,02	0,72	0,00	0,72	1,32	0,00	1,30	65%	0%	64%
21	Котельная № 2 п. Разъезд-Абагуровский	1,90	0,00	1,90	0,09	0,00	0,09	1,81	0,00	1,81	95%	0%	95%
22	Котельная проф. «Бунгурский»	1,40	0,00	1,38	0,82	0,00	0,82	0,58	0,00	0,56	41%	0%	40%
23	Котельная «РТРС»	1,40	0,00	1,39	0,35	0,00	0,35	1,05	0,00	1,03	75%	0%	75%
24	Оздоровительного лагеря «Голубь»	1,40	0,00	1,39	0,23	0,00	0,23	1,17	0,00	1,16	83%	0%	83%
25	Котельная школа № 1	2,00	0,00	1,99	0,32	0,00	0,32	1,68	0,00	1,67	84%	0%	84%
26	Котельная школа № 23	2,00	0,00	1,99	0,26	0,00	0,26	1,74	0,00	1,73	87%	0%	87%
27	Котельная школа № 37	1,38	0,00	1,37	0,35	0,00	0,35	1,03	0,00	1,01	74%	0%	74%
28	Котельная школа № 43	2,00	0,00	1,99	0,33	0,00	0,33	1,67	0,00	1,66	83%	0%	83%
29	Котельная интернат № 66 (Монтажник)	2,00	0,00	1,98	0,56	0,00	0,56	1,44	0,00	1,43	72%	0%	72%
30	Котельная школа № 16	1,20	0,00	1,19	0,25	0,00	0,25	0,95	0,00	0,94	79%	0%	79%
31	Котельная детского сада № 123	0,05	0,00	0,05	0,05	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	9%	0%	4%
32	Новоильинская газовая котельная	13,40	0,00	13,10	7,20	0,00	7,20	6,20	0,00	5,91	46%	0%	45%
33	Полосухинская	2,00	0,00	1,98	0,55	0,00	0,55	1,45	0,00	1,43	73%	0%	72%
34	Кузнецкая крепость	0,30	0,00	0,30	0,23	0,00	0,23	0,07	0,00	0,07	24%	0%	24%
ИТОГО по СЦТ на базе муниципальных котельных		463,87	0,00	456,6	226,9	0,0	226,9	237,00	0,00	229,75	51%	0%	50%

4 Динамика изменения установленной и располагаемой электрической мощности ТЭЦ в г. Новокузнецке

Установленная и располагаемая электрические мощности Новокузнецких ТЭЦ по данным Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Кемеровской области на период 2017-2021 гг., утвержденной распоряжением Губернатора Кемеровской области №34-рг от 28.04.2016, приведена в таблице 4-1.

Таблица 4-1 - Установленные и располагаемые мощности электростанции г. Новокузнецка в период 2015-2021 гг.

Наименование энергосистемы и электростанции	2015		2017		2018		2019		2020		2021	
	установленная	располагаемая	установленная	располагаемая	установленная	располагаемая	установленная	располагаемая	установленная	располагаемая	установленная	располагаемая
КТЭЦ	108	108	108	108	108	108	388	388	388	388	388	388
ЗСТЭЦ	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
ЦТЭЦ	100	79	100	79	100	79	100	79	100	79	100	79

Таким образом, изменение установленной электрической мощности источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии утвержденными программами развития электроэнергетики не предусматривается.

Баланс мощности Кузбасской энергосистемы в период 2017-2021 гг., включая энергоисточники г. Новокузнецка, приведен в таблице 4-2, а именно: потребность, покрытие электропотребления, дефицит электроэнергии, который показывает, что в Кузбасской энергосистеме сохраняется дефицит электроэнергии в рассматриваемый период до 2021 года порядка 30%. Однако, установленная мощность ТЭЦ остается без изменений. Покрытие дефицита предполагается со стороны Красноярской и Хакасской энергосистем.

Таким образом, тепловая мощность за счет развития когенерации не увеличивается.

Таблица 4-2 - Баланс электроэнергии Кузбасской энергосистемы в млн.кВт·ч

Наименование показателей	2017	2018	2019	2020	2021
Потребность					
Электропотребление	31521	31616	31634	31698	31803
Покрытие					
Выработка	19324	19449	19584	19834	20011
Дефицит/Избыток	-12197	-12167	-12050	-11864	-11792

Из Отчета «Проблемы тепловой генерации в Сибири», разработанного Сибирским Энергетическим институтом в 2011 г., по заданию ТГК-12 следует:

«Установленный на 2012 г. предельный уровень цены на электрическую мощность - 126 тыс.руб. / (мес.·МВт) - не позволил большинству ТЭС Сибири проходить КОМ (Коммерческий Отбор Мощности) и получать плату за предоставленную потребителям электрическую мощность. В результате они не имеют источников финансирования для обслуживания и поддержания генерирующей мощности, что напрямую относится к КТЭЦ, работающей в «вынужденном» режиме, т.е. без оплаты за поставляемую электрическую мощность и электроэнергию. Далее из Отчета: «в настоящее время ввод нового оборудования на замену «старого» демонтируемого ни на одной из ТЭЦ не является целесообразным, поскольку не приведет к существенному изменению отпуска электроэнергии и тепла и потребует значительных финансовых затрат, которых ТЭЦ не имеют. Топливные издержки на производство электроэнергии для всех ТЭЦ при существующих ценах на топливо выше, чем выручка от продажи этой электроэнергии на рынке. Пока такая ситуация сохраняется - средства для модернизации ТЭЦ не могут быть найдены. ТЭЦ будут вытесняться с рынка э/энергии и переходить к отпуску тепла в котельном режиме. При этом э/генерирующее оборудование будет утрачено. В соответствии с приказом Минэнерго РФ от 07.09.2010 г. №430 «Об утверждении Порядка учета технических характеристик (параметров) генерирующего оборудования в ходе приема заявок участников конкурентного отбора мощности, а также для определения результатов конкурентного отбора мощности» - ТЭЦ вынуждены последовательно выводить из эксплуатации электрогенерирующее оборудование давлением острого пара 9 МПа; вывод его мощности в Сибири с 2020 г. составит порядка 2 ГВт. Этот приказ напрямую касается КТЭЦ, где предстоит вывести из работы турбины ст. №№ 3,4,6,9,11,12 и 13 суммарной электрической мощностью 108 МВт, причем некоторые турбины не отработали даже свой ресурс. При этом не решается вопрос теплоснабжения, подключенных к главному корпусу КТЭЦ, районов города - Кузнецкого и Орджоникидзевского при сохранении на ТЭЦ паровых котлов с давлением 100 кгс/см². Таким образом, тепловые электростанции перейдут в разряд котельных, а экономичная комбинированная выработка будет исчезать. То есть произойдет потеря преимущества когенерации и повышение совокупных затрат экономики на энергоснабжение вследствие «котельнизации» теплоснабжения, а компенсация выбывающих электрических мощностей будет проводиться за счет ввода новых генерирующих мощностей на конденсационных ГРЭС».

Указанный выше Приказ, другие действующие Правила и Регламенты ОРЭМ (Оптовый рынок электрической мощности), а также отсутствие источников финансирования являются непреодолимым препятствием для развития наиболее экономичного способа генерации - комбинированного производства тепловой и электрической энергии.

При составлении мероприятий по изменению генерирующих мощностей (ввод, демонтаж, модернизация) необходимо учитывать действующие программы развития электроэнергетики:

1. Утвержденная Схема и программа развития ЕЭС России (далее – СиП ЕЭС). В настоящее время последней утвержденной версией является СиП ЕЭС на 2016-2022 гг., утвержденная приказом Минэнерго России от 1 марта 2016 г. №147 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2016-2022 гг.»;

2. Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Кемеровской области на 2017-2021 годы, утвержденная распоряжением Губернатора Кемеровской области №34-рг от 28.04.2016

Ни одной из указанных программ не предусмотрено изменение генерирующей мощности на КТЭЦ и ЦТЭЦ. Кроме того, учитывая сложность выполнения работ, отсутствие проекта по увеличению тепловой мощности теплоисточника (путем строительства новых котлов), вывод генерирующих мощностей нереалистичен в связи с технической и экономической нецелесообразностью. КТЭЦ продолжит функционировать в режиме вынужденной генерации по тепловой энергии.

В таблице 4-3 приведены сведения о турбоагрегатах г. Новокузнецка, прошедших конкурентный отбор мощности

Таблица 4-3 – Сведения о результатах КОМ для турбоагрегатов ТЭЦ г. Новокузнецка

Электростанция	ст № ТГ	Сектор торговли			
		2016	2017	2018	2019
Кузнецкая ТЭЦ	3	ВР	ВР	ВР	ВР
	4	ВР	ВР	ВР	ВР
	6	ВР	ВР	ВР	ВР
	9	ВР	ВР	ВР	ВР
	11	ВР	ВР	ВР	ВР
	12	ВР	ВР	ВР	ВР
	13	ВР	ВР	ВР	ВР
Западно-Сибирская ТЭЦ*	1	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП
	2	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП
	3	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП

Электростанция	ст № ТГ	Сектор торговли			
		2016	2017	2018	2019
	4	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП
	5	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП
	6	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП
	7	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП
Центральная ТЭЦ**	1	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП
	3	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП
	4	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП
	5	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП
	6	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП
	7	ГТП	ГТП	ГТП	ГТП

*Западно-Сибирская ТЭЦ является структурным подразделением АО «ЕВРАЗ ЗСМК» и генерирует электрическую энергию исключительно на собственные нужды предприятия, на рынке электроэнергии и мощности участия не принимает;

**ООО «Центральная ТЭЦ» поставляет электроэнергию исключительно для нужд Новокузнецкого металлургического комбината

5 Вариант развития систем теплоснабжения, включенные в мастер-план

5.1 Основные положения

1. Прирост тепловых нагрузок города в рассматриваемый период 2016-2032 гг. составляет порядка 323,64 Гкал/ч, в основном, за счет развития жилищно-коммунального сектора и общественно-деловой застройки. При этом 32,62 Гкал/ч - это тепловая потребность индивидуальной и коттеджной застройки, которая обеспечивается преимущественно собственными теплоисточниками (электронагревательными приборами и др.).

2. Новое жилищное строительство намечается в Новоильинском, Заводском, Центральном и Куйбышевском районах (частично за пределами городской черты). При этом расстояние между новыми планировочными районами достигает: с севера на юг 29 км, с востока на запад порядка 10 км (площадь 292 км²). Многие жилые районы города расположены на подрабатываемых территориях шахт, горных отводах и шахтных полях на которых запрещено жилищное строительство. В городе работают 5 шахт, Объединенный металлургический комбинат, расположенный на двух площадках (Центральный и Заводской районы), Алюминиевый завод и завод Ферросплавов

(Кузнецкий район) и др. т.е. к защите окружающей среды города предъявляются повышенные требования.

3. По городу протекают две крупные реки Томь и Кондома, впадающая в Томь с левой стороны напротив КТЭЦ - и несколько десятков мелких рек, что значительно усложняет выбор новых площадок под ТЭЦ и трасс тепловых сетей от них.

Таким образом, строительство новой ТЭЦ связано с большими затратами как на строительство ТЭЦ, так и на строительство тепловых сетей от нее к новым жилым районам, расположенным в разных частях города:

- Новоильинка - на левом берегу р. Томь, напротив Заводского района;
- Юго-восточная часть Заводского района на правом берегу р. Томь;
- Верхнеостровская площадка, примыкающая к Заводскому району с южной стороны;
- Абагурская (полуостров рек Томь и Кондома), необходимо строительство мостов через реки Томь и Кондому для создания транспортной схемы дорог на левый берег р. Томь в Кузнецкий район и на левый берег р. Кондома в Центральный район;
- Байдаевка и Прибрежный микрорайоны на правом берегу р. Томь (Орджоникидзевский район);
- Пушкинский, Красногорский и Бунгурский микрорайоны, расположенные в южной части Куйбышевского района, в связи с тем, что северная часть территории района - Западная часть Центрального района, занята предприятиями Новокузнецкого металлургического комбината;
- Северная часть Заводского района - территория Западно-Сибирского металлургического комбината. Территория между Заводским районом с запада, севернее д. Кругленькое и восточнее Байдаевки, включая районы Зырянки и Абашево, является территорией, отнесенной к подработанной (над шахтами), или занятой горными отводами и шахтными полями.

Проведенный выше анализ объясняет сложность размещения новой жилой застройки города и, следовательно, строительство единого теплоисточника, например, ТЭЦ или крупной котельной.

Кроме того, выдача электрической мощности на ОРЭМ будет затруднена в связи с высокой стоимостью электрической мощности и электроэнергии новой ТЭЦ по сравнению с ценой на оптовом рынке.

С учетом введенной в 2014 г. ГТУ на площадках Кузнецкой ТЭЦ (280 МВт), а также при восстановлении оборудования на СШГЭС и подачу электроэнергии от Томь-

Усинской ГРЭС район г. Новокузнецка на перспективу ожидается бездефицитным по электрической мощности и электроэнергии и, следовательно, разработка варианта со строительством новой крупной ТЭЦ в г. Новокузнецке проблематична и в дальнейшем не рассматривается. Тем более, что даже НК ГТУ на площадке КТЭЦ, построенная без утилизации уходящих газов, работает по электрическому графику всего 2000 часов в году. Конечно, такой режим работы для новой ТЭЦ неприемлем, в связи с тем, что новая ТЭЦ, покрывая базовую тепловую нагрузку, должна работать весь отопительный период. В мастер-плане схемы теплоснабжения г. Новокузнецка развитие теплоснабжения города прорабатывается за счет:

- Ликвидации ветхого паросилового оборудования ЦТЭЦ, строительства нового котла ПТВМ-180 на месте котла №8, с целью увеличения отпуска тепла;
- Реконструкции теплофикационной установки ЗС ТЭЦ с целью повышения надежности теплоснабжения за счет взаимного резервирования тепловых выводов на Город и на Западно-Сибирский Металлургический Комбинат;
- Подключения к КТЭЦ Байдаевской и Зыряновской котельных;
- Закрытие котельной Куйбышевская на подрабатываемых территориях, перевод потребителей от данной котельной и от 4 мелких муниципальных котельных на теплоснабжение от ЦТЭЦ;
- Строительства 26 новых газовых котельных в Новоильинке в соответствии со Схемой газоснабжения Новоильинского района;
- Строительства 4 новых котельных в Заводском районе,
- Строительства водогрейных котельных в районах новой жилой застройки города (Абагур, Пушкино, Красногорский и Бунгурский);
- Подключения новой жилой и общественно-деловой застройки к котельной «Листвяги» при переводе её на газ.

Новоильинский район, расположенный на левом берегу р. Томь и обеспечиваемый централизованным теплоснабжением от ЗС ТЭЦ, в Генплане города рассматривается как один из перспективных районов города с точки зрения жилищного строительства. На рассматриваемый в Схеме теплоснабжения период актуализации в Новоильинском районе намечается построить 581,755 тыс. м² жилых и общественных зданий с расчетной тепловой нагрузкой порядка 52,635 Гкал/ч. Начало строительства – 13 квартал с котельной на газе производительностью 13,4 Гкал/ч, введенной в эксплуатацию в 2014 г.

Обеспечение прироста тепловых нагрузок в Новоильинском районе проектируемых шести кварталов принято за счёт строительства 26-ти модульных котельных малой

производительностью, работающих на газе (в соответствии с принятым вариантом развития Схемы газоснабжения Новоильинского района г. Новокузнецка в 2014 г.). По одной из 26 котельных выдано задание на проектирование. Стоимость строительства котельных составит порядка 616 млн. рублей (аналог: Проект котельной 13 квартала в Новоильинском районе).

Учитывая вышеизложенное, а также сложившиеся системы теплоснабжения города, становится ясно, что теплоснабжение города осуществляется в, основном, изолированными системами теплоснабжения, т.е. отсутствует единая система теплоснабжения.

Поэтому в Схеме теплоснабжения рассмотрены варианты теплоснабжения не города в целом, а двух планировочных районов, которые могут быть подключены к ТЭЦ или котельным:

- нового жилищного строительства в Заводском районе (площадки 13, 14, 15, и 16);
- теплоснабжение существующего Куйбышевского района.

Территория города на правом берегу р. Томь между Кузнецким и Заводским районами, обозначенная на как Верхнеостровская и Нижнеостровская площадки, приведена на рисунке 5-1. Новая жилая застройка намечается на четырех площадках: №№13 и 14 Заводского района и №№15 и 16 на Верхнеостровской площадке. Генеральным планом предусматривается следующая застройка площадок:

- 13 - многоэтажная жилая застройка,
- 14 - благоустроенная индивидуальная усадебная и коттеджная застройка,
- 15 - благоустроенная индивидуальная и коттеджная застройка,
- 16 - трансформация индивидуального жилья под капитальную многоэтажную застройку.

Намечаемые площадки находятся в зоне эффективного радиуса КТЭЦ - 6,9 км, поэтому в работе рассмотрены два варианта теплоснабжения жилой застройки в Заводском районе: от водогрейных котельных на газе и от Кузнецкой ТЭЦ. При подключении новых площадок к ЦТЭЦ потребуются строительство моста или вантовый переход через р.Томь.

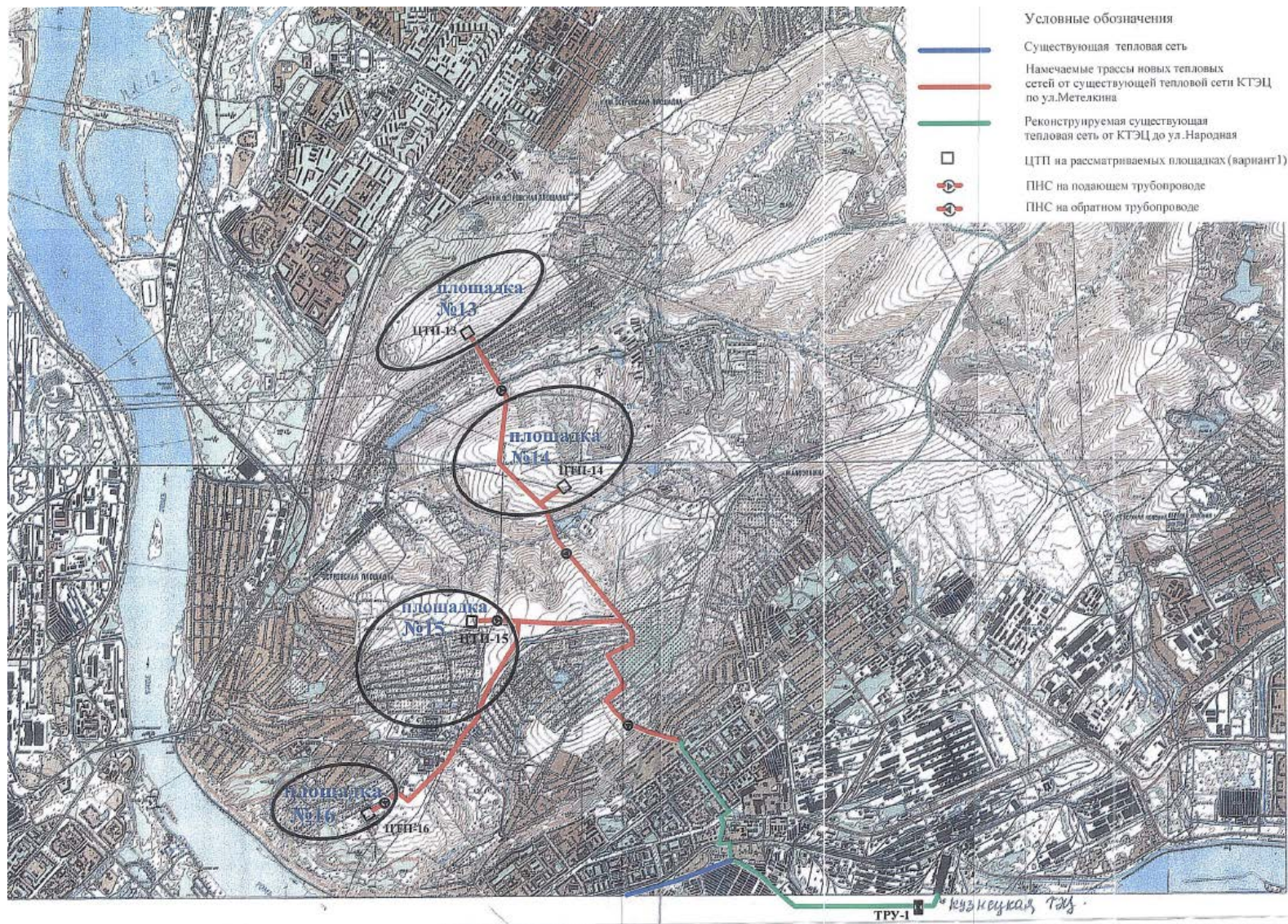


Рисунок 5.1.1 – Ситуационный план размещения новой жилой застройки в Заводском районе (площадки 13, 14, 15 и 16)

5.2 Варианты теплоснабжения новой жилой застройки в Заводском районе

Вариант 1. Строительство новых котельных на площадках 13, 14, 15 и 16

Строительство котельных намечается на площадках 13 и 14 (Нижнеостровская площадка) и 15 и 16 (Верхнеостровская площадка) тепловой мощностью по 30 Гкал/ч, суммарной 120 Гкал/ч.

Характеристика площадок жилой застройки №№13, 14, 15 и 16 на правом берегу р. Томь, выданных Комитетом градостроительства для разработки базовой версии Схемы теплоснабжения, с точки зрения выбора источников теплоснабжения, трасс тепловых сетей, способов прокладки, подключения потребителей и стоимости строительства приведена ниже:

Площадка 13 расположена на незастроенной территории, примыкающей на юге к существующему садоводству, на западе к автомобильной дороге из Центрального района в Заводской по ул. 40 лет ВЛКСМ. Рельеф площадки пересеченный. Площадка представляет собой юго-восточный склон горы с перепадом отметок ориентировочно от 315 до 360 м. На северо-западе площадки лесной массив. Севернее площадки расположены городские подземные водохранилища. Существующих источников теплоснабжения и тепловых сетей, кроме тепловых сетей по ул. Горьковская в Заводском районе, нет;

Площадка 14 расположена на незастроенной территории южнее площадки 13 в междуречье р. Чесноковка с севера и ручья Огородный с юга и примыкает в юго-западной части к садовым участкам на северном берегу ручья Огородный. Площадка представляет юго-восточный склон горы с перепадом отметок от 315 м до 350м. В северо-восточной части площадка примыкает к молочно-товарной ферме и населенному пункту Кругленькое. В район площадки проходит автомобильная дорога из Кузнецкого района, которая перед населенным пунктом частной застройки разделяется на две дороги: одна проходит в сторону больничного комплекса и жилой застройки по ул. Депутатской, вторая до подсобного хозяйства на ручье Огородный. Существующих тепловых сетей и централизованных теплоисточников в зоне площадки нет. В районе населенного пункта Кругленькое размещается ГРС - газовая распределительная станция;

Площадка 15 расположена на правом берегу р. Томь севернее улицы Депутатской на территории садоводства и представляет склон горы с отметками от 315м до 350м. В южной части площадки по ул. Депутатской с обеих сторон улицы расположен

больничный комплекс. В районе площадки работают котельные установленной тепловой мощностью 8,66 Гкал/ч;

Площадка 16 расположена южнее улицы Депутатской на территории частного сектора и садоводческих участков на правом берегу р. Томь и представляет склон горы с отметками 280 м и выше. С западной и восточной сторон площадки размещаются территории больниц, теплоснабжение которых в настоящее время осуществляется от котельных по улицам Малая 6 и 7 - №№ 72 и 73. Кроме того, в данном районе работают котельные №№ 79 и 25. Все эти котельные попадают в зону эффективного радиуса КТЭЦ.

Таким образом, при разработке теплоснабжения жилой застройки на площадках 15 и 16 от КТЭЦ возможно закрытие котельных №№ 72, 73, 79 и 25 с подключением их тепловой нагрузки в количестве 8,66 Гкал/ч. к новым котельным на площадках 15 и 16 или к КТЭЦ.

По состоянию на момент актуализации Схемы теплоснабжения возможное местоположение площадок (площадью порядка 1,2га) под котельные неизвестно.

Вариант 2. Строительство тепловых сетей от КТЭЦ до площадок 13,14,15 и 16

КТЭЦ расположена на правом берегу р. Томь в районе алюминиевого и ферросплавного заводов. КТЭЦ включает в себя главный корпус и водогрейную котельную, соединенные между собой по подпиточной воде. Тепловая мощность теплоприготовительного оборудования бойлерных установок №№ БУ-1, 2 и 3 в главном корпусе, работающих за счет отбора турбин, составляет 397 Гкал/ч. Тепловая мощность оборудования водогрейной котельной составляет 390 Гкал/ч. К котельной подключен Центральный район, к главному корпусу - Кузнецкий и Орджоникидзевский районы. Согласно утвержденной Схеме и программе перспективного развития электроэнергетики кемеровской области на 2017-2021 годы, вывод из эксплуатации генерирующего оборудования ТЭЦ не планируется. Теплоснабжение перспективной застройки возможно за счет имеющегося резерва тепловой мощности КТЭЦ.

Что касается использования тепла уходящих газов Новокузнецкой ГТУ, построенной на территории КТЭЦ - вопрос был поднят при рассмотрении базового проекта Схемы теплоснабжения, при Экспертизе Минэнерго РФ. Следует отметить, что она рассчитана на режим работы 2000 часов в году по электрическому графику без использования тепла уходящих газов, таким образом, теплофикация от данного источника рассматриваться не может.

Подача тепла от КТЭЦ в новые районы застройки города (Верхнеостровская и Заводская площадки) рассматривается с использованием существующего магистрального двухтрубного теплопровода от КТЭЦ в Кузнецкий район.

5.3 Варианты теплоснабжения Куйбышевского района

Основные сценарии развития Центрального и Куйбышевского районов отличаются вариантами теплоснабжения:

- строительство новой котельной, взамен существующей котельной «Куйбышевская»;
- подключение новых потребителей к Центральной ТЭЦ и вывод из эксплуатации котельной «Куйбышевская».

Ситуационный план размещения потребителей Куйбышевского района, котельной «Куйбышевская» и тепловых сетей от котельной «Куйбышевская» по вариантам теплоснабжения приведен на рисунке 1.3.1.

Существующая система теплоснабжения от котельной «Куйбышевская» - 3х-трубная с тупиковой схемой горячего водоснабжения. Фактическая тепловая нагрузка по системе отопления – 41,8 Гкал/ч, по системе ГВС_{ср} – 2,8 Гкал/ч. Существующая котельная «Куйбышевская» расположена на подрабатываемой территории шахты «Куйбышевская» и подлежит закрытию.

Вариант 1. Строительство новой котельной «Куйбышевская»

Взамен существующей котельной МП «ССК» разработан проект новой «Котельной-ТЭЦ Куйбышевская», строительство которой должно осуществляться за счет федеральной программы «Ликвидация теплоисточников, расположенных на подрабатываемых территориях шахт, в Кемеровской области». Следует отметить, что новая площадка также размещена на подрабатываемой территории.

Реконструкция узлов ввода при переходе на закрытую систему теплоснабжения сводится к их замене: в жилых домах - на элеваторные, с двухступенчатой схемой подогревателей горячего водоснабжения; в общественных и прочих - на элеваторные, с одноступенчатой схемой горячего водоснабжения.

Проект новой «Котельной-ТЭЦ» разработан в составе связанных между собой системой топливоподачи зданий Энергоблока и котельной.

В здании энергоблока по проекту устанавливается следующее оборудование:

- Турбина с противодавлением Р-2,5-2,1/03 производства - ОАО «Калужский турбинный завод»;
- Турбогенератор Т-2,5-2 ЗУЗ производства ОАО «Привод» г. Лысьва;

➤ Котлы паровые 2хДКВР-10-24-370 производства ОАО «Бийский котельный завод».

В здании котельной по проекту устанавливаются водогрейные котлы - 4хКВТС-20 и паровые котлы - 2хКЕ-20-14.

Основные показатели проекта:

- Установленная тепловая производительность котельной - 96,2 Гкал/ч;
- Расчётная производительность котельной - 88,2 Гкал/ч, в т.ч. на горячее водоснабжение - 10,8 Гкал/ч.;
- Установленная электрическая мощность ТЭЦ-2,5МВт;
- Вырабатываемая электроэнергия в год - 18818 МВт. Особенность проекта заключается в годовом числе часов работы оборудования: котельного в здании котельной - 2820 часов (пиковый режим) и энергоблока - 7800 час/году. По показателям проекта почти вся вырабатываемая электрическая мощность расходуется на собственные нужды - 15940 тыс. кВт·ч., в том числе на энергоблок - 1715,28 тыс. кВт·ч.

Общая сметная стоимость котельной в ценах базового года - 1460280,09 тыс. руб. Себестоимость 1 Гкал отпущенного тепла 718,952 руб., в т.ч. топливная составляющая - 518,75 руб. При строительстве котельной «Куйбышевская» потребуется:

- строительство нового участка тепловой сети до существующей тепловой камеры ТК-5 протяженностью 400 м, диаметром 500 мм;
- реконструкция существующих тепловых сетей, отработавших свой ресурс,
- реконструкция узлов ввода с целью замены теплообменного оборудования, арматуры и автоматики, в связи с переводом на закрытую систему теплоснабжения.

Вариант 2. Теплоснабжение Куйбышевского района от ЦТЭЦ

В качестве второго варианта теплоснабжения Куйбышевского района рассматривается подключение его к ЦТЭЦ. Эффективный радиус ЦТЭЦ составляет 5,1 км, фактический радиус 4,3 км.

В работе рассмотрены два сценария подключения существующих тепловых сетей к тепловым сетям ЦТЭЦ:

Вариант 2.1 - подключение существующих тепловых сетей от ТК-56 (конечная камера тепловых сетей от котельной) к существующей тепловой сети в тепловой камере ТК-14 по ул. Куйбышева от ЦТЭЦ тепловой сетью протяженностью 2136 м, диаметром 2хДу 400мм.

Предлагается выполнить реконструкцию тепловых сетей и узлов ввода в самом районе, в связи с изменением местоположения источника теплоснабжения и переходом на

температурный график 150-70°C. Электронная модель тепловых сетей от котельной Куйбышевская приведена в книге 3. В период реконструкции тепловых сетей по данному варианту котельная «Куйбышевская» должна работать для обеспечения договорных тепловых нагрузок потребителей, подключенных к нереконструированным тепловым сетям. После завершения реконструкции тепловых сетей и узлов ввода котельная «Куйбышевская» закрывается. Суммарная протяженность тепловых сетей, подлежащих перекладке, от ТК-56 до ТК-4 (котельная «Куйбышевская») составляет 4999 м, средний диаметр - 200 мм.

Вариант 2.2 - подключение тепловых сетей котельной Куйбышевская к тепломагистрали от ЦТЭЦ в тепловой камере К-1-13-9 по ул. Лазо совместно с тепловыми сетями ЦТП-5. Ситуационный план трассы тепловой сети от ул. Лазо до котельной Куйбышевская приведен в на рисунке 1.3.1.

От К-1-13-9 прокладывается 2х трубная тепловая сеть 2хДу 500 мм до ответвления на котельную «Куйбышевская» протяженностью 398 м с тепловой нагрузкой 75,76 Гкал/ч. От ответвления на котельную «Куйбышевская» прокладывается тепломагистраль 2хДу 400 мм протяженностью 3800м до котельной «Куйбышевская». Трассы новых тепломагистралей до котельной «Куйбышевская» выбраны предварительно.

6 Сравнение вариантов, включенных в мастер-план

6.1 Сравнение вариантов по теплоснабжению новой жилой застройки в Заводском районе на площадках 13,14,15, и 16

Вариант 1. Строительство новых котельных на площадках 13, 14, 15 и 16

Учитывая перепад отметок, намечаемых для жилой застройки площадок (более 30 м), предположительно, что кроме насосных станций в котельных, потребуется строительство насосных подкачивающих станций на подающих и на обратных трубопроводах внутри микрорайонных тепловых сетей, разделение их на отдельные статические зоны установкой регуляторов рассечки на обратном трубопроводе и подпиточных насосов. В связи с отсутствием предварительных архитектурных проработок по рассматриваемым площадкам стоимость тепловых сетей внутри микрорайонов рассчитана по укрупненным показателям таблицы 21.3 «Удельные показатели тепловых сетей городов, отнесенные на 1м² жилой площади, на 1м³ строительного объема жилых зданий и на 1 жителя. Справочник проектировщика. Проектирование тепловых сетей» под

редакцией А.А. Николаева, 1965 г. в зависимости от проектной тепловой нагрузки по каждому микрорайону. Тепловые сети внутри микрорайонов включают в себя все тепловые сети от котельных до узлов ввода потребителей и приняты одинаковыми в рассматриваемых вариантах, как от новых котельных, так и в варианте от тепловых сетей КТЭЦ, и поэтому в сравнении вариантов не учитываются.

В расчетах учтена стоимость строительства газопроводов до каждой площадки от существующей Газовой распределительной станции (ГРП), кроме газопровода до площадки 16, расположенной в районе ГРС. Стоимость строительства внутримикрорайонных тепловых сетей от котельных, учитывая одинаковую тепловую мощность котельных и присоединенную тепловую нагрузку, в сравнении вариантов не учитывается. Результаты экономического расчета вариантов теплоснабжения новых жилых районов на площадках 13, 14, 15 и 16 от новых котельных на газе (вариант 1) приведены в таблице 6.1-1. Согласно расчетам средний тариф за тепло составит 318,25 руб./Гкал.

Результаты экономического расчета вариантов теплоснабжения новых жилых районов на площадках №13, 14, 15, 16 от новых котельных на газообразном топливе. Вариант 1.

Таблица 6.1-1 - Результаты экономического расчета вариантов теплоснабжения новых жилых районов на площадках №13, 14, 15, 16 от новых котельных на газообразном топливе. Вариант 1

Наименование мероприятия	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал	Стоимость, млн. руб.	Капиталовложения, млн. руб.	Эксплуатационные расходы на 2032 год, млн. руб.	Затраты на перекачку на 2032 г., млн. руб.	Приведенные затраты за 4 года, млн. руб.	Приведенные затраты за 6 лет, млн. руб.	Приведенные затраты за 8 лет, млн. руб.	Тариф на выработку тепловой энергии, руб./Гкал	Тариф на отпуск тепловой энергии, руб./Гкал
Строительство новой кот. на пл. №13	22,09	62,3	205	205	16,4	1,312	68,962	51,879	43,337	317	407
Строительство новой кот. на пл. №14	22,09	62,3	205	205	16,4	1,312	68,962	51,879	43,337	333	407
Строительство новой кот. на пл. №15	22,09	62,3	205	205	16,4	1,312	68,962	51,879	43,337	339	510
Строительство новой кот. на пл. №16	22,09	62,3	205	205	16,4	1,312	68,962	51,879	43,337	284	510
Строительство газопровода до пл. №13 и ГРП			24,713	24,713	2	0,079	8,234	6,175	5,145		
Строительство газопровода до пл. №14 и ГРП			36,355	36,355	2,9	0,116	12,113	9,084	7,569		

Наименование мероприятия	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал	Стоимость, млн. руб.	Капиталовложения, млн. руб.	Эксплуатационные расходы на 2032 год, млн. руб.	Затраты на перекачку на 2032 г., млн. руб.	Приведенные затраты за 4 года, млн. руб.	Приведенные затраты за 6 лет, млн. руб.	Приведенные затраты за 8 лет, млн. руб.	Тариф на выработку тепловой энергии, руб./Гкал	Тариф на отпуск тепловой энергии, руб./Гкал
Строительство газопровода до пл. №15 и ГРП			41,188	41,188	3,3	0,132	13,724	10,292	8,575		
Итого	88,36	249,2	922,256	922,256	73,8	5,575	309,92	233,065	194,638		

Вариант 2. Строительство тепловых сетей от КТЭЦ до площадок 13,14,15 и 16

Анализ выполненных расчетов показывает, что для подачи тепловой мощности от КТЭЦ к площадкам 13, 14, 15 и 16 потребуется перекладка магистрального теплопровода от КТЭЦ до ТК-20/2 по улице Ленина (Кузнецкий район), строительство новых тепловых сетей от ТК- 20/2 до площадок 13,14,15 и 16, строительство трёх насосных подкачивающих станций и регулирующих насосных станций для обеспечения допустимых давлений в трубопроводах тепловых сетей в динамическом и статическом режимах. Так как перепад отметок по трассам внутри застраиваемых микрорайонов сохранится и в варианте подключения к КТЭЦ, то потребуется, также как и в предыдущем варианте, строительство насосных станций на подающих трубопроводах внутримикрорайонных тепловых сетей, разделение на отдельные статические зоны с установкой регуляторов рассечки и подкачивающих насосов. В связи с тем, что внутримикрорайонные тепловые сети приняты одинаковые в обоих вариантах (271 млн. руб. на одной площадке) - они не включены в сравнение вариантов.

Результаты экономического расчета по варианту 2 приведены в таблице 6.1-2.

Таблица 6.1-2 - Результаты экономического расчета варианта теплоснабжения новых жилых районов на площадках №13,14,15,16 от Кузнецкой ТЭЦ. Вариант 2

Наименование	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал	Стоимость мероприятия, млн. руб.	Капиталовложения, млн. руб.	Эксплуатационные расходы на 2032 год, млн. руб.	Затраты на перекачку на 2032 г., млн. руб.	Приведенные затраты за 4 года, млн. руб.	Приведенные затраты за 6 лет, млн. руб.	Приведенные затраты за 8 лет, млн. руб.
Строительство новых тепловых сетей от ТК-20/2 до пл. №13,14,15,16			590,57	590,57	47,246	3,78	198,668	149,454	124,846
Строительство новой насосной станции на участке К1-К2			159,326	159,326	12,746	1,02	53,597	40,32	33,682
Строительство новой насосной станции на участке К9-К10			116,759	116,759	9,341	0,747	39,278	29,548	24,683
Строительство новой насосной станции на участке К14-К15			94,893	94,893	7,591	0,607	31,922	24,014	20,06
Строительство новой насосной станции ДТП на пл. №15			94,893	94,893	7,591	0,607	31,922	24,014	20,06
Строительство			94,893	94,893	7,591	0,607	31,922	24,014	20,06

Наименование	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал	Стоимость мероприятия, млн. руб.	Капиталовложения, млн. руб.	Эксплуатационные расходы на 2032 год, млн. руб.	Затраты на перекачку на 2032 г., млн. руб.	Приведенные затраты за 4 года, млн. руб.	Приведенные затраты за 6 лет, млн. руб.	Приведенные затраты за 8 лет, млн. руб.
новой насосной станции ДТП на пл. №16									
Долевое участие города в реконструкцию КТЭЦ			140,268	140,268	11,221	0,898	47,186	35,497	29,653
Реконструкция существующих тепловых сетей от КТЭЦ до ТК-20/2			517,34	517,34	41,387	3,311	174,033	130,922	109,366
Итого:					144,715	11,577	608,528	457,783	382,41
Кузнецкая ТЭЦ	88,36	249,2	1808,942	1808,942					

Анализ результатов расчета теплоснабжения новой жилой застройки, намечаемой в Заводском и Верхнеостровском районах - площадки №№ 13, 14, 15 и 16, показывает, что наиболее экономичным по приведенным затратам является вариант 1 со строительством новых котельных в зоне размещения новой жилой застройки. Аналогичная ситуация складывается и при расчете окупаемости капиталовложений. Исходя из вышеизложенного, для дальнейших проработок рекомендуется вариант 1 со строительством котельных на каждой площадке.

6.2 Сравнение вариантов по теплоснабжению Куйбышевского района

Вариант 1. Строительство новой котельной (взамен существующей котельной «Куйбышевская»)

Результаты экономического расчета по варианту 1 приведены в таблице 6.2-1.

Вариант 2. Подключение нос. Куйбышевский к ЦТЭЦ

В работе рассмотрены 2-а подварианта теплоснабжения Куйбышевского района в зависимости от точки подключения района к тепловым сетям Центральной ТЭЦ:

Вариант 2.1. Подключение потребителей Куйбышевского района к ЦТЭЦ к ТК-14 по ул. Куйбышева

В варианте 2.1 рассматривается подключение существующих тепловых сетей от ТК-56 по ул. Челюскина (конечная камера тепловых сетей от котельной) к существующей тепловой сети к ТК-14 по ул. Куйбышева тепловой сетью протяженностью 2136 м, диаметром 2хДу 400мм.

Вариант 2.2 Подключение нос. Куйбышевский к ЦТЭЦ к камере К-1-13-9 по ул. Лазо

В варианте 2.2 осуществляется подключение тепловых сетей котельной «Куйбышевская» к тепломагистрали от ЦТЭЦ в тепловой камере К-1-13-9 по ул. Лазо совместно с тепловыми сетями до ЦТП-5. От К-1-13-9 прокладывается 2х трубная тепловая сеть 2хДу 500 мм до ответвления на котельную «Куйбышевская». От ответвления на котельную «Куйбышевская» прокладывается тепломагистраль 2хДу400мм протяженностью 3800 м до котельной «Куйбышевская».

Результаты экономического расчета по варианту 2.2 приведены в таблице 6.2-1.

Таблица 6.2-1 - Сравнение вариантов теплоснабжения Куйбышевского района

Наименование	Новое строительство, млн. руб.	Реконструкция тепловых сетей, млн. руб.	Реконструкция узлов ввода, млн. руб.	Капиталовложения, млн. руб.	Эксплуатационные расходы и текущий ремонт, млн.руб./год	Затраты на перекачку, млн.руб./год	Приведенные затраты, млн.руб./год	Тариф на выработку и отпуск тепловой энергии, руб./Гкал
Вариант 1								
Строительство новой котельной "Куйбышевская"	1022,0*	-	-	1022	81,76	2,452	206,852	
Строительство нового участка сети от котельной до существующих тепловых сетей?	29,7	-	-	29,7	2,376	-	6,01	
Реконструкция существующих тепловых сетей п.Куйбышевский		187,45	-	187,75	15,02	-	37,55	
Замена узлов ввода	-	-	12	12	0,96	-	2,4	
Итого по варианту 1	1051,7	256,563	12	1251,45	100,116	2,452	252,812	679,3
*без установки турбинного оборудования								
Вариант 2.1 Подключение к ТК-14 по ул.Куйбышева								
Долевое участие МП «ССК» в реконструкцию ЦТЭЦ	103	-	-	103	8,24	3,558	24,158	
Строительство новых сетей	116,8	-	-	116,8	9,34	-	23,36	
Строительство новой насосной станции	172	-	-	172	13,76	0,187	34,587	
Реконструкция существующих тепловых сетей п.Куйбышевский		187,45	-	187,45	15,02	-	37,55	
Замена узлов ввода	-	-	12	12	0,96	-	2,4	
Итого по варианту 2.1	430,198	209,235	12	591,25	47,32	3,745	122,055	338,2

Наименование	Новое строительство, млн. руб.	Реконструкция тепловых сетей, млн. руб.	Реконструкция узлов ввода, млн. руб.	Капиталовложения, млн. руб.	Эксплуатационные расходы и текущий ремонт, млн.руб./год	Затраты на перекачку, млн.руб./год	Приведенные затраты, млн.руб./год	Тариф на выработку и отпуск тепловой энергии, руб./Гкал
Вариант 2.2 Подключение к К-1-13-9 по ул.Лазо								
Долевое участие МУГ1 ССК в реконструкцию ЦТЭЦ	103	-	-	103	8,24	3,558	24,158	
Строительство новых сетей	255,06	-	-	255,06	20,4	-	51	
Строительство новой насосной станции	172	-	-	172	13,76	0,187	34,587	
Реконструкция существующей тепловых сетей п.Куйбышевский	-	187,75	-	187,75	15,02	-	37,55	
Замена узлов ввода	-	-	12	12	0,96	-	2,4	
Итого по варианту 2.2	463,734	285,045	12	729,81	58,38	3,745	149,695	411,4

Анализ результатов расчета вариантов теплоснабжения Куйбышевского района показывает, что наиболее экономичным по приведенным затратам является вариант 2.1 с подключением тепловой нагрузки к ЦТЭЦ. Подключение осуществляется в ТК-14 по ул. Куйбышева. Аналогичная ситуация складывается и при расчете окупаемости капиталовложений.

Исходя из вышеизложенного, для дальнейших проработок рекомендуется вариант 2.1 с закрытием существующей котельной «Куйбышевская».

7 Характеристика рекомендуемого варианта теплоснабжения города на расчетный период актуализации Схемы теплоснабжения

Теплоснабжение города на рассматриваемые периоды рекомендуется от существующих теплоисточников - ТЭЦ и муниципальных котельных, а так же за счет строительства новых котельных и индивидуальных систем теплоснабжения.

Теплоснабжение города от существующих ведомственных котельных, не участвующих в теплоснабжении жилых районов, в Схеме теплоснабжения не рассматривается.

При разработке систем теплоснабжения от существующих теплоисточников принято:

- переход на закрытые системы теплоснабжения к 2022 г.;
- расчетные температурные графики от ТЭЦ до потребителей 150/70°C со срезкой на 125 и 115 °С;
- Расширение зоны действия Кузнецкой ТЭЦ за счет подключения систем теплоснабжения Байдаевской и Зыряновской котельных;
- Расширение зоны действия Центральной ТЭЦ за счет подключения систем теплоснабжения Куйбышевской котельной;
- температурные графики от котельных до потребителей сохраняются в соответствии с существующими графиками в базовом периоде 95/70°C;
- температурные графики от новых котельных - 95/70°C.

В связи с приростом тепловых нагрузок города к окончанию расчетного периода – 323,637 Гкал/ч, вызванным, в основном, новым жилым строительством с размещением его на удаленных от центральной части города территориях:

- Новоильинская площадка в Новоильинском районе
- Заводские и Верхнеостровские площадки в Заводском районе
- Пушкинская, Красногорская, Бунгурская площадки и площадка в районе пос. Листвяги в Куйбышевском районе
- Абагур - в Центральном районе
- Прибрежный в Орджоникидзевском районе

Обеспечить теплоснабжением прирост жилого фонда за счет строительства единого теплоисточника (ТЭЦ) не представляется возможным в виду разрозненности зон комплексной застройки.

7.1 Источники теплоснабжения

Кузнецкая ТЭЦ

Установленная тепловая мощность КТЭЦ - 890 Гкал/ч, присоединенная фактическая тепловая нагрузка потребителей 621,7 Гкал/ч.

Основными потребителями тепловой энергии от главного корпуса КТЭЦ в горячей воде являются жилищно-коммунальные потребители Кузнецкого и Орджоникидзевского районов, а также промышленные предприятия, расположенные в районе КТЭЦ; от водогрейной котельной, расположенной на площадке КТЭЦ, жилищно-коммунальный сектор Центрального района.

В связи с важностью Кузнецкой ТЭЦ в системе теплоснабжения города, а также технической сложностью, отсутствием экономических стимулов, закрытие теплоисточника и перевод в котельный режим не представляется возможным. Проектом актуализации Схемы теплоснабжения предусматривается сохранение существующего положения, которое позволит:

- покрывать потребности в тепловой энергии для перспективных потребителей;
- закрыть котельные Байдаевская и Зыряновская и перевода потребителей на теплоснабжение от КТЭЦ.

Центральная ТЭЦ

Установленная тепловая мощность ЦТЭЦ - 1215 Гкал/ч, присоединенная фактическая нагрузка потребителей – 487,9 Гкал/ч.

К ЦТЭЦ подключены Объединенный металлургический комбинат (площадка №2 «ЕВРАЗ ОЗС МК») и промышленные предприятия.

С целью обеспечения надежного теплоснабжения жилой застройки города предусматривается следующая реконструкция ЦТЭЦ:

- 3) На первом этапе до 2023 г.:
 - сохранение действующего паросилового оборудования;
 - до 2020 г. строительство на месте энергокотла №8 водогрейного котла ПТВМ-180 с монтажом коллекторов сетевой воды (холодный, горячий), насосного оборудования – на месте бывшего ТГ №8.
- 4) На втором и третьем этапе 2023-2032 гг.
 - вывод из эксплуатации энергетических котлов ст.№1-4 и турбоагрегатов ст. №1, 3, 5, 7;

➤ сохранение энергетических котлов ст. №5, 6, 7 и турбоагрегатов ст. №4, 6, проведение капитального ремонта сохраняемого оборудования (электрическая мощность – 59 МВт, теплопроизводительность по производственному пару – 80,4 Гкал/ч, по теплофикационному – 150,6 Гкал/ч).

К ЦТЭЦ подключаются потребители Куйбышевского района в связи с закрытием котельной Куйбышевской, расположенной на подрабатываемой территории шахты «Куйбышевская» тепловой нагрузкой 44,53 Гкал/ч.

Кроме того, к ЦТЭЦ предлагается подключение теплопотребителей новой жилой точечной застройки и закрываемых котельные:

- Новокузнецкого комбината хлебопродуктов - 2,54 Гкал/ч;
- Новокузнецкого Хладокомбината - 5,57 Гкал/ч;
- мелких муниципальных котельных - №6, ул. 375км; школы №1, Пролетарская, 81; школы №43, ул. Жасминная, 8; Садопарковая 32; БПОУ №32, ул. Садопарковая, 32; санаторий «Бунгурский» суммарной тепловой нагрузкой - 4,56 Гкал/ч.

Суммарная установленная мощность котельных, подключаемых к ЦТЭЦ, составит 146,71 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка 64,12 Гкал/ч.

В случае выделения денежных средств на строительство новой котельной «Куйбышевская» по Госпрограмме по выводу из эксплуатации теплоисточников, расположенных на подрабатываемых территориях - тепловая нагрузка закрываемой котельной подключается к новой котельной «Куйбышевская».

Западно-Сибирская ТЭЦ

К ЗС ТЭЦ установленной тепловой мощностью 1307,5 Гкал/ч, присоединенной договорной тепловой нагрузкой 1086,2 Гкал/ч, в том числе, ЖКС порядка 496,9 Гкал/ч, подключены Западно-Сибирский металлургический комбинат (площадка №1 «ЕВРАЗ ЗСМК»), промышленные предприятия, расположенные на территории комбината и вне, промышленная зона на территории города между ЗС ТЭЦ и Заводским районом, а так же административные районы города - Заводской на правом берегу р. Томь и Новоильинский на левом берегу р. Томь.

Западно-Сибирская ТЭЦ «ЕВРАЗ ЗСМК» не представила для разработки «Схемы теплоснабжения» инвестиционные программы, направленные на развитие и модернизацию теплоисточника в рассматриваемый период до 2032 года. Отпуск тепла от ЗС ТЭЦ на перспективу сохраняется в договорных величинах 2016 года, за исключением уплотнительной застройки Новоильинского и Заводского районов, который предлагается подключить к ЗС ТЭЦ.

Обеспечение новой жилой застройки Заводского и Новоильинского районов, расположенных в зоне ЗС ТЭЦ, намечается за счет строительства водогрейных котельных и индивидуального теплоснабжения. Это связано с основными планировочными проблемами города - территориальная разобщенность крупных селитебных районов, исключительное сочетание природных и техногенных планировочных ограничений, запрет на новое жилищное строительство на подработанных территориях шахт для дальнейшего развития города. В связи с аварией на паровом котле №11 в марте 2014 г. предусматривается реконструкция трубопроводов связи между 1 и 2 очередями ЗСТЭЦ и установка специальных аварийных насосов.

Существующие котельные

«Бадаевская» котельная - установленной тепловой мощностью 68 Гкал/ч закрывается. Переключение потребителей намечается к Кузнецкой ТЭЦ.

«Зыряновская» котельная - установленной тепловой мощностью 120 Гкал/ч закрывается. Переключение потребителей намечается к Кузнецкой ТЭЦ.

Котельная «Листвяги» - установленной тепловой мощностью 22,1 Гкал/ч сохраняется в работе. Реконструкция котельной с целью доведения до действующих норм без увеличения тепловой мощности с подключением дополнительной тепловой нагрузки 10 Гкал/ч (жилая застройка и общественно-деловая зона, Бунгурский планировочный район). Перевод котельной на газообразное топливо с целью повышения качества теплоснабжения существующих тепловых потребителей и снижения загрязнения окружающей среды.

«Куйбышевская» котельная - установленной тепловой мощностью 104,8 Гкал/ч в период до 2020 года сохраняется в работе. В 2020 г. выводится из эксплуатации с подключением потребителей котельной к Центральной ТЭЦ.

«Абашевская» котельная - установленной тепловой мощностью 60 Гкал/ч сохраняется в работе до окончания расчетного срока актуализации Схемы теплоснабжения, с реконструкцией основного и вспомогательного оборудования. Перевод котельной на газообразное топливо с целью повышения качества теплоснабжения существующих тепловых потребителей и снижения загрязнения окружающей среды.

В связи с тем, что поселки Абашевский и Зыряновка расположены на территории, обозначенной на Генплане как горные отводы, шахтные поля и подработанные территории, на которых разрешается только выборочное строительство, котельные «Абашевская» и «Зыряновская» не загружены и работают с низким КПД. Схемой

теплоснабжения предусматривается закрытие котельной «Зырянская» с переводом потребителей на теплоснабжение от КТЭЦ.

«Притомская» котельная - установленной тепловой мощностью 31,75 Гкал/ч сохраняется в работе до 2032 г. с реконструкцией основного и вспомогательного оборудования без увеличения тепловой мощности. Предусматривается перевод котельной на газообразное топливо с целью повышения качества теплоснабжения существующих тепловых потребителей и снижения загрязнения окружающей среды. В поселке разрешено, в основном, индивидуальное строительство.

Муниципальные котельные Центрального района - установленной тепловой мощностью 20,51 Гкал/ч, расположенные в разных тепловых зонах района не попадающие в зоны эффективных радиусов ТЭЦ и крупных котельных, сохраняются в работе до 2032 г. при их реконструкции с доведением оборудования и тепловых сетей до действующих норм и переводом на газ. Такое решение предлагается для котельных, расположенных в зонах строительства газопроводов.

Муниципальные котельные Куйбышевского района - установленной тепловой мощностью 25,5 Гкал/ч, расположенные в разных частях района, сохраняются в работе до 2032 года при условии их реконструкции с доведением оборудования и тепловых сетей до действующих норм и переводом на газ. Вопрос закрытия котельных пос. Абагур следует решать при разработке ПДП застройки м-на Абагурский и проекта новой котельной: выбор площадки под новую котельную, подъездные пути, трассы тепловых сетей и водоводов новой котельной необходимо разработать с учетом подключения существующих котельных пос. Абагур.

Ведомственные котельные - суммарной установленной тепловой мощностью 425,4 Гкал/ч сохраняются в работе для теплоснабжения промышленных предприятий. В связи с тем, что ведомственные котельные не участвуют в теплоснабжении жилых зон города - их развитие на перспективу не рассматривается.

Новые котельные

Строительство новых котельных вызвано приростом тепловых нагрузок новой жилищно-коммунальной застройки, размещаемой на удаленных территориях от существующих теплоисточников. В соответствии с Генеральным планом города в Схеме теплоснабжения рассматривается строительство 35 новых водогрейных котельных на газе суммарной тепловой мощностью 225 Гкал/ч, расположенных в застраиваемых планировочных районах - Новоильинском, Заводском, Верхнеостровском, Бунгурском, Абагурском, Красногорском, Пушкинском.

8 Анализ соответствия планируемых мероприятий Схеме и программе развития ЕЭС России, Схеме и программе развития Кемеровской области

В связи с наличием на территории городского округа источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии необходимо подвести итог запланированным мероприятиям и провести анализ соответствия перспектив развития 3 ТЭЦ действующим программам, регламентирующим развитие объектов электроэнергетики Кемеровской области:

1. Утвержденная Схема и программа развития ЕЭС России (далее – СиП ЕЭС). В настоящее время последней версией является СиП ЕЭС на 2016-2022 гг., утвержденная приказом Минэнерго России от 1 марта 2016 г. №147 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2016-2022 гг.»;

2. Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Кемеровской области на 2017-2021 годы, утвержденная распоряжением Губернатора Кемеровской области №34-рг от 28.04.2016

В таблице 8-1 представлен сравнительный анализ.

Таблица 8-1 Соответствие мероприятий актуализированной Схемы теплоснабжения действующим программам развития электроэнергетики Кемеровской области и базовой версии Схемы теплоснабжения

Генерирующий объект	Утвержденная версия Схемы теплоснабжения 2014-2030 гг.	Актуализация Схемы теплоснабжения 2016-2032 гг.	СиП ЕЭС на 2016-2022 гг.	Схема и программа развития электроэнергетики Кемеровской области на 2017-2021 гг.	Комментарии разработчика (причины корректировок)
Вводы генерирующих мощностей					
Кузнецкая ТЭЦ	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	соответствие
Новокузнецкая ГТЭС	2014 2хГТУ 140 МВт Итого: 280 МВт	фактически реализовано	фактически реализовано	фактически реализовано	соответствие
Западно-Сибирская ТЭЦ	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	соответствие
Центральная ТЭЦ	Монтаж в 2018-2027 гг. ПГУ или ГТУ мощностью 40 МВт	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	проект строительства исключен при актуализации Схемы теплоснабжения: 1) неостребованность электрической мощности в настоящее время, отсутствие дефицита электрической мощности в энергосистеме Кемеровской области на отдаленную перспективу, в связи с ветхостью и неэффективностью оборудования 2) несоответствие СиП ЕЭС 2016-2022 гг. 3) сохранение когенерации на Кузнецкой ТЭЦ существующая и перспективная нагрузка покрывается от сохраняемых паросиловых установок и новых водогрейных мощностей
Модернизация генерирующих мощностей					
Кузнецкая ТЭЦ	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	соответствие
Новокузнецкая ГТЭС	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	соответствие
Западно-Сибирская ТЭЦ	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	соответствие
Центральная ТЭЦ	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	соответствие
Демонтаж генерирующих мощностей					
Кузнецкая ТЭЦ	2022 3 Р-12-3,4/01 4 Р-12-35/5М 6 ПТР-30-2,9/0,6 11 Т-20-90 9 Р-12/18М 12 Р-12-8,8/3,1М-1 13 Р-12-90/3,1М	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	проект демонтажа исключен при актуализации Схемы теплоснабжения: 1) несоответствие СиП ЕЭС 2016-2022 гг. 2) ликвидация части паросилового оборудования ЦТЭЦ 3) существенный прирост тепловых нагрузок 4) малый срок службы паросилового оборудования (за исключением Т-20-90) 5) нецелесообразность капитальных вложений на реконструкцию теплоисточника путем установки водогрейных мощностей взамен существующих, имеющих резервы
Новокузнецкая ГТЭС	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	соответствие
Западно-Сибирская ТЭЦ	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	соответствие
Центральная ТЭЦ	2018-2027 гг. ст. №1, 3, 5, 7	2023-2032 гг. ст. №1, 3, 5, 7	не предусмотрено	не предусмотрено	сроки реализации мероприятия перенесены при актуализации Схемы теплоснабжения: 1) несоответствие СиП ЕЭС 2016-2022 гг. 2) перед демонтажем необходимо ввести в эксплуатацию дополнительную водогрейную мощность, что невозможно в ближайшей перспективе

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Письмо из Администрации №4/4322 от 21.02.2016



Кемеровская область
Новокузнецкий городской округ
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВЫ ГОРОДА
ПО ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ
ХОЗЯЙСТВУ

654080, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 71,
тел. (3843) 32-29-75, факс. (3843) 32-16-51
телетайп 277207 "Иней"
mailto:iva@admknz.info

ФГАОУ ВО «СПбПУ» им. Петра
Великого НИЛ «Промышленная
теплоэнергетика»

г-ну Деревянко О.В.

от 20.09.16г. № 4/4342
на _____

Уважаемый Олег Владимирович!

Направляю Вам предложение Кузбасского филиала ООО «Сибирская Генерирующая компания» по доработке и корректировке Схемы теплоснабжения г. Новокузнецка. Прошу учесть данные предложения в своей работе.

Дополнительно прошу Вас при расчетах балансов тепловой мощности и нагрузки (в том числе – на перспективное состояние) использовать величины фактических тепловых нагрузок (с учетом Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России №565/667 от 29.12.2012г.)

Приложение:

1. Письмо Кузбасского филиала ООО «Сибирская Генерирующая Компания» от 20.09.16г. № 3/20-51684/16-0-0

Заместитель Главы города

Е.В. Буцук



Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская генерирующая компания»

Российская Федерация, 650000, Кемеровская область, г. Кемерово, пр-т Кузнецкий д.30; тел.: (3842) 45-33-50;
факс: (3842) 36-68-48; e-mail: tgk12@sibgenco.ru, ИНН 7709832989; КПП 420543001; р/с 40702810626000098181
Отделение №8615 Сбербанка России; к/с 30101810200000000612; БИК 043207612

СГК
№ Исх-3028-51264/16-0-0
от 20.09.2016



Главе г. Новокузнецка
С.Н. Кузнецову

*Об актуализации
Схемы теплоснабжения г. Новокузнецка*

Уважаемый Сергей Николаевич!

В настоящее время Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого по заказу Администрации г. Новокузнецка выполняет актуализацию схемы теплоснабжения города (далее Схема), которая была утверждена Минэнерго РФ приказом № 252 от 28 апреля 2015 года.

Данной Схемой на Кузнецкой ТЭЦ предусмотрены следующие мероприятия: начиная с 2018 года - вывод турбинного оборудования общей электрической мощностью 108 МВт с установкой взамен редукционно-охладительных установок (РОУ) и расширение зоны теплоснабжения Кузнецкой ТЭЦ за счет вывода из эксплуатации Байдаевской котельной.

За время, прошедшее после утверждения Схемы, Советом директоров ООО «Сибирская Генерирующая Компания» принято решение о целесообразности продолжения работы станции с существующим составом оборудования. Для реализации основных принципов организации отношений в сфере теплоснабжения, установленных Федеральным Законом «О теплоснабжении» (приоритетное использование комбинированной выработки электрической и тепловой энергии; обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и прочих), считаем целесообразным выполнение переключения потребителей Зыряновской котельной (в дополнение к Байдаевской) на обслуживание от ТЭЦ. Выполненные специалистами компании расчеты подтвердили эффективность реализации данного предложения.

С учетом изложенного прошу Вас направить разработчику актуализированной схемы теплоснабжения города следующие предложения Кузбасского филиала ООО «СГК» для учета в работе:

- сохранение в работе т/а ст. №№ 3,4,6,9,11,12 и 13 на весь расчетный период схемы теплоснабжения;
- сохранение в работе энергетических котлов ст. № 5-8;
- исключение мероприятий по установке замещающих РОУ;
- переключение потребителей котельных Байдаевская и Зыряновская на обслуживание от Кузнецкой ТЭЦ с 2019 г.;
- предложения в части развития системы транспорта теплоносителя в соответствии с Приложением к настоящему письму.

Со своей стороны, Кузбасский филиал ООО «СГК» подтверждает намерение осуществлять эксплуатацию турбоагрегатов ст. №№ 3,4,6,9,11,12 и 13 Кузнецкой ТЭЦ в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Кроме того, прошу Вас предложить разработчику в расчетах балансов тепловой мощности и нагрузки (в том числе – на перспективное состояние) использовать величины фактических тепловых нагрузок (с учетом Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России №565/667 от 29.12.2012 г.).

Приложение:

1. Предложения в части развития системы транспорта теплоносителя для актуализации схемы теплоснабжения г. Новокузнецк.

Директор Кузбасского филиала
ООО «Сибирская Генерирующая Компания»



Ю.В. Шейбак

Предложения в части развития системы транспорта теплоносителя для актуализации схемы теплоснабжения г. Новокузнецк.

№п/п	Мероприятия	Ориент. срок реализации	Ориент. стоимость реализации, млн. руб.	Источник финансирования
В контуре Кузнецкой ТЭЦ				
1	Строительство подающего трубопровода 1Ду700 от БУ-2 до НО-7	2017	59	В счёт платы за подключение
2	Проектирование и строительство ПНС в районе ТК-7 ул. Наводная	2017-2022	195	В счёт платы за подключение
3	Замена П - образных компенсаторов на сильфонные компенсаторы:		65	
3.1.	От коллекторной №1 до КС3 1: 1Ду1000 (ПТ), 2Ду700 (ОТ) и 2Ду600 (ПТ и ОТ)			
3.2.	От КС3 1 до КС3 2: 1Ду1000 (ПТ) и 2Ду700 (ОТ)			
4	Замещение Байдаевской котельной, в т.ч.:	2017-2018	256	Тариф на тепловую энергию
4.1.	Строительство канальной теплотрассы 2Ду500 мм от ТК-25 до ЦТП "Байдаевская", протяженностью по трассе 490 м.		60	
4.2.	Строительство ЦТП "Байдаевская" с узлом смешения для подачи сетевой воды после ЦТП с температурным графиком 95-70 °С.		25	
4.3.	Строительство канальной теплотрассы 2Ду500 мм от ЦТП "Байдаевская" до ТК-10, протяженностью по трассе 280 м.		34	
4.4.	Перекладка канальной теплотрассы МП "ССК" с увеличением диаметра с 2Ду400 мм на 2Ду500 мм от ТК-10 до ТК-9, протяженностью по трассе 84 м.		10	
4.5.	Новое строительство внутриквартальных сетей в контуре БЦК.		44	
4.6.	Перекладка сетей внутри контура БЦК.		82	
5	Замещение Зыряновской котельной, в т.ч.:	2017-2018	441	Тариф на тепловую энергию
5.1.	Строительство надземной теплотрассы 1Ду700 мм от НО-200 до НО-105 (подающий трубопровод), протяженностью по трассе 1350 м.		89	
5.2.	Строительство канальной теплотрассы 2Ду400 мм от ЦТП "Байдаевская" до ТК-10 (врезка в сущ. Ду400 мм), протяженностью по трассе 280 м.		25	
5.3.	Строительство канальной теплотрассы 2Ду400 мм от ТК-17 до ЦТП "Зыряновская", протяженностью по трассе 1470 м.		131	
5.4.	Строительство ЦТП "Зыряновская" с узлом смешения для подачи сетевой воды после ЦТП с температурным графиком 95-70 оС и насосом на подающем трубопроводе.		63	
5.5.	Строительство канальной теплотрассы 2Ду600 мм от ЦТП "Зыряновская" до ТК-109а, протяженностью по трассе 310 м.		40	
5.6.	Строительство канальной теплотрассы 2Ду500 мм от ТК-109а до ТК-8, протяженностью по трассе 627 м.		77	
5.7.	Перекладка сетей внутри контура ЗРК.	16		
6	Строительство ПНС в районе НО-105	2020-2021	195	В счёт платы за подключение
7	Реконструкция ПНС-15	2017-2018	14	В счёт платы за подключение
Итого по контуру Кузнецкой ТЭЦ:		2016-2022	1 225	
В контуре Западно-Сибирской ТЭЦ				
1	Реконструкция теплотрассы по ул. Тореза от ТК-III-9 до ТК-III-10 с заменой трубопроводов Ду 450 на Ду 500	2017-2018	20,0	В счёт платы за подключение
2	Строительство четвертой нитки (обратного трубопровода) 1 Ду700 мм протяженностью 2627 п. м на участке от КС3-2 до НЦО-6.	2017-2022	234,0	
3	Перекладка с 1Ду800 на 1Ду1000 (подающий трубопровод) протяженностью 1204 м по каналу на участке от КС3-4 – ТК-V-13.		136,5	
4	Строительство четвертого трубопровода 1Ду700 (обратный трубопровод) протяженностью 739 м по каналу на участке от ПНС-16 до КС3-4.		65,9	
Итого по контуру Западно-Сибирской ТЭЦ:			456,4	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Письмо из Администрации о перспективной Схеме газоснабжения Кемеровской области



Кемеровская область
Новокузнецкий городской округ
Администрация
города Новокузнецка
КОМИТЕТ ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
654041 г. Новокузнецк
Кемеровской области, пр. Дружбы, 86
тел. 71-19-66, факс 71-19-58
Эл. почта info@gkh-nk.ru

Заместителю заведующего
НИЛ «Промышленная
теплоэнергетика»
ФГАОУ ВО «СПбПУ»
Я.А. Владимирову

От 03.11.2016 № 4667

На _____

Уважаемый Ярослав Александрович!

На Ваш запрос о предоставлении действующих схем и программ газификации г. Новокузнецк и Кемеровской области сообщаем, что по состоянию на 01.11.2016 года АО «Газпром промгаз» осуществляется корректировка проекта Генеральной схемы газоснабжения и газификации Кемеровской области (далее Схема), учитывающей, в том числе и перспективное развитие г. Новокузнецка.

Проект Схемы прошел согласование в Администрации Кемеровской области и на текущий момент находится на согласовании в ПАО «Газпром». После согласования (предварительно в IV квартале 2016 года) проект Схемы должен поступить в Администрацию Кемеровской области для утверждения.

Соответственно, предоставление действующей (утвержденной) Генеральной схемы газоснабжения и газификации Кемеровской области возможно не ранее I квартала 2017 года.

С уважением,
**Председатель Комитета
жилищно-коммунального хозяйства**

Исп: Зам. Начальника ОМС и ПР по КК
Е.А. Толстикова,
8 (3843)71-94-51

С.И. Кулманаков