

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ  
НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА**

**АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ ВЕРСИЯ НА 2016 ГОД**

**ГЛАВА 6**

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И  
ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ  
ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

## **СОСТАВ РАБОТ**

**Схема теплоснабжения г. о. Тольятти. Утверждаемая часть**

**Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения г. о. Тольятти:**

**Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

**Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

**Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа**

**Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

**Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

**Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

**Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

**Глава 8. Перспективный топливный баланс**

**Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения**

**Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

**Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....	5
ЧАСТЬ 1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ .....	7
ЧАСТЬ 2 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК.....	8
2.1 Вариант А.1. Определение необходимой тепловой мощности котельных (НЕ АКТУАЛИЗИРОВАНО, так как данный вариант развития не был принят к реализации при создании схемы теплоснабжения г. о. Тольятти на период до 2030 года) .....	8
2.1.1 Определение необходимой тепловой мощности котельной площадки № 1 .....	8
2.1.2 Определение необходимой тепловой мощности котельной площадки № 9.....	11
2.2 Ориентировочный выбор состава основного оборудования котельной (НЕ АКТУАЛИЗИРОВАНО, так как данный вариант развития не был принят к реализации при создании схемы теплоснабжения г. о. Тольятти на период до 2030 года) .....	14
ЧАСТЬ 3 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК.....	15
3.1 Обоснование предлагаемых мероприятий по реконструкции на ТЭЦ ВАЗа .....	15
3.2 Обоснование предлагаемых мероприятий по реконструкции на ТоТЭЦ .....	17
ЧАСТЬ 4 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В КОМБИНИРОВАННОМ ЦИКЛЕ НА БАЗЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК.....	18
ЧАСТЬ 5 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЕ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	19
ЧАСТЬ 6 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРЕВОДА В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ.....	20
ЧАСТЬ 7 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ .....	21
7.1 Вариант А.2.....	21
ЧАСТЬ 8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	22
8.1 Вариант Б.2 (НЕ АКТУАЛИЗИРОВАНО, так как данный вариант развития не был принят к реализации при создании схемы теплоснабжения г. о. Тольятти на период до 2030 года) .....	22
8.2 Вариант Б.3 .....	23
ЧАСТЬ 9 ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ.....	24

9.1 Источник микрорайона «Ставрополь на Волге».....	24
ЧАСТЬ 10 ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	25
ЧАСТЬ 11 ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ПРИСОЕДИНЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА И ЕЖЕГОДНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	26
ЧАСТЬ 12 РАСЧЕТ РАДИУСОВ ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ) В КАЖДОЙ ИЗ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ОПРЕДЕЛИТЬ УСЛОВИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК К СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НЕЦЕЛЕСООБРАЗНО ВСЛЕДСТВИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ СОВОКУПНЫХ РАСХОДОВ В УКАЗАННОЙ СИСТЕМЕ.....	27
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Изменение зон теплоснабжения источников тепловой энергии при внедрении одного из сценариев развития г. о. Тольятти .....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Мероприятия для реализации проектного температурного графика.....	34

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АИТ – автономный источник тепловой энергии.

ВоКС – Общество с ограниченной ответственностью «Волжские коммунальные системы» (ООО «Волжские коммунальные системы»).

ВоТГК – Открытое акционерное общество «Волжская территориальная генерирующая компания» (ОАО «Волжская ТГК», ТГК-7) 15 июня 2015 года в Единый государственный реестр юридических лиц внесена запись о регистрации изменений в учредительных документах ОАО «Волжская ТГК». Компания получила новое наименование — Публичное акционерное общество «Т Плюс» (ПАО «Т Плюс»)

г. о. Тольятти – городской округ Тольятти.

ГВС – горячее водоснабжение.

ДУМИ – департамент по управлению муниципальным имуществом Мэрии г. о. Тольятти.

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство.

ИТП – индивидуальный тепловой пункт.

ИТЭ – источник тепловой энергии.

КА – котлоагрегат.

КПД – коэффициент полезного действия.

мкрн. – микрорайон.

МТС – магистральная тепловая сеть.

НГВ – насосная горячей воды.

НС – насосная станция.

Обосновывающие материалы – обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, разработанные в соответствии с п. 18 Требований к схемам теплоснабжения (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154).

ПВ – промышленная (техническая) вода.

Котельная № 2 – производственная отопительная котельная № 2 г. о. Тольятти (Комсомольский район).

Котельная № 8 – отопительная котельная № 8 г. о. Тольятти (Комсомольский район, мкрн. Шлюзовой).

ППР – планово-предупредительный ремонт.

ППУ – пенополиуретан.

ПТЭ – «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» (М.: СПО ОРГРЭС, 2003 г.).

РТН – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

СВ – система вентиляции.

СО – система отопления.

СФ ВоТГК – Самарский филиал ОАО «Волжская ТГК».

ТЕВИС – Открытое акционерное общество «ТЕВИС» (ОАО «ТЕВИС»).

ТОА – теплообменный аппарат.

ТоТЭЦ – Тольяттинская ТЭЦ Самарского филиала ОАО «Волжская ТГК».

ТП – тепловой пункт.

ТС – тепловая сеть.

ТСО – теплоснабжающая организация.

ТУТС Тольятти – Территориальное управление по теплоснабжению в г. о. Тольятти, производственное предприятие Самарского филиала ОАО «Волжская ТГК».

ТФУ – теплофикационная установка.

ТЭР – топливно-энергетические ресурсы.

ТЭЦ ВАЗа – ТЭЦ Волжского автозавода Самарского филиала ОАО «Волжская ТГК».

УПТС – установки для подпитки тепловых сетей.

УУТЭ – узел учета тепловой энергии.

ХВП – химводоподготовка.

ХОВ – химически очищенная вода.

ХПВ – хозяйственно-питьевая вода.

ЦОК – центральная отопительная котельная г. о. Тольятти (Центральный район), законсервирована.

ЦТП – центральный тепловой пункт.

ЭР – энергетический ресурс.

ЭСМ – энергосберегающие мероприятия.

**В схеме теплоснабжения рассмотрено пять сценариев развития системы теплоснабжения г. о. Тольятти, обозначенные:**

- **Вариант А.1** – Вариант развития Автозаводского района, при котором планируется присоединение строительных площадок Генерального плана к ТЭЦ ВАЗа, за исключением площадок № 1 и № 9, которые подключаются к собственным котельным;
- **Вариант А.2** – Вариант развития Автозаводского района, при котором планируется присоединение строительных площадок Генерального плана в полном объеме к ТЭЦ ВАЗа, в том числе площадок № 1 и № 9;
- **Вариант Б.1** – Тольяттинская ТЭЦ, Котельная № 2 и Котельная № 8 остаются самостоятельными источниками тепловой энергии в своих районах;
- **Вариант Б.2** – Перенос тепловой нагрузки Комсомольского района на ТоТЭЦ и закрытие Котельной № 2;
- **Вариант Б.3** – Перенос тепловой нагрузки Котельной № 2 и Котельной № 8 на ТоТЭЦ и закрытие указанных котельных.

Варианты А.1 и А.2 альтернативны друг другу.

Варианты Б.1, Б.2 и Б.3 альтернативны друг другу.

**Актуализация на 2016 год схемы теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2030 года производилась только по принятым к реализации вариантам развития системы теплоснабжения. Это сценарий, сочетающий варианты А.2 и Б.3. Остальные варианты оставлены в актуализированной версии без изменений.**

## **ЧАСТЬ 1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ**

Организация централизованного теплоснабжения для существующей и перспективной застройки планируется в зонах действия уже введенных в эксплуатацию источников тепловой энергии.

В осваиваемых районах городского округа на перспективной площадке № 22 по данным Генплана города под комплексную застройку предлагается организация индивидуального теплоснабжения вследствие экономически нецелесообразного строительства источника централизованного теплоснабжения в силу причин, описанных в п. 9.2.

Данные по перспективной площадке № 22 представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 1 – Данные о перспективной Площадке № 22

<b>Наименование объекта</b>	<b>Место расположения перспективной застройки</b>	<b>Район</b>	<b>Год ввода в эксплуатацию</b>	<b>Тип перспективной застройки (МКД, ЖД, ОЗ, ПЗ)</b>	<b>ОВ</b>	<b>Среднедевальная ГВС</b>	<b>Всего тепловая нагрузка, Гкал/ч</b>
Площадка 22	микрорайон «Ставрополь на Волге»	Центральный	До 2025	МКД	1,407	0,215	1,622

## ЧАСТЬ 2 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК

Требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154, не предусматривают отдельного раздела схемы теплоснабжения, посвященного строительству источников некомбинированной выработки. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии некомбинированной выработки наиболее подходит в настоящий раздел.

**2.1 Вариант А.1. Определение необходимой тепловой мощности котельных (НЕ АКТУАЛИЗИРОВАНО, так как данный вариант развития не был принят к реализации при создании схемы теплоснабжения г. о. Тольятти на период до 2030 года)**

### 2.1.1 Определение необходимой тепловой мощности котельной площадки № 1

Для определения необходимой тепловой мощности нового источника использовались данные по перспективной тепловой нагрузке до 2025 года площадки № 1, которая составляет 92,7 Гкал/ч, в т. ч.:

- средненедельная нагрузка ГВС 9,27 Гкал/ч;
- нагрузка отопления и вентиляции 83,4 Гкал/ч.

Данные по площадке № 1 представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 2 – Данные по площадке № 1

Наименование объекта	Место расположения перспективной застройки	Год ввода в эксплуатацию	Номер кадастрового квартала	Тип перспективной застройки (МКД, ЖД, ОЗ, ПЗ)	Площадь зданий, м <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка, Гкал/ч		
						СО, СВ	ГВС	всего
Площадка 1	Прибрежный парк и набережная	До 2025	63:09:0105019	Многоквартирный дом	586 800	41,219	1,242	42,461
Площадка 1	Прибрежный парк и набережная	До 2025	63:09:0105019	Общественное здание	1 133 000	42,175	8,024	50,199
<b>ИТОГО</b>	<b>Прибрежный парк и набережная</b>	<b>До 2025</b>	<b>63:09:0105019</b>	<b>Многоквартирный дом, Общественное здание</b>	<b>1 719 800</b>	<b>83,394</b>	<b>9,266</b>	<b>92,66</b>

По причине отсутствия данных по годовому вводу перспективных мощностей их разбиение было произведено по следующему принципу. В первый год работы источника его нагрузка равна введенной перспективной нагрузке с 2012 года, которая разбита по годам по принципу одинакового ежегодного увеличения. Распределение перспективной нагрузки по годам приведено в таблице и в графическом виде на рисунке ниже.

Т а б л и ц а 3 – Перспективная нагрузка Площадки № 1 по годам

Параметры		2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Расчетная перспективная нагрузка ГВС	Гкал/ч	0,713	1,426	2,139	2,852	3,565	4,278	4,992	5,705	6,418	7,131	7,844	8,557	9,270
Расчетная перспективная нагрузка ОВ (на t н.в.= -30)	Гкал/ч	6,415	12,829	19,244	25,658	32,073	38,488	44,902	51,317	57,732	64,146	70,561	76,975	83,4





Рисунок 1 – Перспективная нагрузка Площадки № 1

До постройки нового источника всю перспективную нагрузку свыше существующего резерва тепловой мощности района планируется присоединять к котельным, покрывающим нагрузку 3-5 домов с последующим переводом в режим ЦТП. Ввод нового источника в эксплуатацию планируется с 2017 года, по причине того, что к этому году нагрузка площадки составит 40% от полной тепловой нагрузки и эксплуатация котельной, рассчитанной на полную мощность, станет оправдано.

Для укрупненного технико-экономического обоснования строительства нового источника его годовой отпуск был рассчитан как сумма расчетной перспективной нагрузки отопления и вентиляции, пересчитанной на среднюю температуру наружного воздуха за отопительный период, средней «зимней» и средней «летней» нагрузки ГВС. Все перерасчеты из максимальной перспективной нагрузки выполнялись по методике определения количеств тепловой энергии и теплоносителей в водяных системах коммунального теплоснабжения, утвержденной государственным комитетом российской федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу приказ от 6 мая 2000 г. N 105. Полученные значения представлены в таблице 4.

Строительство котельных, обеспечивающих тепловой энергией 3-5 зданий, с последующим переводом в режим ЦТП не оправдывает затраты на их строительство и дальнейшую реконструкцию, что делает данный вариант не привлекательным с точки зрения инвестиций так как потребители через ЦТП будут подключены к источнику не комбинированной выработки.

Т а б л и ц а 4 – Расчет годовой тепловой выработки котельной площадки № 1

Параметры		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Расчетная перспективная нагрузка ГВС	Гкал/ч	2,1	2,9	3,6	4,3	5,0	5,7	6,4	7,1	7,8	8,6	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Средняя зимняя перспективная нагрузка ГВС	Гкал/ч	2,1	2,9	3,6	4,3	5,0	5,7	6,4	7,1	7,8	8,6	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Средняя летняя перспективная нагрузка ГВС	Гкал/ч	1,411	1,882	2,352	2,822	3,293	3,8	4,2	4,7	5,2	5,6	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Расчетная перспективная нагрузка ОВ (на t н.в.=-30)	Гкал/ч	19,2	25,7	32,1	38,5	44,9	51,3	57,7	64,1	70,6	77,0	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4
Расчетная температура внутри помещения	°С	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Среднеотопительная перспективная нагрузка ОВ (на t н.в.=-5,2)	Гкал/ч	9,301	12,402	15,502	18,602	21,703	24,8	27,9	31,0	34,1	37,2	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3
Продолжительность отопительного периода	сут.	202	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203
Продолжительность неотопительного периода	сут.	163	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162
Средняя потребность в отопительный период	Гкал	55 463	74 317	92 896	111 475	130 055	148 634	167 213	185 792	204 372	222 951	241 530	241 530	241 530	241 530	241 530
Средняя потребность в неотопительный период	Гкал	5 520	7 315	9 144	10 973	12 802	14 631	16 460	18 288	20 117	21 946	23 775	23 775	23 775	23 775	23 775
Потери в сетях	%	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>ИТОГО годовая выработка</b>	<b>Гкал</b>	<b>67 082</b>	<b>89 796</b>	<b>112 244</b>	<b>134 693</b>	<b>157 142</b>	<b>179 591</b>	<b>202 040</b>	<b>224 489</b>	<b>246 938</b>	<b>269 387</b>	<b>291 836</b>	<b>291 836</b>	<b>291 836</b>	<b>291 836</b>	<b>291 836</b>

## 2.1.2 Определение необходимой тепловой мощности котельной площадки № 9

Для определения необходимой тепловой мощности нового источника использовались данные по перспективной тепловой нагрузке до 2025 года площадки № 9, которая составляет 273,3 Гкал/ч, в т. ч.:

- средненедельная нагрузка ГВС 27,3 Гкал/ч;
- нагрузка отопления и вентиляции 246,0 Гкал/ч;

По причине отсутствия данных по годовому вводу перспективных мощностей их разбиение было произведено по следующему принципу: в первый год работы источника его нагрузка равна введенной перспективной нагрузке с 2012 года, которая разбита по годам по принципу одинакового ежегодного увеличения. Распределение перспективной нагрузки по годам приведено в таблице и на рисунке ниже.

Т а б л и ц а 5 – Перспективная нагрузка Площадки № 9 по годам

Параметры		2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Расчетная перспективная нагрузка ГВС	Гкал/ч	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5	12,6	14,7	16,8	18,9	21,0	23,1	25,2	27,3
Расчетная перспективная нагрузка ОВ (на t н.в.= -30)	Гкал/ч	18,9	37,8	56,8	75,7	94,6	113,5	132,4	151,4	170,3	189,2	208,1	227,0	246,0

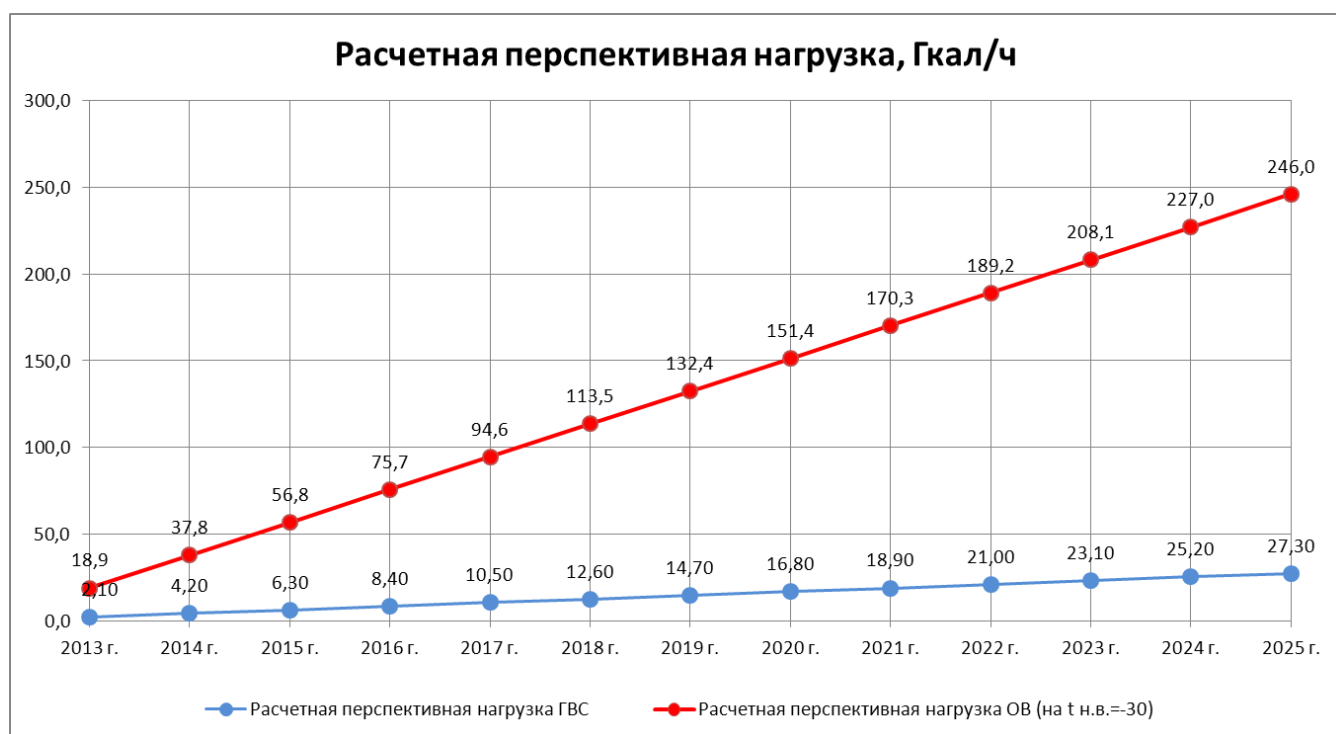


Рисунок 2 – Перспективная нагрузка Площадки № 9

До постройки нового источника всю перспективную нагрузку свыше существующего резерва тепловой мощности района планируется присоединять к котельным, покрывающим нагрузку 3-5 домов с последующим переводом в режим ЦТП. Ввод нового источника в эксплуатацию планируется с 2017 года, по причине того, что к этому году нагрузка площадки составит 40% от полной тепловой нагрузки и эксплуатация котельной, рассчитанной на полную

мощность, станет оправдано. Строительство котельных, обеспечивающих тепловой энергией 3-5 зданий, с последующим переводом в режим ЦТП не оправдывает затраты на их строительство и дальнейшую реконструкцию, что делает данный вариант не привлекательным с точки зрения инвестиций так как потребители через ЦТП будут подключены к источнику не комбинированной выработки.

Для укрупненного технико-экономического обоснования строительства нового источника его годовой отпуск был рассчитан как сумма расчетной перспективной нагрузки отопления и вентиляции, пересчитанной на среднюю температуру наружного воздуха за отопительный период, средней «зимней» и средней «летней» нагрузки ГВС. Все перерасчеты из максимальной перспективной нагрузки выполнялись по методике определения количеств тепловой энергии и теплоносителей в водяных системах коммунального теплоснабжения, утвержденной государственным комитетом российской федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу приказ от 6 мая 2000 г. N 105. Полученные значения представлены в таблице ниже.

### **Вывод**

Строительство котельных для 3-5 зданий с последующим переводом в режим ЦТП не оправдывает затраты на их дальнейшую реконструкцию с целью подключения к источнику не комбинированной выработки тепловой и электрической энергии (вариант А.1). Расчет эффективности инвестиций при строительстве нового источника тепловой энергии (котельной) для покрытия потребностей площадок № 1, № 9 представлен в п. 3.2.1, п. 3.2.2 Главы 10 Обосновывающих материалов.

В качестве альтернативного (наиболее привлекательного с точки зрения возврата инвестиций) способа теплоснабжения площадок перспективной застройки № 1 и № 9 предлагается вариант А.2. Он предполагает строительство котельных для 3-5 домов с последующим переводом в режим ЦТП и подключению к ТЭЦ ВАЗа т.е. к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. Теплоснабжение предполагается по отдельному тепловому выводу от ТЭЦ ВАЗа к площадкам № 1, № 9. При варианте А.2 затраты на строительство и последующий перевод котельных в режим ЦТП с подключением к источнику комбинированной выработки оправданы, расчет эффективности инвестиций представлен в п. 3.3 Главы 10 Обосновывающих материалов. Затраты на реализацию мероприятия рассчитаны в п. 1.2 Главы 10 Обосновывающих материалов. Строительство новых участков трубопроводов от ТЭЦ ВАЗа до площадок № 1 и № 9 предлагается вести по малоосвоенной территории (вокруг Автозаводского района) с целью удешевления проекта в результате сокращения затрат на благоустройство территории и прокладку сетей.

Т а б л и ц а 6 – Расчет годовой тепловой выработки котельной площадки № 9

Параметры		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Расчетная перспективная нагрузка ГВС	Гкал/ч	6,3	8,4	10,5	12,6	14,7	16,8	18,9	21,0	23,1	25,2	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
Средняя зимняя перспективная нагрузка ГВС	Гкал/ч	6,3	8,4	10,5	12,6	14,7	16,8	18,9	21,0	23,1	25,2	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
Средняя летняя перспективная нагрузка ГВС	Гкал/ч	4,156	5,541	6,926	8,312	9,697	11,1	12,5	13,9	15,2	16,6	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Расчетная перспективная нагрузка ОВ (на t н.в.=-30)	Гкал/ч	56,8	75,7	94,6	113,5	132,4	151,4	170,3	189,2	208,1	227,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0
Расчетная температура внутри помещения	°С	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Среднеотопительная перспективная нагрузка ОВ (на t н.в.=-5,2)	Гкал/ч	27,435	36,580	45,725	54,870	64,015	73,2	82,3	91,5	100,6	109,7	118,9	118,9	118,9	118,9	118,9
Продолжительность отопительного периода	сут.	202	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203
Продолжительность неотопительного периода	сут.	163	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162
Средняя потребность в отопительный период	Гкал	163 548	219 143	273 929	328 715	383 501	438 287	493 072	547 858	602 644	657 430	712 216	712 216	712 216	712 216	712 216
Средняя потребность в неотопительный период	Гкал	16 257	21 544	26 930	32 315	37 701	43 087	48 473	53 859	59 245	64 631	70 017	70 017	70 017	70 017	70 017
Потери в сетях	%	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>ИТОГО годовая выработка</b>	<b>Гкал</b>	<b>197 786</b>	<b>264 756</b>	<b>330 945</b>	<b>397 133</b>	<b>463 322</b>	<b>529 511</b>	<b>595 700</b>	<b>661 889</b>	<b>728 078</b>	<b>794 267</b>	<b>860 456</b>	<b>860 456</b>	<b>860 456</b>	<b>860 456</b>	<b>860 456</b>

**2.2 Ориентировочный выбор состава основного оборудования котельной (НЕ АКТУАЛИЗИРОВАНО, так как данный вариант развития не был принят к реализации при создании схемы теплоснабжения г. о. Тольятти на период до 2030 года)**

Количество и единичную производительность котлоагрегатов, устанавливаемых в котельной, следует выбирать по расчетной производительности котельной, проверяя режим работы котлоагрегатов для теплого периода года; при этом в случае выхода из строя наибольшего по производительности котла в котельных первой категории оставшиеся должны обеспечивать отпуск тепла потребителям первой категории:

- на технологическое теплоснабжение и системы вентиляции-в количестве, определяемом минимально допустимыми нагрузками (независимо от температуры наружного воздуха);
- на отопление и горячее водоснабжение-в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца.

Исходя из этих условий, в качестве основного оборудования были выбраны:

- Котельная площадки № 1: КВГМ-10 2 шт., КВГМ-30 3 шт.;
- Котельная площадки № 9: КВГМ-100 2 шт., КВГМ-30 3 шт.

### **ЧАСТЬ 3 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК**

#### **3.1 Обоснование предлагаемых мероприятий по реконструкции на ТЭЦ ВАЗа**

На источнике при всех вариантах развития системы теплоснабжения и с учетом вывода оборудования имеется резерв по располагаемой тепловой мощности (см. Часть 2 Главы 4 Обосновывающих материалов). Необходимость в технических мероприятиях на источнике по устранению дефицита тепловой мощности отсутствует.

Для перевода системы централизованного теплоснабжения на проектный температурный график отсутствует необходимость в проведении мероприятий (см. приложение 2 к настоящей главе).

Ниже приведены основные мероприятия для водоподготовительной установки подпитки теплосети.

Предлагается демонтировать все оборудование в составе 1-4 блоков.

Предлагается произвести замену насосов подачи исходной сырой воды на новую насосную станцию, состоящую из 5 насосов с частотным преобразователем (4 рабочих+1 резервный).

Необходимость замены насосов исходной воды станции ХВО обусловлена тем, что диапазон производительности существующих насосов находится в узких пределах и насосы рассчитаны на высокую производительность, поэтому сокращение числа рабочих насосов не обеспечит требуемый расход исходной воды.



Рисунок 3 – Насосная станция исходной сырой воды

Для обеспечения требуемых скоростей фильтрации воды на Н-катионитовых фильтрах 5,6,8 блоков, предлагается сократить количество рабочих фильтров и произвести демонтаж значительного количества фильтров:

- при переходе на закрытую систему теплоснабжения производительность станции по очищенной воде составит 360-378 м<sup>3</sup>/ч, поэтому необходимо произвести демонтаж 13 фильтров с обвязкой и выгрузку из них фильтрующих материалов. При этом в работе будут находиться 4 фильтра (3 рабочих + 1 на регенерации).

Поскольку в качестве фильтрующего материала применяется современная ионообменная смола марки DOW MAC-3, имеющая высокое значение рабочей обменной емкости, замена смолы в фильтрах не предусматривается.

***Примечание.** Рекомендуется провести обследование конструкций и внутреннего состояния существующих ионообменных фильтров, в том числе дренажно-распределительных систем, перед дальнейшей их эксплуатацией, ввиду большой временной наработки данных фильтров.*

С целью рационального использования и сокращения производственных площадей предлагается демонтировать баки химочищенной воды  $V=630$  м<sup>3</sup> в количестве 2 шт., баки-нейтрализатор  $V=630$  м<sup>3</sup> в количестве 2 шт., при этом в эксплуатации останутся два бака химочищенной воды  $V=300$  м<sup>3</sup> (1 рабочий+1резервный) и один бак-нейтрализатор  $V=630$  м<sup>3</sup>, количество и объем которых обеспечат надежную и бесперебойную работу станции ХВО.

Предлагается заменить существующие декарбонизаторы с производительностью 1000-1100 м<sup>3</sup>/ч на декарбонизаторы с меньшей производительностью в количестве 2 шт. (1 рабочий+1 резервный).

Предлагается произвести замену насосов подпитки теплосети, состоящую из 5 насосов с частотным преобразователем (4 рабочих+1 резервный).

Необходимость замены насосов химочищенной воды станции ХВО обусловлена тем, что диапазон производительности существующих насосов находится в узких пределах и насосы рассчитаны на высокую производительность, поэтому сокращение числа рабочих насосов не обеспечит требуемый расход исходной воды.

С целью рационального использования и сокращения производственных площадей предлагается демонтировать насосы рециркуляции воды в баках-нейтрализации в количестве 4 шт., при этом в эксплуатации останутся два насоса рециркуляции воды (1 рабочий+1резервный), количество и расход которых обеспечат надежную и бесперебойную работу станции ХВО.

С целью рационального использования и сокращения производственных площадей предлагается демонтировать насосы агрессивных стоков в количестве 2 шт., при этом в эксплуатации останутся два насоса (1 рабочий+1резервный), количество и расход которых обеспечат надежную и бесперебойную работу станции ХВО.

Предлагается произвести замену существующих насосов-дозаторов силиката натрия на насосы-дозаторы с меньшей производительностью в количестве 2 шт. (1 рабочий + 1 резервный) с целью обеспечения требуемой дозы реагента.

Предлагается произвести замену существующих насосов-дозаторов щелочи на насосы-дозаторы с меньшей производительностью в количестве 2 шт. (1 рабочий + 1 резервный) с целью обеспечения требуемой дозы реагента.

Предлагается произвести замену существующих насосов-дозаторов ОЭДФ на насосы-дозаторы с меньшей производительностью в количестве 3 шт. (2 рабочих + 1 резервный) с целью обеспечения требуемой дозы реагента.

Для обеспечения надежной бесперебойной работы установки в дополнение к предложенным вариантам реконструкции предлагается рассмотреть переобвязку ионообменных фильтров с заменой запорной арматуры и установкой приборов КИПиА.

Внедрение вариантов реконструкции возможно только при наличии разрешения Ростехнадзора о пригодности существующего оборудования, зданий, складов реагентов и технологических систем предприятия к дальнейшей эксплуатации на основании действующих или вновь выполненных обследований фундаментов, конструкций, оборудования и других технологических систем предприятия.



### **3.2 Обоснование предлагаемых мероприятий по реконструкции на ТoТЭЦ**

На источнике при всех вариантах развития системы теплоснабжения и с учетом вывода оборудования имеется резерв по располагаемой тепловой мощности (см. Часть 2 Главы 4 Обосновывающих материалов). Необходимость в технических мероприятиях на источнике по устранению дефицита тепловой мощности отсутствует.

Для перевода системы централизованного теплоснабжения на проектный температурный график отсутствует необходимость в проведении мероприятий (см. приложение 2 к настоящей главе).

#### **ЧАСТЬ 4 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В КОМБИНИРОВАННОМ ЦИКЛЕ НА БАЗЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК**

Тепловая мощность существующих источников комбинированной выработки Тольяттинского теплового узла является избыточной. Установленная мощность источников ВоТГК – ТЭЦ ВАЗа и ТоТЭЦ составляет 6076 Гкал/ч, суммарная тепловая мощность нетто ТЭЦ ВАЗа и ТоТЭЦ составляет 5211 Гкал/ч, при этом суммарный отпуск (при фактической нагрузке) тепловой энергии в 2014 г. от этих источников (сетевая вода и пар) году составляет 2915,3 Гкал/ч. Резерв составляет 52 % от установленной мощности и 44 % от тепловой мощности нетто. Тепловая мощность источников г. о. Тольятти является избыточной.

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле потребует организацию строительства новых источников комбинированной выработки. Стоимость строительства нового источника оценивается в ценах 2012 г. 1800 \$ за 1 кВт установленной мощности на основании среднерыночной стоимости объектов-аналогов. Строительство тепловых сетей для перевода нагрузок котельных на существующие источники комбинированной выработки потребует существенно меньших затрат.

Учитывая вышесказанное, реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле экономически нецелесообразна. Вместо строительства новых источников предлагается повышать долю комбинированной выработки существующих источников за счет присоединения тепловых нагрузок котельных.

## **ЧАСТЬ 5 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЕ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Увеличение зон действия котельных не планируется. Реконструкция котельных для включения в их зоны действия других источников тепловой энергии потребует строительства новых тепловых сетей, увеличение диаметра существующих тепловых сетей, затраты на ввод нового оборудования. Данные мероприятия целесообразны при условии получения значительной экономии от увеличения зоны действия котельной. Однако в текущей ситуации, когда все существующие котельные работают достаточно эффективно и имеют резерв тепловой мощности, реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не приносит положительный экономический эффект.

## **ЧАСТЬ 6 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРЕВОДА В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

Тепловая мощность источников г. о. Тольятти является избыточной (см. Главу 4 Обосновывающих материалов).

Необходимость в переводе работы котельных в пиковый режим по отношению к источникам с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией отсутствует. Источники с комбинированной выработкой, как и котельные, могут обеспечивать потребителей своей зоны действия тепловой энергией с необходимыми параметрами и в полном объеме. Объединение зон действия котельных и источников комбинированной выработки без закрытия котельной и с переводом её в пиковый режим при их совместной работе не имеет смысла, так как на источниках комбинированной выработки есть резерв, покрывающий перспективные тепловые нагрузки и их загрузка увеличит их экономичность.

## **ЧАСТЬ 7 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

### **7.1 Вариант А.2**

С целью увеличения доли комбинированной выработки в г. о. Тольятти в данном варианте развития Автозаводского района планируется присоединение строительных площадок Генерального плана № 1 и № 9 к ТЭЦ ВАЗа.

Величина перспективной тепловой нагрузки.

Площадки № 1 составляет 9,03 Гкал/ч, в т. ч.:

- Средненедельная нагрузка ГВС 1,07 Гкал/ч;
- Нагрузка отопления и вентиляции 7,96 Гкал/ч.

Площадки № 9 составляет 34,77 Гкал/ч, в т. ч.:

- Средненедельная нагрузка ГВС 5,00 Гкал/ч;
- Нагрузка отопления и вентиляции 29,77 Гкал/ч.

Для реализации данного варианта необходимо провести ряд мероприятий по реконструкции и строительству новых участков тепловых сетей, описанных в Части 2 Главы 7 Обосновывающих материалов

## **ЧАСТЬ 8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

В целях оптимизации предлагается перенести тепловые нагрузки котельной № 2 (Комсомольский район) и котельной № 8 (Комсомольский район, мкрн. Шлюзовой) на Тольяттинскую ТЭЦ либо только нагрузку котельной № 2. Увеличение комбинированной выработки ведет к снижению удельных расходов топлива на выработку тепловой и электрической энергии.

«Плюсы» мероприятия:

- увеличение доли комбинированной выработки снижает удельные расходы топлива на ТоТЭЦ;
- Снижение условно-постоянных затрат котельных № 2 и № 8.

«Минусы» мероприятия:

- рост затрат на электроэнергию насосов (расчет приведен в п. 8.1 и п. 8.2 Главы 7 Обосновывающих материалов);
- рост условно-постоянных затрат ТУТС и ТоТЭЦ;
- увеличение потерь тепловой энергии в новых и реконструируемых участках тепловых сетей.

В Главе 10 Обосновывающих материалов рассчитан экономический эффект данного мероприятия. Складывающаяся в результате экономия позволяет компенсировать рост затрат.

**8.1 Вариант Б.2 (НЕ АКТУАЛИЗИРОВАНО, так как данный вариант развития не был принят к реализации при создании схемы теплоснабжения г. о. Тольятти на период до 2030 года)**

Перенос тепловой нагрузки от котельной № 2 Комсомольского района на Тольяттинскую ТЭЦ.

Перенос тепловой нагрузки с котельной № 2 на Тольяттинскую ТЭЦ позволит увеличить комбинированную выработку тепла и электроэнергии на Тольяттинской ТЭЦ. Увеличение комбинированной выработки приведет к снижению стоимости производства электрической энергии.

### 8.2 Вариант Б.3

Перенос тепловой нагрузки от котельной № 2 Комсомольского района планируется в 2019 году и тепловой нагрузки мкрн. Шлюзовой Комсомольского района от котельной № 8 в 2020 году на Тольяттинскую ТЭЦ.

В таблице ниже приведены тепловые нагрузки от Котельных № 2, 8.

Т а б л и ц а 7 – Присоединенные тепловые нагрузки Котельных № 2, 8

Район	Зона действия источника тепловой энергии	Тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Средне недельная тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч
Комсомольский	Котельная № 2	164,60	45,83	210,43
Комсомольский	Котельная № 8	66,70	17,08	83,78

Перенос тепловой нагрузки с котельной № 2 и котельной № 8 на Тольяттинскую ТЭЦ как один из вариантов оптимизации схемы теплоснабжения города Тольятти, позволит увеличить комбинированную выработку тепла и электроэнергии на Тольяттинской ТЭЦ.

Волжская ТГК в 2015 году в рамках программы ТПиР разрабатывает «ПИР. Перевод тепловых нагрузок Комсомольского района г. о. Тольятти на Тольяттинскую ТЭЦ с включением в работу IV тепловывода и перекладкой сетей Центрального района»

## ЧАСТЬ 9 ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ

### 9.1 Источник микрорайона «Ставрополь на Волге»

Микрорайон «Ставрополь на Волге» (Площадка № 22) планируется разместить на намывном острове площадью в 200 га неподалеку от Портпоселка (расположение показано на рисунке ниже). Ближайший источник тепловой энергии Котельная № 14 с располагаемой тепловой мощностью 4,93 Гкал/ч. Расчетная тепловая нагрузка микрорайона составляет 1,622 Гкал/ч. В связи с удаленностью котельной №14 для площадки принято решение строительства собственной котельной в данном районе.

Для обоснования организации индивидуального теплоснабжения был произведен расчет капитальных затрат на источник централизованного теплоснабжения. Капитальные затраты рассчитывались с учетом инфляции при проектировании сетей в 2014 году ввода их в эксплуатацию за три года по долям 25%/25%/50% и ввода источника в 2017 году по методике расчета, приведенного в п. 1.1 Главы 10 Обосновывающих материалов. Из расчета находилась удельная величина капитальных затрат на 1 Гкал/ч. В таблице ниже представлены результаты расчетов:

Т а б л и ц а 8 – Результаты расчета платы за присоединение к источнику централизованного теплоснабжения.

Площадка № 22	
Капитальные затраты, тыс. руб.	38 447
Присоединяемая нагрузка, Гкал/ч	1,622
Удельные капитальные затраты (тыс. руб.)/(Гкал/ч)	23 704

В результате расчетов при данных удельных капитальных затратах, строительство источника централизованного теплоснабжения становится невыгодным по сравнению с индивидуальным теплоснабжением, стоимость строительства которого по объектам аналогам составляет 1800 (тыс. руб.)/(Гкал/ч). Причиной неконкурентоспособности является наличие сильноразветвленной тепловой сети с низкой тепловой нагрузкой конечных потребителей.



## **ЧАСТЬ 10 ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

По полученным данным от промышленных потребителей в производственных зонах изменений организации теплоснабжения не планируется по следующим причинам:

- изменение перспективной нагрузки промышленных потребителей не планируется;
- строительства новых собственных источников промышленными потребителями не планируется.
- даже при условии ввода увеличения мощностей промышленных предприятий (строительство новых источников тепловой энергии или техническое перевооружение старых) прирост тепловой нагрузки компенсируется за счет энергосбережения, т.к. современное энергетическое оборудование превосходит ранее выпущенные устаревшие аналоги.

## **ЧАСТЬ 11 ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ПРИСОЕДИНЕННОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА И ЕЖЕГОДНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ**

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенные тепловые нагрузки приведены в Части 1 Главы 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» Обосновывающих материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период с 2014 года до 2030 года.

**ЧАСТЬ 12 РАСЧЕТ РАДИУСОВ ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ) В КАЖДОЙ ИЗ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ОПРЕДЕЛИТЬ УСЛОВИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК К СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НЕЦЕЛЕСООБРАЗНО ВСЛЕДСТВИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ СОВОКУПНЫХ РАСХОДОВ В УКАЗАННОЙ СИСТЕМЕ**

**Радиус эффективного теплоснабжения** - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В настоящее время отсутствует утвержденная методика по определению радиуса эффективного теплоснабжения.

В п. 4.2 Главы 1 Обосновывающих материалов приведен расчет оптимального и максимального радиуса существующей системы теплоснабжения. С учетом перспективного развития системы теплоснабжения изменится не только подключаемая нагрузка к источнику, но и число абонентов, площадь зоны действия, стоимость материальной характеристики, что повлияет на конечное значение радиуса. У данной методики существуют недостатки (см. Часть 4 Главы 1 Обосновывающих материалов), которые могут привести к ошибочным решениям по подключению нового потребителя. Основываться только на этих данных при столь широком горизонте планирования неверно и проводить сравнение при выборе оптимального варианта оптимизации Тольяттинского теплового узла, опираясь на значения радиусов, считаем нецелесообразным. Поэтому при определении эффективности подключения новых потребителей в Главе 10 Обосновывающих материалов были проведены технико-экономические расчеты.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»,
3. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (вместе с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации»),
4. «Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения». Утверждены приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Изменение зон теплоснабжения источников тепловой энергии при внедрении одного из сценариев развития г. о. Тольятти

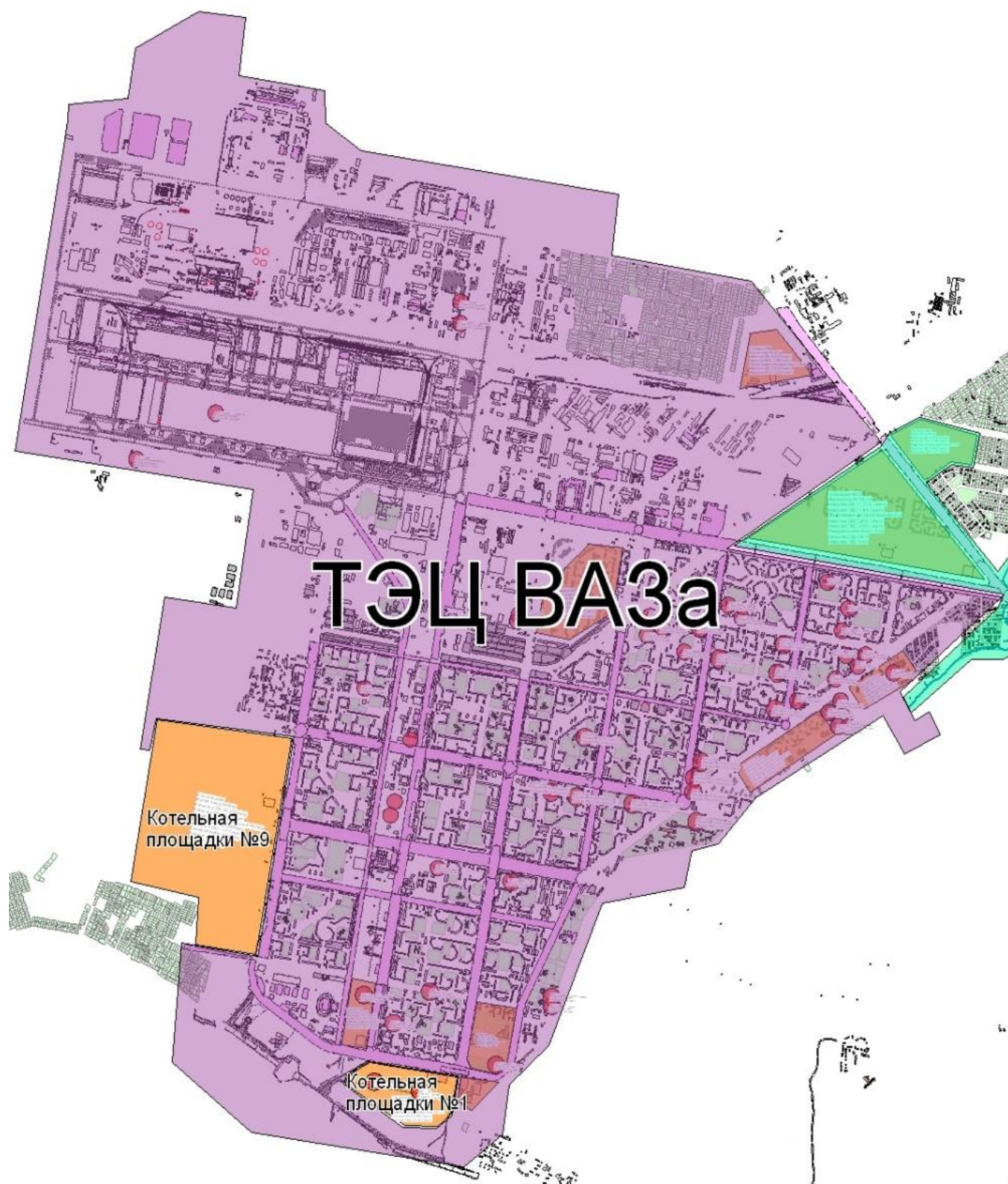


Рисунок 1 – Вариант А.1

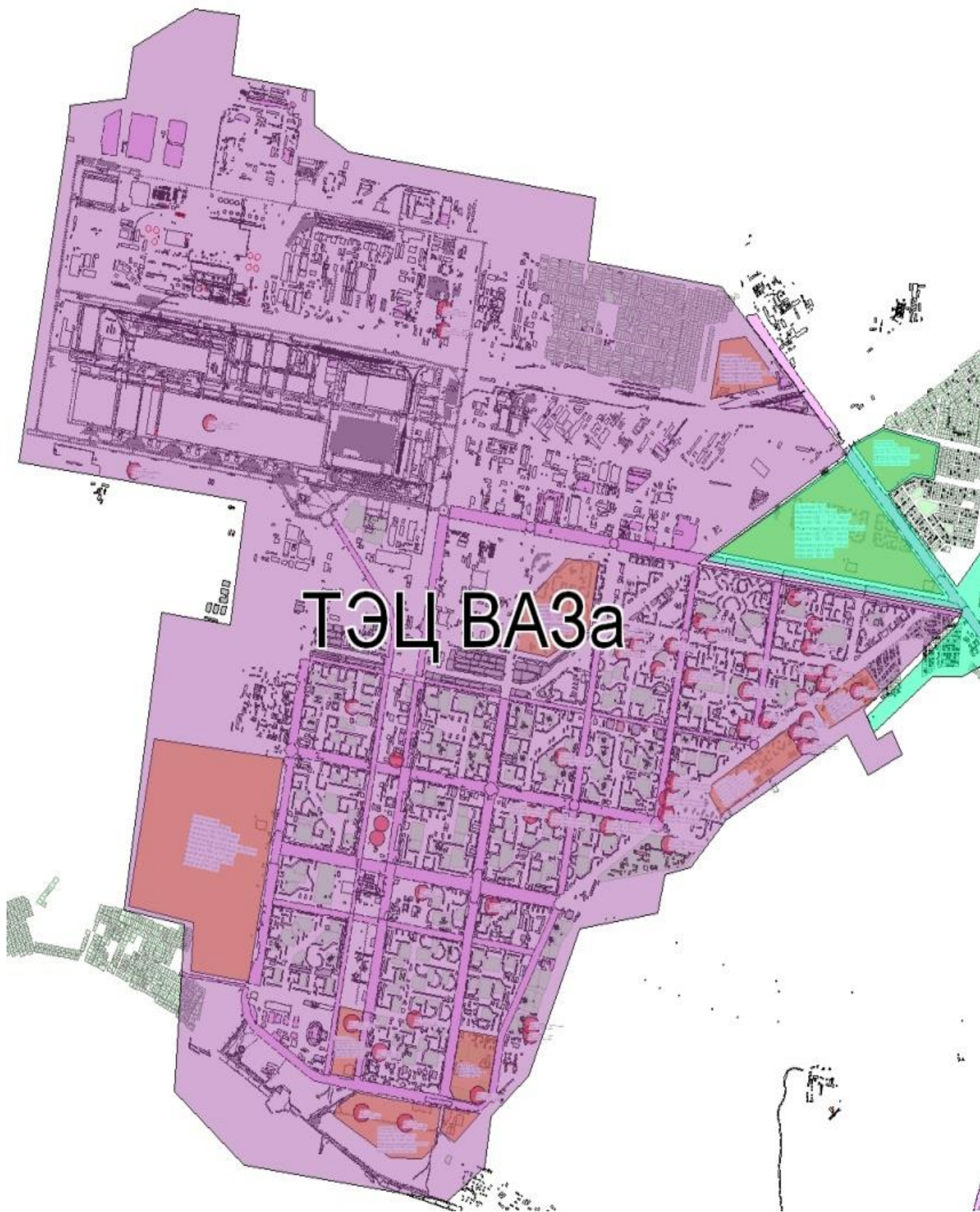


Рисунок 2 – Вариант А.2

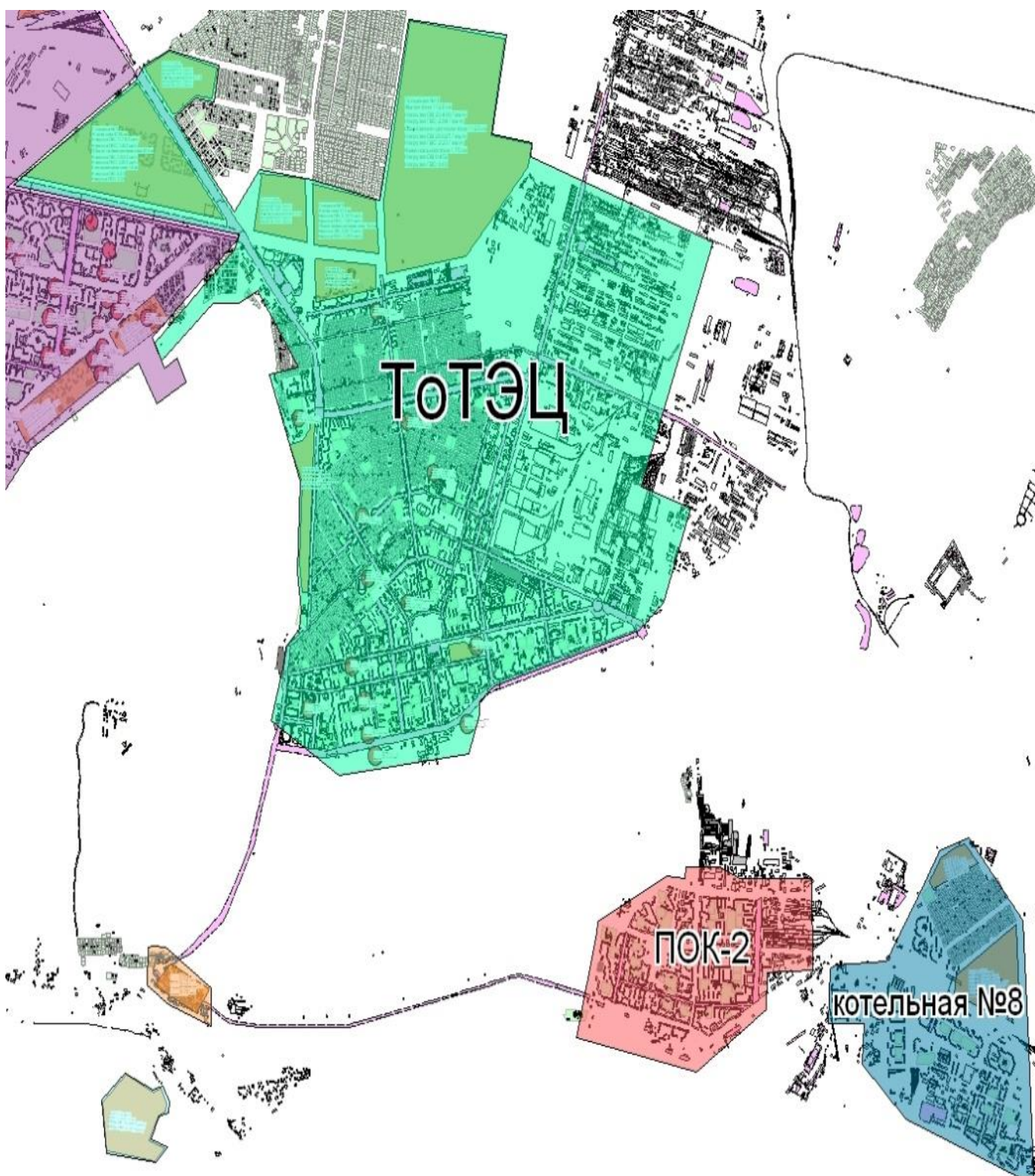


Рисунок 3 – Вариант Б.1

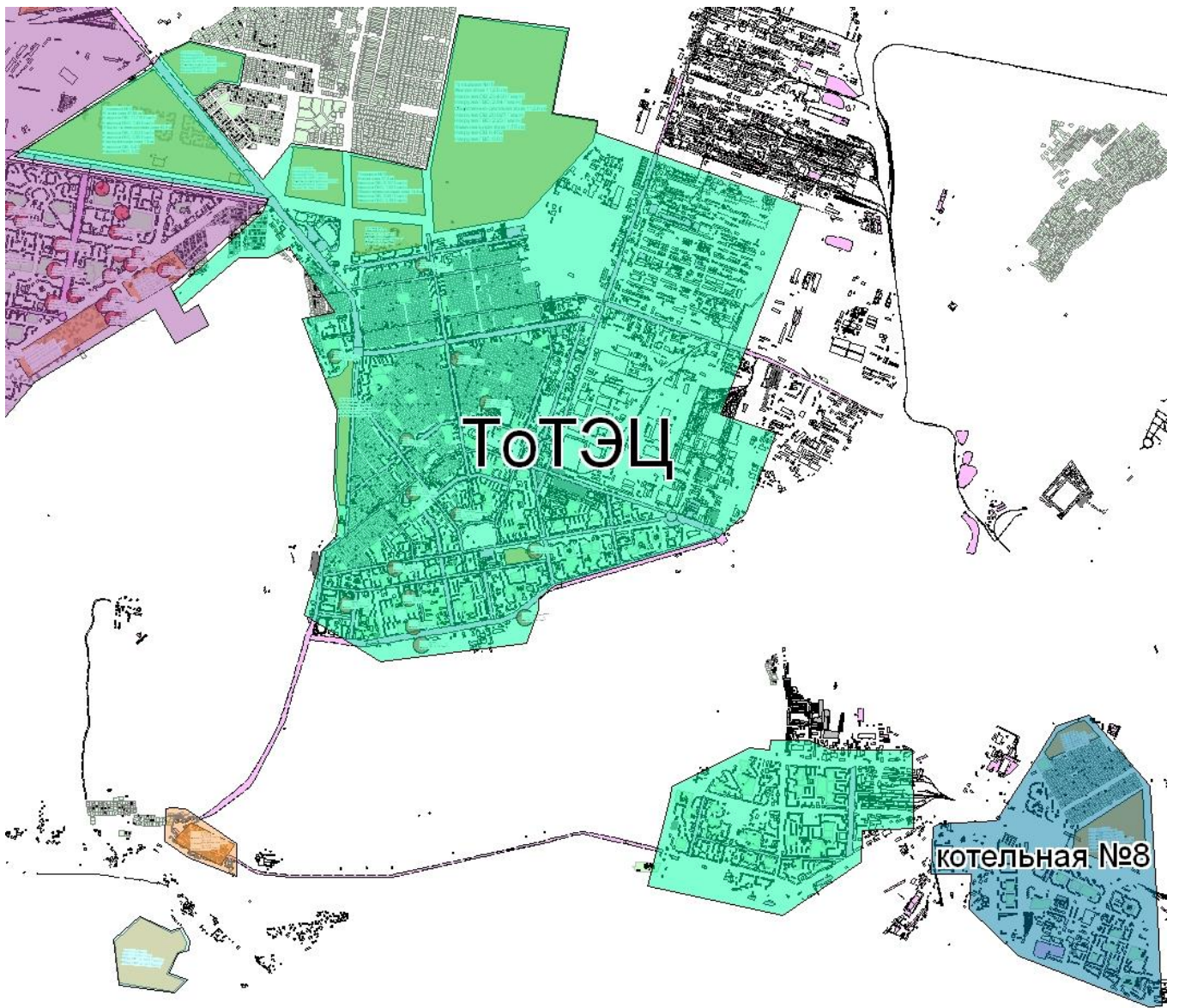


Рисунок 4 – Вариант Б.2



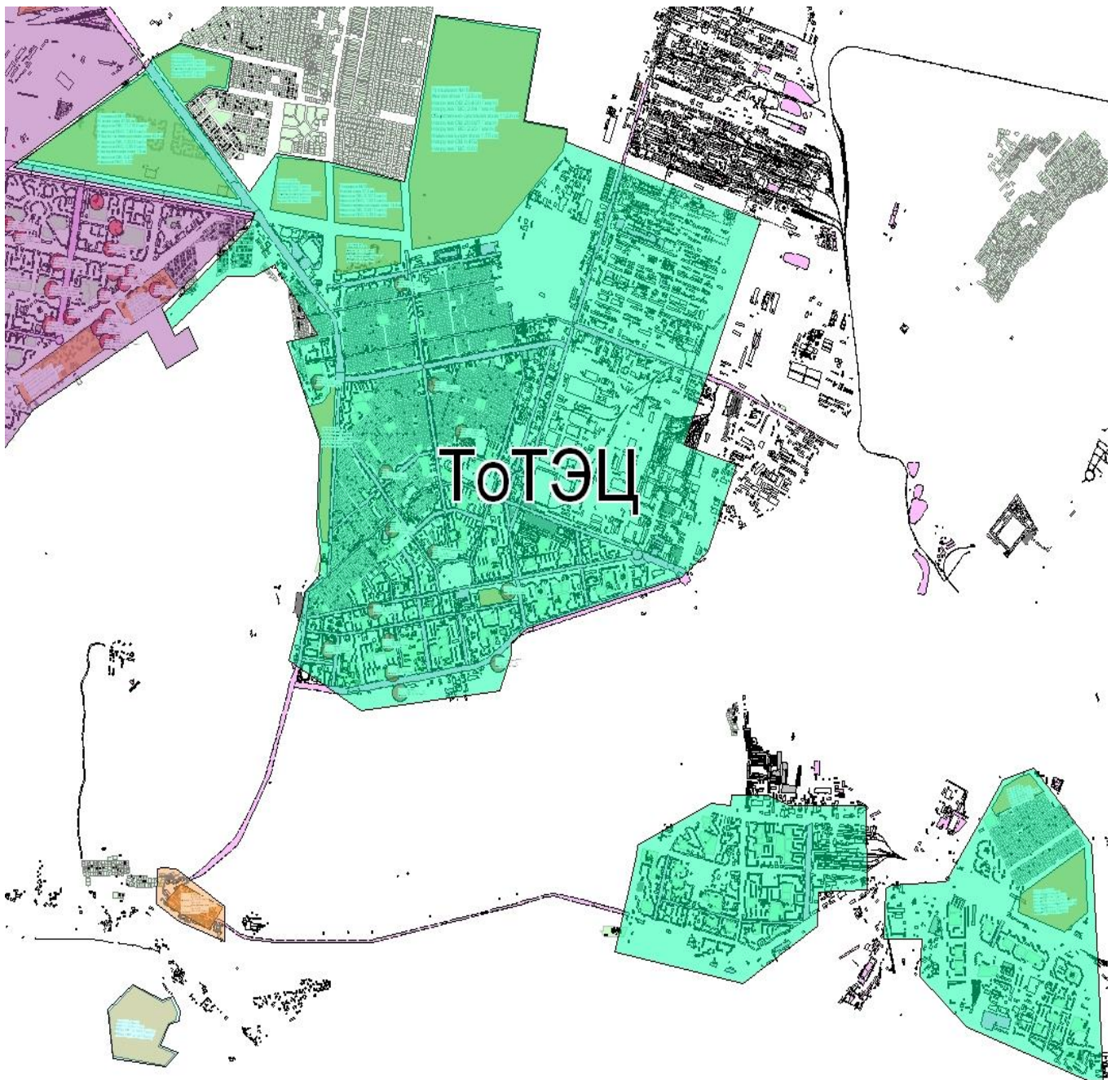


Рисунок 5 – Вариант Б.3

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Мероприятия для реализации проектного температурного графика



**КЭС**  
ХОЛДИНГ

КОМПЛЕКСНЫЕ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ  
СИСТЕМЫ

ЗАО «Комплексные энергетические системы»

26 км автодороги «Балтия», комплекс ООО «ВегаЛайн», стр. 3  
Красногорский р-н, Московская обл., 143421  
тел. +7 (495) 740 – 0000, 980 – 5900  
факс +7 (495) 980 – 5908, 980 – 4408  
www.ies-holding.com; e-mail: ies@ies-holding.com

Главному инженеру Самарского филиала  
ОАО «Волжская ТГК»

Турову С.Н.

10.09.2013 № УК-38-4858

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

#### **О согласовании мероприятий**

Уважаемый Сергей Николаевич!

В ответ на Ваше письмо сообщая, что большинство предложенных Вами мероприятий для перевода системы централизованного теплоснабжения на проектный график 150/70 относятся к перспективной программе ремонтов и ТПиР.

Реализация проектного температурного графика г. Тольятти ТотЭЦ - 150/70 со срезкой 130; г. Тольятти ТЭЦ ВАЗа - 150/70 со срезкой 130; г. Сызрань СызТЭЦ - 150/70 со срезкой 132,5; г. Новокуйбышевск НктЭЦ-1 - 150/70 со срезкой 130; г. Самара - 150/70 со срезкой на 130 возможна при выполнении ранее направляемых Вами в адрес ЗАО «КЭС» мероприятий по тепловым сетям.

Таким образом, для включения в разрабатываемые Схемы теплоснабжения городов в целях перевода систем централизованного теплоснабжения на проектный график 150/70 предлагаю учитывать мероприятия в соответствии с приложением 1.

Обращаю Ваше внимание, что для последующего включения данных мероприятий в перспективную программу ТПиР необходимо проведение испытаний на максимальную температуру теплоносителя, по результатам которых должны быть определены объемы работ и очередность их проведения.

Приложение: Мероприятия для перевода систем централизованного теплоснабжения на проектный график.

Технический директор

В.В. Белый

Исп.: А.В. Волохов тел. +7 (495) 980 – 5900 доб. 1192

ОАО «Волжская ТГК» Самарский филиал	
Вход. №	390/8547
Приложение на	лист
10-09	2013



**КЭС**  
холдинг

КОМПЛЕКСНЫЕ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ  
СИСТЕМЫ

ЗАО «Комплексные энергетические системы»

Приложение 1.

**Мероприятия для перевода систем централизованного теплоснабжения на проектный график 150/70 .**

Предлагаемый к реализации температурный график	Отопительный период для начала работы по предлагаемому температурному графику	Населенный пункт/подразделение	Сроки реализации тех. мер-ий	Ориентировочные затраты на проведение тех. мероприятий, тыс. руб		Итого по филиалу (тыс. руб)
				Тепловые сети (без затрат сторонних организаций)		
				Наименование мероприятия	2015	
г. Тольятти ТотЭЦ - 150/70 со срезкой 130; г. Тольятти ТЭЦ ВАЗа - 150/70 со срезкой 130; г. Сызрань СызТЭЦ - 150/70 со срезкой 132,5; г. Новокуйбышевск НкТЭЦ-1 - 150/70 со срезкой 130; г. Самара - 150/70 со срезкой на 130	2013-2014	г. Самара				
		ТУТС г. Самара	2014-2015	Замена неподвижных опор тепловых сетей (33 ед.)	29 700	
		ТУТС г. Самара	2014-2015	Замена сальниковых компенсаторов (20 ед.)	6 000	
		г. Тольятти				
		г. Новокуйбышевск				
		ТУТС г. Новокуйбышевск.	2014-2015	Замена неподвижных опор на трубопроводах тепловых сетей ( 5шт.)	4 900	
		ТУТС г. Новокуйбышевск.	2014-2015	Замена сальниковых компенсаторов на сильфонные (24 шт.)	7 200	
		г. Сызрань				
		<b>Итого</b>				<b>47 800</b>