



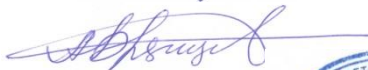
**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ  
ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Генеральный директор

Технический директор



**П. Ш. Мустафин**



**А. В. Брянцев**



**Москва, 2015 г.**

Содержание

Перечень приложений.....	5
Перечень используемых сокращений.....	6
<b>1 Раздел 1: «Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа» .....</b>	<b>7</b>
1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам .....	7
1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе .....	9
1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе .....	10
<b>2 Раздел 2: «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» .....</b>	<b>11</b>
2.1 Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого источника тепловой энергии .....	11
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии .....	16
2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	18
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть на каждом этапе.....	19
<b>3 Раздел 3: «Перспективные балансы теплоносителя» .....</b>	<b>23</b>
3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей	23
<b>4 Раздел 4: «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».....</b>	<b>27</b>
4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от	

существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения .....	27
4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	32
4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения .....	33
4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	36
4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа .....	38
4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода .....	39
4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе .....	40
4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.....	44
4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей .....	46
<b>5 Раздел 5: «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» .....</b>	<b>48</b>
5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	49

5.2	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку .....	51
5.3	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	55
5.4	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	56
5.5	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии .....	57
5.6	Мероприятия по переводу потребителей с открытой системой горячего водоснабжения на закрытую .....	58
<b>6</b>	<b>Раздел 6: «Перспективные топливные балансы» .....</b>	<b>63</b>
<b>7</b>	<b>Раздел 7: «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» .....</b>	<b>70</b>
7.1	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии .....	71
7.2	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов .....	75
7.3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения .....	77
<b>8</b>	<b>Раздел 8: «Решение по определению единой теплоснабжающей организации (организаций)» .....</b>	<b>78</b>
<b>9</b>	<b>Раздел 9: «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» .....</b>	<b>87</b>
<b>10</b>	<b>Раздел 10: «Решения по бесхозяйным тепловым сетям» .....</b>	<b>88</b>

### Перечень приложений

1. Энергоисточники и зоны действия энергоисточников (схема);
2. Вероятность безотказной работы и готовность системы теплоснабжения;
3. Перечень выявленных бесхозных сетей;
4. Энергоисточники и зоны действия энергоисточников на этапах разработки схемы;
5. Предлагаемый план перекладки тепловых сетей;
6. Вероятность безотказной работы и готовность системы теплоснабжения на этапах разработки схемы;
7. Электронная модель-схема города (CD диск);
8. Реестр проектов схемы теплоснабжения в административных границах муниципального образования городского округа город Тверь на период до 2028 года.

### Перечень используемых сокращений

ВПУ - водоподготовительная установка;  
ГВС - горячее водоснабжение;  
ГПУ - газопоршневая установка;  
КПД - коэффициент полезного действия;  
КЭС - Конденсационная электростанция;  
ОПФ - основные производственные фонды;  
СТС - система теплоснабжения;  
СЦТ - система централизованного теплоснабжения;  
т.у.т. - тонн условного топлива;  
ТС - тепловая сеть;  
ТСО - теплоснабжающая организация;  
ТЭ - тепловая энергия;  
ТЭР - топливно-энергетические ресурсы;  
ТЭЦ - теплофикационная электростанция (теплоэлектроцентраль);  
ХВО - химическая водоочистка;  
УРУТ - удельный расход условного топлива;  
ЦТП - центральный тепловой пункт;  
ЧРП - частотно-регулируемый привод/

**1 Раздел 1: «Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа»**

**1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам**

На основании генерального плана города Твери заказчиком Схемы теплоснабжения предоставлен перечень зон планируемой перспективной застройки с приростом тепловой нагрузки.

Таблица 1.1.1. Приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением на типы объектов по этапам разработки.

Элемент территориального деления	Прирост строительных фондов, т. м. кв..						
	2014-2019					2019-2024	2024-2029
Многоквартирные дома							
Заволжский район	33.56	33.56	33.56	33.56	33,56	217.3	82.1
Пролетарский район	31.06	31.06	31.06	31.06	31,06	438	14.1
Центральный район	7.38	7.38	7.38	7.38	7,38	44.2	287.7
Московский район	50.21	50.21	50.21	50.21	50,21	651.1	652.6
Производственные здания							
Заволжский район	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	35.5	83.4
Пролетарский район	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.5	11.9
Центральный район	-					-	5.5
Московский район	-					27.8	96.3

\*данные по приросту

Таблица 1.1.2. Зоны планируемой перспективной застройки.

Номер зоны перспективной застройки	Этап ввода в эксплуатацию	Прирост жилищных строительных фондов, т. м. кв.	Прирост производственных строительных фондов, т. м. кв.
1	2014-2019	84.60	2.61
2	2024-2029	4.33	30.49
3	2019-2024	88.04	26.46
4	2019-2024	-	8.28
5	2024-2029	77.78	35.94
6	2024-2029	0.00	16.93
7	2019-2024	294.71	-
8	2019-2024	129.26	0.80
9	2024-2029	-	13.64
10	2019-2024	187.50	0.50
11	2024-2029	282.48	5.19
12	2024-2029	38.68	-

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

<b>Номер зоны перспективной застройки</b>	<b>Этап ввода в эксплуатацию</b>	<b>Прирост жилищных строительных фондов, т. м. кв.</b>	<b>Прирост производственных строительных фондов, т. м. кв.</b>
13	2024-2029	19.72	8.46
14	2014-2019	76.33	6.53
15	2024-2029	-	10.35
16	2024-2029	-	9.52
17	2024-2029	25.80	13.51
18	2014-2019	319.33	0.00
19	2019-2024	651.10	27.82
20	2024-2029	506.01	-
21	2024-2029	-	28.41
22	2024-2029	81.75	24.71



**1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе**

Таблица 1.2.1. Потребление тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления.

Наименование объекта территориального деления	Население, тыс. чел.	Жилая площадь, тыс. м <sup>2</sup>	Расчётная нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Расчётная нагрузка на систему вентиляции, Гкал/ч	Расчётная нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч
Московский район	119,4	2507,4	349,426	67,820	127,285
Заволжский район	138,2	2902,2	404,449	78,496	147,333
Пролетарский район	91,52	1921,92	267,831	51,988	97,565
Центральный район	55,1	1157,1	161,245	31,301	58,737
<b>Всего</b>	<b>404,22</b>	<b>8488,62</b>	<b>1182,96</b>	<b>229,60</b>	<b>430,92</b>

Таблица 1.2.3. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в расчетном элементе территориального деления.

Расчетные элементы территориального деления	Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч
<b>2014-2019</b>			
Район "Заволжский"	33.36	11.74	2.35
Район "Пролетарский"	41.36	14.57	2.91
Район "Центральный"	20.17	7.20	1.44
Район "Московский"	15.21	9.14	6.07
<b>2019-2024</b>			
Район "Заволжский"	16.81	10.09	6.73
Район "Пролетарский"	29.16	17.50	11.66
Район "Центральный"	2.94	1.76	1.18
Район "Московский"	45.15	27.09	18.06
<b>2024-2029</b>			
Район "Заволжский"	11.00	6.60	4.40
Район "Пролетарский"	1.73	1.04	0.69
Район "Центральный"	19.5	11.7	7.8
Район "Московский"	49.81	29.88	19.92

**1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе**

На период проектирования схемы планируется застройка зон с производственной тепловой нагрузкой. Данные зоны представлены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1. Зоны прогнозируемой перспективной застройки с указанием прироста потребления тепловой мощности производственными объектами.

№ зоны застройки	Площадь зоны застройки, км <sup>2</sup>	Этап застройки	Прирост тепловой нагрузки в зоне застройки, Гкал/ч
1	0.06	2014-2019	0.35
2	0.72	2024-2029	4.06
3	0.62	2019-2024	3.52
4	0.20	2019-2024	1.10
5	0.85	2024-2029	4.78
6	0.40	2024-2029	2.25
8	0.02	2019-2024	0.11
9	0.32	2024-2029	1.81
10	0.01	2019-2024	0.07
11	0.12	2024-2029	0.69
13	0.20	2024-2029	1.13
14	0.15	2014-2019	0.87
15	0.24	2024-2029	1.38
16	0.22	2024-2029	1.27
17	0.32	2024-2029	1.80
19	0.66	2019-2024	3.70
21	0.67	2024-2029	3.78
22	0.58	2024-2029	3.29

## **2 Раздел 2: «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»**

### **2.1 Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого источника тепловой энергии**

Радиусы оптимального и предельного теплоснабжения определяются для оценки эффективности подключения перспективных потребителей тепловой энергии к источникам тепловой энергии и определения возможности эффективного расширения зон действия источников тепловой энергии.

Методика расчета радиуса эффективного теплоснабжения представлена в главе 4 п. 4.3 обосновывающего материала.

*Хотелось бы отметить, что при оценке технической возможности новых подключений радиус эффективного теплоснабжения имеет рекомендательный характер для теплоснабжающих организаций.*

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ**

**ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Таблица 2.1.1. Результаты расчета радиусов эффективного теплоснабжения.

Источник теплоснабжения	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, км <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч	Среднее число абонентов	Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м <sup>2</sup>	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб./кВт.ч	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Расчетный перепад температур, С	Себестоимость выработки тепла, руб/Гкал	удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	Потери давления в тепловой сети, м.вод.ст.	Эффективный радиус, км
2014												
ТЭЦ-3	14	656	1889	1236,9	277703,5	1,1	120	80	718,4	42540,31	55	13,51
ТЭЦ-4	8,3	485,5	1537	594,5	133466,6	1,1	120	80	765,1	42540,31	58	12,80
Котельный цех	1,8	70,2	304	109,1	24494,2	4,3	120	80	1049,2	51540,31	41	11,33
ВК-1	1,2	72,7	150	62,8	14102,9	4,3	120	80	1041,9	51540,31	25	10,62
ВК-2; ТЭЦ-1	6,1	189,6	887	390,7	87725,3	1,1	120	80	1023,1	48540,31	46	13,35
Котельная «Южная»	4,8	238,14	872	396	88909,7	4,5	120	80	1065,9	53434,738	44	10,83
Котельная «Сахаровское ш.»	1	6,7	24	6	1350,8	5,5	120	25	1105,3	195842,75	20	8,70
Котельная «Сахарово»	0,8	17,5	11	33,8	7594,6	4,5	120	25	1179,9	330912,65	20	6,53
Котельная «Мамулино»	1	23,38	93	38,7	8689,6	4,5	120	60	1041,7	185842,75	20	7,47
Котельная «ХБК»	0,3	9	104	19,1	4297,5	4,5	120	25	1177,7	258915,24	30	5,25
Котельная «ПАТП-1»	0,2	2,4	15	5	1112,6	4,5	120	25	1837	449397,81	12	5,25
Котельная «ДРСУ-2»	0,1	1,87	27	4,6	1028,5	4,5	120	25	1088,1	375663,93	12	4,70
Котельная «Школа №24»	0,00001	0,24	1	0,1	25	4,5	120	25	3385,9	2140350,9	5	0,56
Котельная «Химинститут»	1	25,8	86	39	8761,2	4,5	120	25	1124,5	188329,58	12	6,37
Котельная «Лазурная»	0,5	19,83	57	17,3	3881,7	4,5	120	25	1065,9	250360,57	25	5,59
Котельная «ТКСМ-2»	0,8	14,82	122	43,7	9817,7	4,5	120	25	1065,9	123413,27	25	7,71
2019												
ТЭЦ-3	14	703,99	1889	15	3374,1	1,1	120	80	718,4	42540,31	55	13,39

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ**

**ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Источник теплоснабжения	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, км <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч	Среднее число абонентов	Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м <sup>2</sup>	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб./кВт.ч	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Расчетный перепад температур, С	Себестоимость выработки тепла, руб/Гкал	удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	Потери давления в тепловой сети, м.вод.ст.	Эффективный радиус, км
ТЭЦ-4	8,3	516,31	1537	38,9	8724,5	1,1	120	80	765,1	42540,31	58	12,70
Котельный цех	1,8	72,45	304	3,4	764,2	4,3	120	80	1049,2	51540,31	41	11,28
ВК-1	1,2	77,14	150	3,1	698,9	4,3	120	80	1041,9	51540,31	25	10,54
ВК-2;ТЭЦ-1	6,1	195,35	887	42,9	9638,9	1,1	120	80	1023,1	48540,31	46	13,30
Котельная «Южная»	4,8	266,73	872	12,4	2788,1	4,5	120	80	1065,9	53434,738	44	10,67
Котельная «Сахаровское ш.»	1	6,73	24	6,9	1556,4	5,5	120	25	1105,3	195842,75	20	8,70
Котельная «Сахарово»	0,8	17,47	11	4,2	934,6	4,5	120	25	1179,9	330912,65	20	6,53
Котельная «Мамулино»	1	27,44	93	0,1	19,8	4,5	120	60	1041,7	185842,75	20	7,32
Котельная «ХБК»	0,3	9,58	104	0	1,7	4,5	120	25	1177,7	258915,24	30	5,21
Котельная «ПАТП-1»	0,2	2,4	15	10,5	2351,1	4,5	120	25	1837	449397,81	12	5,25
Котельная «ДРСУ-2»	0,1	1,87	27	0,2	54	4,5	120	25	1088,1	375663,93	12	4,70
Котельная «Школа №24»	0,00001	0,24	1	1,9	420,8	4,5	120	25	3385,9	2140350,9	5	0,56
Котельная «Химинститут»	1	25,79	86	0,7	160,5	4,5	120	25	1124,5	188329,58	12	6,37
Котельная «Лазурная»	0,5	23,78	57	2,6	591,5	4,5	120	25	1065,9	250360,57	25	5,46
Мамулино-3 (Лидер)	1,7	54,78	308	0,3	62,4	4,5	120	25	1065,9	123413,27	25	7,06
2024												
ТЭЦ-3	10,5	679	1425	15	3374,1	1,1	120	80	718,4	42540,31	55	12,95
ТЭЦ-4	9,5	502,32	1762	38,9	8724,5	1,1	120	80	765,1	42540,31	58	12,97
Котельный цех	1,8	62	304	3,4	764,2	4,3	120	80	1049,2	51540,31	41	11,51
ВК-1	1,2	77,14	150	3,1	698,9	4,3	120	80	1041,9	51540,31	22	10,44
ВК-2;ТЭЦ-1	7,3	121	1063	42,9	9638,9	1,1	120	80	1023,1	48540,31	46	13,21

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ**

**ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Источник теплоснабжения	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, км <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч	Среднее число абонентов	Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м <sup>2</sup>	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб./кВт.ч	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Расчетный перепад температур, С	Себестоимость выработки тепла, руб/Гкал	удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	Потери давления в тепловой сети, м.вод.ст.	Эффективный радиус, км
Котельная «Южная»	5,2	233,58	953	12,4	2788,1	4,5	120	80	1065,9	53434,738	44	10,96
ТЭЦ «Залинейная»	6,1	194,52	1105	37,9	8500	1,2	120	80	710	42576,588	44	13,61
Котельная «Сахаровское ш.»	1	6,73	146	6,9	1556,4	5,5	120	25	1105,3	195842,75	20	7,39
Котельная «Сахарово»	0,8	17,47	11	4,2	934,6	4,5	120	25	1179,9	330912,65	12	6,30
Котельная «Мамулино»	1	27,44	93	0,1	19,8	4,5	120	60	1041,7	185842,75	12	7,06
Котельная «ХБК»	0,3	9,58	104	0	1,7	4,5	120	25	1177,7	258915,24	20	5,06
Котельная «ПАТП-1»	0,2	3,5	15	10,5	2351,1	4,5	120	25	1837	449397,81	12	5,00
Котельная «ДРСУ-2»	0,1	1,87	27	0,2	54	4,5	120	25	1088,1	375663,93	10	4,64
Котельная «Школа №24»	0,00001	0,24	1	1,9	420,8	4,5	120	25	3385,9	2140350,9	5	0,56
Котельная «Химинститут»	1	25,79	86	0,7	160,5	4,5	120	25	1124,5	188329,58	20	6,60
Котельная «Лазурная»	0,5	23,78	57	3,3	745,1	4,5	120	25	1065,9	250360,57	15	5,27
Мамулино-3 (Лидер)	1,7	54,78	308	0,3	62,4	4,5	120	25	1065,9	123413,27	25	7,06
2029												
ТЭЦ-3	10,5	679	1425	15	3374,1	1,1	120	80	718,4	42540,31	55	12,95
ТЭЦ-4	11,4	505,16	2113	38,9	8724,5	1,1	120	80	765,1	42540,31	58	13,27
Котельный цех	1,8	62	304	3,4	764,2	4,3	120	80	1049,2	51540,31	41	11,51
ВК-1	1,2	77,14	150	3,1	698,9	4,3	120	80	1041,9	51540,31	22	10,44
ВК-2;ТЭЦ-1	7,3	146	1063	42,9	9638,9	1,1	120	80	1023,1	48540,31	46	12,89
Котельная «Южная»	5,2	233,58	953	12,4	2788,1	4,5	120	80	1065,9	53434,738	44	10,96
ТЭЦ «Залинейная»	8,9	194,52	1627	6,9	1556,4	1,2	120	80	710	42576,588	20	12,33

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ**

**ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Источник теплоснабжения	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, км <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч	Среднее число абонентов	Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м <sup>2</sup>	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб./кВт.ч	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Расчетный перепад температур, С	Себестоимость выработки тепла, руб/Гкал	удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	Потери давления в тепловой сети, м.вод.ст.	Эффективный радиус, км
Котельная «Сахаровское ш.»	1	6,73	146	7,6	1710,3	5,5	120	25	1105,3	195842,75	20	7,39
Котельная «Сахарово»	0,8	17,47	11	0,1	19,8	4,5	120	25	1179,9	330912,65	12	6,30
Котельная «Мамулино»	1	27,44	93	0,1	21,5	4,5	120	60	1041,7	185842,75	12	7,06
Котельная «ХБК»	0,3	9,58	104	10,5	2351,1	4,5	120	25	1177,7	258915,24	30	5,21
Котельная «ПАТП-1»	0,2	3,5	15	0,2	54	4,5	120	25	1837	449397,81	12	5,00
Котельная «ДРСУ-2»	0,1	1,87	27	0,2	43,5	4,5	120	25	1088,1	375663,93	12	4,70
Котельная «Школа №24»	0,00001	0,24	1	1,9	420,8	4,5	120	25	3385,9	2140350,9	5	0,56
Котельная «Химинститут»	1	25,79	86	0,7	160,5	4,5	120	25	1124,5	188329,58	12	6,37
Котельная «Лазурная»	0,5	27,56	103	3,3	745,1	4,5	120	25	1065,9	250360,57	25	5,08
Мамулино-3 (Лидер)	1,7	54,78	308	0,3	62,4	4,5	120	25	1065,9	123413,27	25	7,06

Графически радиусы эффективного теплоснабжения источников представлены в приложении № 4.

## **2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

В существующем положении тепловой сети можно выделить следующие зоны действия источников тепловой энергии:

- зона действия ТЭЦ-1, ВК-2
- зона действия ТЭЦ-3;
- зона действия ТЭЦ-4;
- зона действия ВК-1;
- зона действия Котельного цеха;
- зона действия котельной «Южная»;
- зона действия котельной «Сахаровское ш.»;
- зона действия котельной «Школа №3»;
- зона действия котельной «Сахарово»;
- зона действия котельной «Мамулино»;
- зона действия котельной «ХБК»;
- зона действия котельной «ПАТП-1»;
- зона действия котельной «ДРСУ-2»;
- зона действия котельной «Школа №2»;
- зона действия котельной «Керамический з-д»;
- зона действия котельной «УПК»;
- зона действия котельной «Поликлиника №2»;
- зона действия котельной «Школа №24»;
- зона действия котельной «Химинститут»;
- зона действия котельной «Лазурная»;
- зона действия котельной «ТКСМ-2»;
- зона действия котельной «КОМО».

Источники ТЭЦ-1, ТЭЦ-3, ТЭЦ-4, Котельный цех, ВК-1, ВК-2, Южная обслуживают единую сеть. Остальные источники являются локальными. Наибольшую площадь охватывает зона действия ТЭЦ-3.

Существующие зоны действия источников тепловой энергии обозначены графически на схеме города в приложении № 1.



Перспективные зоны действия источников тепловой энергии обозначены графически на схеме города в приложении № 4.

На этапах разработки схемы проводится ряд мероприятий (см. разделы 4 и 5), согласованный с заказчиком схемы, в результате которых происходит изменение существующих зон действия.

На первом этапе (2014-2019) разработки строится новый источник тепловой энергии «Мамулино-3 (Лидер)» с собственной зоной действия. Меняется зона действия источника «ТЭЦ-3» в области перспективной застройки.

*До ввода I очереди котельной «Залинейная» (срок ввода 2019-2022 год) в зоне ее действия следует предусмотреть для перспективной застройки временные блочно-модульные котельные ориентировочной суммарной мощностью 40 Гкал/ч.*

На втором этапе (2019-2024) разработки строится новый источник тепловой энергии ТЭЦ «Залинейная». Зона действия источника ТЭЦ «Залинейная» покрывает перспективную нагрузку и часть тепловой сети в зоне действия источника «Южная». Зона действия источника «Южная» смещается в область зоны действия источника «ТЭЦ-4» и зоны действия источника «ТЭЦ-3» в Центральном районе. Зона действия источника «ТЭЦ-4» смещается в область зоны действия источника «ТЭЦ-3» и в область зоны действия источников «ТЭЦ-1» и «ВК-2» в Центральном районе. Область зоны действия источников «ТЭЦ-1» и «ВК-2» смещается в зоны перспективной застройки.

На третьем этапе (2024-2029) разработки зона действия источника тепловой энергии ТЭЦ «Залинейная» расширяется в зону перспективной нагрузки за счет наращивания мощностей. Зона действия источника «Лазурная» расширяется в зону перспективной нагрузки.

### **2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время присутствует в индивидуальном жилом секторе (печи, камины, котлоагрегаты). Сведений о наличии индивидуального теплоснабжения в многоквартирной жилой застройке нет.

На основании предоставленных заказчиком данных о планируемых перспективных застройках с изменением тепловой нагрузки:

- не планируется централизованное оборудование потребителей индивидуальными источниками тепловой энергии;

- прогнозируется перспективная застройка потребителей тепловой энергии, обслуживаемых индивидуальными источниками тепловой энергии. Данная зона застройки отмечена в приложении №1 - зона застройки №8.

## **2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть на каждом этапе**

Сведения о текущем и перспективном балансе тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузке (в горячей воде) в существующих и перспективных зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки (в горячей воде) в существующих и перспективных зонах действия источников тепловой энергии (Гкал/ч).

<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Установленная тепловая мощность, Гкал/ч</b>	<b>Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч</b>	<b>Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч</b>	<b>Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч</b>
<b>2015</b>				
ТЭЦ-1	141,00	65,00	115,60	-50,60
ТЭЦ-3	694,00	679,00	659,70	19,30
ТЭЦ-4	620,00	391,00	486,50	-95,50
Котельный цех	87,00	62,00	70,20	-8,20
ВК-1	100,00	79,00	72,70	6,30
ВК-2	60,00	56,00	75,10	-19,10
Котельная «Южная»	250,00	233,58	239,90	-6,32
Котельная «Сахаровское ш.»	6,60	5,94	6,73	-0,79
Котельная «Школа №3»	1,29	1,16	1,22	-0,06
Котельная «Сахарово»	24,00	20,34	17,47	2,87
Котельная «Мамулино»	20,64	19,50	23,38	-3,88
Котельная «Мамулино-2»	4,00	3,70	3,12	0,58
Котельная «ХБК»	12,90	11,74	8,98	2,77
Котельная «ПАТП- 1»	12,00	10,80	2,40	8,40
Котельная «ДРСУ- 2»	5,67	5,10	1,87	3,23
Котельная «Школа №2»	2,70	2,31	1,94	0,37
Котельная «Керамический з-д»	0,70	0,61	0,77	-0,16
Котельная «УПК»	0,43	0,39	0,20	0,19
Котельная «Поликлиника № 2»	0,43	0,39	0,23	0,16
Котельная «Школа №24»	0,43	0,39	0,24	0,15
Котельная «Химинститут»	68,29	45,00	25,79	19,21

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Котельная «Элеватор»	50,00	46,04	19,83	26,21
Котельная «ТКСМ- 2»	43,00	19,50	14,82	4,68
Котельная «КОМО»	3,00	2,85	1,03	1,82
2018				
ТЭЦ-1	141,00	120,00	151,35	-31,35
ТЭЦ-3	694,00	679,00	712,69	-33,69
ТЭЦ-4	620,00	421,00	490,31	-69,31
Котельный цех	87,00	62,00	62,00	0,00
ВК-1	100,00	97,70	97,59	0,11
ВК-2	60,00	60,00	62,71	-2,71
Котельная «Южная»	250,00	233,58	255,24	-21,66
Котельная «Сахаровское ш.»	6,60	5,94	6,73	-0,79
Котельная «ТКСМ- 2»	43,00	19,50	14,82	4,68
Котельная «Школа №3»	1,29	1,16	1,22	-0,06
Котельная «Сахарово»	24,00	20,34	17,47	2,87
Котельная «Мамулино»	20,64	19,50	23,38	-3,88
Котельная «ХБК»	12,90	11,74	9,45	2,29
Котельная «ПАТП- 1»	12,00	10,80	2,40	8,40
Котельная «ДРСУ- 2»	5,67	5,10	1,87	3,23
Котельная «Школа №2»	2,70	2,31	1,94	0,37
Котельная «Керамический з-д»	0,70	0,61	0,83	-0,22
Котельная «УПК»	0,43	0,39	0,20	0,19
Котельная «Поликлиника № 2»	0,43	0,39	0,23	0,16
Котельная «Школа №24»	0,43	0,39	0,24	0,15
Котельная «Химинститут»	68,29	45,00	25,79	19,21
Котельная «Элеватор»	50,00	46,04	23,78	22,26
Котельная «КОМО»	3,00	2,85	1,03	1,82
Мамулино-3 (Лидер)	54,78	54,78	36,05	18,73
Котельная мкр. Брусилово	8,60	8,60	8,00	0,60
2024				
ТЭЦ-1	141,00	120,00	149,95	-29,95
ТЭЦ-3	694,00	679,00	709,00	-30,00
ТЭЦ-4	620,00	421,00	486,11	-65,11
Котельный цех	87,00	78,00	78,00	0,00
ВК-1	100,00	97,70	97,59	0,11
ВК-2	60,00	60,00	58,51	1,49

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Установленная тепловая мощность, Гкал/ч</b>	<b>Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч</b>	<b>Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч</b>	<b>Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч</b>
Котельная «Южная»	250,00	233,58	233,58	0,00
ТЭЦ «Залинейная»	200,00	195,00	191,48	3,52
Котельная «Сахаровское ш.»	6,60	5,94	6,73	-0,79
Котельная «ТКСМ- 2»	43,00	19,50	14,82	4,68
Котельная «Школа №3»	1,29	1,16	1,22	-0,06
Котельная «Сахарово»	24,00	20,34	17,47	2,87
Котельная «Мамулино»	20,64	19,50	23,38	-3,88
Котельная «ХБК»	12,90	11,74	9,58	2,17
Котельная «ПАТП- 1»	12,00	10,80	2,40	8,40
Котельная «ДРСУ- 2»	5,67	5,10	2,97	2,13
Котельная «Школа №2»	2,70	2,31	1,94	0,37
Котельная «Керамический з-д»	0,70	0,61	0,51	0,10
Котельная «УПК»	0,43	0,39	0,20	0,19
Котельная «Поликлиника № 2»	0,43	0,39	0,23	0,16
Котельная «Школа №24»	0,43	0,39	0,24	0,15
Котельная «Химинститут»	68,29	45,00	25,79	19,21
Котельная «Элеватор»	50,00	46,04	23,78	22,26
Котельная «КОМО»	3,00	2,85	1,03	1,82
Мамулино-3 (Лидер)	54,78	54,78	42,21	12,57
Котельная мкр. Брусилово	8,60	8,60	8,00	0,60
2029				
ТЭЦ-1	141,00	120,00	120,02	-0,02
ТЭЦ-3	694,00	679,00	737,01	-58,01
ТЭЦ-4	620,00	421,00	549,41	-128,41
Котельный цех	87,00	78,00	74,80	3,20
ВК-1	100,00	97,70	97,59	0,11
ВК-2	60,00	60,00	58,58	1,42
Котельная «Южная»	250,00	233,58	233,58	0,00
ТЭЦ «Залинейная»	270,00	260,00	258,78	1,22
Котельная «Сахаровское ш.»	6,60	5,94	6,73	-0,79
Котельная «ТКСМ- 2»	43,00	19,50	14,82	4,68
Котельная «Школа №3»	1,29	1,16	1,22	-0,06
Котельная «Сахарово»	24,00	20,34	17,47	2,87
Котельная «Мамулино»	20,64	19,50	23,38	-3,88
Котельная «ХБК»	12,90	11,74	9,58	2,17
Котельная «ПАТП- 1»	12,00	10,80	2,40	8,40

<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Установленная тепловая мощность, Гкал/ч</b>	<b>Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч</b>	<b>Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч</b>	<b>Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч</b>
Котельная «ДРСУ- 2»	5,67	5,10	2,97	2,13
Котельная «Школа №2»	2,70	2,31	1,94	0,37
Котельная «Керамический 3-д»	0,70	0,61	0,51	0,10
Котельная «УПК»	0,43	0,39	0,20	0,19
Котельная «Поликлиника № 2»	0,43	0,39	0,23	0,16
Котельная «Школа №24»	0,43	0,39	0,24	0,15
Котельная «Химинститут»	68,29	45,00	25,79	19,21
Котельная «Элеватор»	50,00	46,04	27,56	18,48
Котельная «КОМО»	3,00	2,85	1,03	1,82
Мамулино-3 (Лидер)	54,78	54,78	42,21	12,57
Котельная мкр. Брусилово	8,60	8,60	8,00	0,60

На следующих источниках присутствует дефицит тепловой мощности:

- ТЭЦ-1 – 50,6 Гкал/ч;
- ТЭЦ-4 - 95,5 Гкал/ч;
- Котельный цех - 8,2 Гкал/ч;
- ВК-2 - 19,1 Гкал/ч;
- Котельная «Южная» - 6,32 Гкал/ч;
- Котельная «Мамулино» - 3,88 Гкал/ч;
- Котельная «Сахаровское ш.» - 0,79 Гкал/ч;
- Котельная «Школа №3» - 0,06 Гкал/ч;
- Котельная «Керамический 3-д» - 0,16 Гкал/ч.

Увеличение тепловой нагрузки за счет перспективного строительства компенсируется наращиванием тепловых мощностей на источниках (см. главу 6 Обосновывающего материала).

Дефицит пропускной способности тепловой сети устраняется перекладкой тепловой сети (см. главу 7 Обосновывающего материала и приложение № 5). В первую очередь производится перекладка участков тепловой сети с имеющимся дефицитом пропускной способности (см. главу 1 пункт 1.6.3 Обосновывающего материала) и участков тепловой сети с наибольшим износом.

### **3 Раздел 3: «Перспективные балансы теплоносителя»**

#### **3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей**

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Годовой расход воды на подпитку системы теплоснабжения учитывает расход воды в отопительный и межотопительный период. Расчёт количества воды, необходимой для производства и передачи тепловой энергии, производится на основе суммирования разового наполнения трубопроводов и систем теплотребления, годового расхода воды на подпитку системы теплоснабжения и затрат воды на собственные нужды источников теплоснабжения. Расход аварийной подпитки химически не обработанной и недеаэрированной водой принимается в количестве 2 % объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления.

Баланс теплоносителя при расчётной температуре в -29 °С на перспективу представлен в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1. Баланс теплоносителя.

Источник тепловой энергии	Расход воды в подающ ем трубопр оводе	Нормативные утечки теплоносителя		Производ ительность ВПУ	Требуемая производит ельность ВПУ	Подпитка в аварийном режиме,
	м³/ч	м³/ч	м³/год	м³/год	м³/ч	м³/час
<b>I-этап (2014-2018)</b>						
Котельная «Сахарово»	668.4	1.67	8742.67	15 (50)	7.0	5.1
Котельная «Мамулино»	800.6	2.00	10472.89	2	7.0	6.1
Котельная «Южная»	1665.9	4.16	21790.49	(10)	14.0	12.49
Котельная «ХБК»	335.08	0.84	4382.85	4 (6)	4.0	2.51
Котельная «УПК»	7.64	0.02	99.93	1.8	1.0	0.06
Котельная «Поликлиника №2»	8.72	0.02	114.06	1.8	1.0	0.07
Котельная «Школа №2»	76.74	0.19	1003.76	отсут.	1.0	0.58
Котельная «Школа №24»	9.51	0.02	124.44	1.8	1.0	0.07
Котельная «Керамический 3-д»	22.76	0.06	297.7	1	1.0	0.17
Котельная «ПАТП-1»	94.16	0.24	1231.61	ручн.	1.0	0.71

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Источник тепловой энергии	Расход воды в подающ ем трубопр оводе	Нормативные утечки теплоносителя		Производ ительность ВПУ	Требуемая производит ельность ВПУ	Подпитка в аварийном режиме,
	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /час
Котельная «ДРСУ-2»	73.44	0.18	960.6	1.8	1.0	0.55
ТЭЦ-1	1218.45	03.5	15,937.33		10.0	9.14
ВК-2	589.37	1.47	7708.95	отсут.		4.42
ТЭЦ-3	6332.86	15.83	82833.81	750 м <sup>3</sup> /ч	50.0*	47.5
ТЭЦ-4	5046.54	12.62	66008.71	1080 м <sup>3</sup> /ч	40.0*	37.85
ВК-1	869.80	2.17	11376.95	отсут.		6.52
Котельный цех	639.17	1.60	8360.36	отсут.		4.79
Котельная «Школа №3»	44.22	0.11	578.40	1	1.0	0.33
Котельная «Сахаровское ш.»	825.48	02.6	10797.28	7	7.0	6.19
Котельная «Химинститут»	1014.12	2.54	13264.64	-	8.0	7.61
Котельная «Лазурная»	779.56	1.95	10196.64	45.0	6.0	5.85
Котельная «КОМО»	67.68	0.17	885.25	8.0	1.0	0.51
Котельная «Мамулино-2»	138.76	0.35	1814.98	2	2.0	1.4
Котельная Мамулино-3 (Лидер)	1720.0	4.30	22497.60	проект.	14.0	12.9
<b>II-этап (2019-2023)</b>						
Котельная «Сахарово»	668.4	1.67	8742.67	15 (50)	6.0	5.1
Котельная «Мамулино»	800.68	2.0	10472.89	2	7.0	6.1
Котельная «Южная»	1665.94	4.16	21790.49	(10)	14.0	12.49
Котельная «ХБК»	335.08	0.84	4382.85	4 (6)	3.0	2.51
Котельная «УПК»	7.64	0.02	99.93	1.8	1.0	0.06
Котельная «Поликлиника № 2 »	8.72	0.02	114.06	1.8	1.0	0.07
Котельная «Школа №2»	76.74	0.19	1003.76	1	1.0	0.58
Котельная «Школа №24»	9.51	0.02	124.44	1.8	1.0	0.07
Котельная «Керамический з-д»	22.76	0.06	297.7	1	1.0	0.17
Котельная «ПАТП-1»	94.16	0.24	1231.61	1	1.0	0.71
Котельная «ДРСУ-2»	73.44	0.18	960.6	1.8	1.0	0.55
ТЭЦ-1	1218.45	03.5	15937.33		15.0	9.14
ВК-2	589.37	1.47	7708.95	отсут.		4.42



**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Источник тепловой энергии	Расход воды в подающ ем трубопр оводе	Нормативные утечки теплоносителя		Производ ительность ВПУ	Требуемая производит ельность ВПУ	Подпитка в аварийном режиме,
	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /час
ТЭЦ-3	6446.77	16.12	84323.81	750 м <sup>3</sup> /ч	70.0*	48.35
ТЭЦ-4	5606.11	14.2	73327.95	1080 м <sup>3</sup> /ч	70.0*	42.05
ВК-1	869.80	2.17	11376.95	отсут.		6.52
Котельный цех	639.17	1.60	8360.36	отсут.		4.79
Котельная «Школа №3»	44.22	0.11	578.4	1	1.0	0.33
Котельная «Сахаровское ш.»	825.48	02.6	10797.28	7	7.0	6.19
Котельная «Химинститут»	1014.12	2.54	13264.64	-	8.0	7.61
Котельная «Лазурная»	779.56	1.95	10196.64	45.0	6.0	5.85
Котельная «КОМО»	67.68	0.17	885.25	8.0	1.0	0.51
Котельная «Мамулино-2»	138.76	0.35	1814.98	2	2.0	01.4
ТЭЦ «Залинейная»	1950	4.88	25506	проект.	25.0	14.63
Котельная Мамулино-3 (Лидер)	1720	4.3	22497.6	проект.	14.0	12.9
<b>III-этап (2024-2028)</b>						
Котельная «Сахарово»	668.40	1.67	8742.67	15 (50)	6.00	5.1
Котельная «Мамулино»	800.68	2.0	10472.89	2	7.00	6.1
Котельная «Южная»	1735.50	4.34	22700.38	(10)	14.0	13.2
Котельная «ХБК»	335.08	0.84	4382.85	4 (6)	1.00	2.51
Котельная «УПК»	7.64	0.02	99.93	1.8	1.0	0.06
Котельная «Поликлиника № 2 »	8.72	0.02	114.06	1.8	1.0	0.07
Котельная «Школа №2»	76.74	0.19	1003.76	1	1.0	0.58
Котельная «Школа №24»	9.51	0.02	124.44	1.8	1.0	0.07
Котельная «Керамический з-д»	22.76	0.06	297.70	1	1.0	0.17
Котельная «ПАТП-1»	94.16	0.24	1231.61	1	1.0	0.71
Котельная «ДРСУ-2»	73.44	0.18	960.60	1.8	1.0	0.55
ТЭЦ-1	1218.45	03.5	15937.33		15	9.14
ВК-2	587.36	1.47	7682.64	отсут.		4.41
ТЭЦ-3	6545.24	16.36	85611.77	750 м <sup>3</sup> /ч	70*	49.09

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Источник тепловой энергии	Расход воды в подающ ем трубопр оводе	Нормативные утечки теплоносителя		Производ ительность ВПУ	Требуемая производит ельность ВПУ	Подпитка в аварийном режиме,
	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /час
ТЭЦ-4	5606.1	14.2	73327.95	1080 м <sup>3</sup> /ч	70*	42.05
БК-1	942.2	2.36	12323.95	отсут.		7.7
Котельный цех	682.88	1.71	8932.00	отсут.		5.12
Котельная «Школа №3»	44.22	0.11	578.40	1	1	0.33
Котельная «Сахаровское ш.»	825.48	02.6	10797.28	7	7.0	6.19
Котельная «Химинститут»	1014.12	2.54	13264.64	-	8.0	7.61
Котельная «Лазурная»	930.76	2.33	12174.34	45.0	8.0	6.98
Котельная «КОМО»	67.68	0.17	885.25	8.0	1.0	0.51
ТЭЦ «Залинейная»	3000.0	7.50	39240.00	проект.	25.0	22.50
Котельная Мамулино-3 (Лидер)	1720.0	4.30	22497.60	проект.	14.0	12.90

\* при переходе на закрытую схему подключения местных систем отопления.

Анализ приведённой выше таблицы показывает, что на котельных не наблюдается дисбаланса производительности водоподготовительных установок. Необходимо восстановить ВПУ на котельной «ПАТП-1» и установить ВПУ с использованием комплексона на котельной «Школа №2». На котельной «ХБК» дополнительно установить фильтр-обезжелезиватель.

#### **4 Раздел 4: «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»**

**4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения**

Перспективную тепловую нагрузку №18 (рис. 4.1.1.) планируется обеспечить от локального источника теплоснабжения «Мамулино-3». В связи с продолжением эксплуатации котельной «ТКСМ-2» не требуется строительство нового источника в районе Сахаровского шоссе.

В связи со снижением подключенной тепловой нагрузки потребителей п. Большие Перемерки, вводом локальных котельных для ряда потребителей, а так же с неудовлетворительным состоянием тепловой изоляции, паропровод хозяйственно-технологических нужд ООО «Тверь Водоканал» (длиной 3548 м диаметром 219 мм, подсоединенный коллектору собственных нужд 8-13 ата ТЭЦ-4 с параметрами по температуре 230-250 °С) эксплуатируется в аварийном режиме. Результаты гидравлического расчета паропровода (см. Приложение 11), при неудовлетворительном состоянии тепловой изоляции, показали невозможность качественного снабжения паром данных потребителей, так как не соблюдаются проектные нагрузки (изначально паропровод проектировался под расход пара около 10-13 т/час, фактический расход пара 5 т/час), что приводит к критической точке перехода пара из перегретого состояния в насыщенное уже при длине паропровода около 900 м.

Проведя еще один гидравлический расчет паропровода, промоделировав на паропроводах теплоизоляцию согласно требований СНиП толщиной 200 мм, показали факт нормализации режима работы при максимальном (проектном) потреблении пара потребителями, но при фактических расходах пара потери остаются на прежнем уровне. Единственное достижение - это сдвиг критической точки перехода пара из перегретого состояния в насыщенное по длине паропровода. Для решения данной проблемы необходимо строительство локальных котельных для следующих потребителей:

1. ОАО «Тверьспецстрой-ЖБИ» тепловой мощностью 2,0 Гкал/ч;
2. ЗАО «Селегер-Холдинг» тепловой мощностью 0,5 Гкал/ч;
3. ГУП «Тверьавтодорсервис» и ГУПП тепловой мощностью 0,5 Гкал/ч;
4. Большие Перемерки, д. 20 тепловой мощностью 0,573 Гкал/ч.

Строительство ВК Большие Перемерки, д. 20 уже началось, планируемый срок ввода 2016 год.

Перечень перспективного строительства сведен в таблицу 4.1.1.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД**

**ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Таблица 4.1.1. Перечень перспективного строительства источников тепловой энергии.

№ п/п	Мероприятие	Объект	Установленная мощность (Гкал/ч)	Планируемый срок ввода	Цель
1	Строительство блочно-модульной газовой котельной «Мамулино-3» I- очередь	Район Мамулино (см. Приложение 1.4)	36,27	III кв. 2016 год	Подключение перспективной нагрузки в зоне застройки и 4-х жилых 12-ти этажных домов котельной Мамулино-2, консервация котельной Мамулино-2. Совместный режим работы котельных Мамулино-1 и Мамулино-3.
2	Строительство блочно-модульной газовой котельной «Мамулино-3» II-очередь	Район Мамулино (см. Приложение 1.4)	18,51	2018 год	Подключение перспективной нагрузки в зоне застройки и 4-х жилых 12-ти этажных домов котельной Мамулино-2, консервация котельной Мамулино-2. Совместный режим работы котельных Мамулино-1 и Мамулино-3.
3	Строительство блочно-модульной газовой котельной «Химинститут»	Химинститут (см. Приложение 1.4)	44,72	2016 год	Вывод из эксплуатации котельной завода Химинститут.
4	Строительство ТЭС «Залинейная»	Залинейная I- очередь (см. Приложение 1.4)	200	2022 год	Подключение перспективной нагрузки южной части города
5	Строительство ТЭС «Залинейная»	Залинейная II-очередь (см. Приложение 1.4)	70 Гкал/ч теп. мощность и 110 МВт эл. мощность	2027 год	Подключение перспективной нагрузки южной части города
6	Строительство котельной Большие Перемерки, д. 20	МКД по адресу Большие Перемерки, д. 20 (см. Приложение 1.4)	0,43	2016 год	Вывод из эксплуатации паровых бойлеров в ЦТП, установка автономной газовой котельной для обеспечения бесперебойной подачи горячей воды.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД  
ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

№ п/п	Мероприятие	Объект	Установленная мощность (Гкал/ч)	Планируемый срок ввода	Цель
7	Строительство котельной в районе мкр. Брусилово	Район Мамулино (см. Приложение 1.4)	8,6	2016 год	Подключение перспективной нагрузки в зоне застройки
8	Строительство котельной в районе пос. Мигалово	пос. Мигалово (см. Приложение 1.4)	6,84	2016 год	Подключение перспективной нагрузки в зоне застройки
9	Строительство котельной ОАО «Тверьспецстрой-ЖБИ»	ОАО «Тверьспецстрой-ЖБИ» (см. Приложение 1.4)	2,00	2017 год	Вывод из эксплуатации паропровода хозяйственно-технологических нужд ООО «Тверь Водоканал», установка автономной газовой котельной для обеспечения бесперебойной подачи горячей воды и пара.
10	Строительство котельной ЗАО «Селегер-Холдинг»	ЗАО «Селегер-Холдинг» (см. Приложение 1.4)	0,50	2017 год	Вывод из эксплуатации паропровода хозяйственно-технологических нужд ООО «Тверь Водоканал», установка автономной газовой котельной для обеспечения бесперебойной подачи горячей воды.
11	Строительство котельной ГУП «Тверьавтодорсервис» и ГУПП	ГУП «Тверьавтодорсервис» и ГУПП (см. Приложение 1.4)	0,50	2017 год	Вывод из эксплуатации паропровода хозяйственно-технологических нужд ООО «Тверь Водоканал», установка автономной газовой котельной для обеспечения бесперебойной подачи горячей воды.



Рис. 4.1.1. Зона действия (18) перспективного источника тепловой энергии «Мамулино-3» и его местоположение (в красных линиях).





Рис. 4.1.2. Предлагаемое место по размещению источника тепловой энергии «Залинейная» до начала выполнения проектных работ.

#### **4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**

Для обеспечения надежной и качественной поставки тепловой энергии потребителю необходимо произвести реконструкцию источников тепловой энергии с достижением установленной мощности в соответствии с таблицей 4.2.1. Величина установленной тепловой мощности обусловлена созданием резерва на источниках, работающих на «единую» сеть. Изменение присоединенной нагрузки обусловлено изменением зон действия источников теплоснабжения.

Таблица 4.2.1. Установленные мощности реконструируемых источников тепловой энергии.

Объект	Установлен ная мощность котельной (Гкал/ч)	Располагаем ая мощность до реконструкци и (Гкал/ч)	Располагаема я мощность после реконструкции (Гкал/ч)	Присое- диненная нагрузка (Гкал/ч)	Мероприятие
Котельная ВК-1	100	79*	97.7	87.7	Замена котлового оборудования (включая конвективную часть) с восстановлением обмуровки
Котельная ВК-2	60	56	58.6	58.6	
Котельная КЦ	80	62*	78	75	

\* Снижение мощности на КЦ по техническим причинам - предельная нагрузка дымососа к №2 ПТВМ-50. Необходима замена дымососов. Снижение мощности на ВК-1 из-за того, что ограничения максимальной производительность установленных горелок при существующей калорийности газа (проектная – 8200 ккал/н.м<sup>3</sup>). Для увеличения мощности необходима замена горелок.



#### **4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

Техническое перевооружение предполагается производить в момент реконструкции или нового строительства источников теплоснабжения.

Реконструкция источников теплоснабжения затрагивает вопросы и технического перевооружения оборудования. В первую очередь, это касается как замены самих насосных агрегатов на источниках теплоснабжения, работающих на единую сеть, так и применения аппаратуры, обеспечивающей регулируемый привод.

Классический метод управления подачей насосных установок предполагает дросселирование напорных линий и регулирование количества работающих агрегатов по какому-либо техническому параметру (например, давлению в трубопроводе). Насосные агрегаты в этом случае выбираются, исходя из расчётных характеристик (как правило, с запасом по производительности), и постоянно функционируют с постоянной частотой вращения без учета изменяющихся расходов (открытый водоразбор, необходимость регулирования давления при работе на общую сеть). При минимальном расходе насосы продолжают работу с постоянной частотой вращения, создавая избыточное давление в сети (причина аварий), при этом бесполезно расходуется значительное количество электроэнергии.

Метод преобразования частоты основывается на следующем принципе. Как правило, частота промышленной сети составляет 50 Гц. Для насоса с двухполюсным электродвигателем с учетом скольжения скорость вращения двигателя составляет около 2800 оборотов в минуту и даёт на выходе насосного агрегата номинальный напор и производительность (так как это его номинальные параметры, согласно паспорту). Если с помощью частотного преобразователя понизить частоту и амплитуду подаваемого на него переменного напряжения, то соответственно понизится скорость вращения двигателя и, следовательно, изменится производительность насосного агрегата. Информация о давлении в сети поступает в блок частотного преобразователя от специального датчика давления, установленного у потребителя, на основании этих данных преобразователь соответствующим образом меняет частоту, подаваемую на двигатель.

Таким образом, для более эффективного использования электрической энергии необходимо установить ЧРП, что обеспечит гибкость рабочих характеристик.

Для обеспечения надёжной и качественной поставки тепловой энергии потребителю необходимо произвести реконструкцию источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии с достижением установленной мощности не ниже, указанных в таблице 4.3.1 значений. Величина установленной тепловой мощности обусловлена созданием резерва тепловой мощности и возможностью работы источников в аварийном режиме на единую сеть.

На основании Исх. ЗАО «Агентства по прогнозированию балансов в электроэнергетике» № А-06/408-2 от 10.09.2013 в адрес ОАО «ТКС», предлагается на II этапе развития схемы теплоснабжения города Тверь установить энергоблок парогазовой установки мощностью 110 МВт и тепловой мощностью в 70 Гкал/ч на ТЭЦ-4.

В целях снижения себестоимости тепловой энергии и покрытия дефицита в электрической энергии по Пролетарскому району, а также с выводом из эксплуатации паровой турбины Р-11 (12)-35/5 ТЭЦ-1, предусматривается произвести реконструкцию ТЭЦ-1. Реконструкция ТЭЦ-1 включает в себя замену существующего оборудования на установку двух энергоблоков ГТУ-35 с двумя котлами утилизаторами 35 Гкал/ч, а также пикового водогрейного котла мощностью 50 Гкал/ч.

Таблица 4.3.1. Установленные мощности реконструируемых источников тепловой энергии.

Объект	Мероприятие Цель	Располагаемая мощность источника после реконструкции (Гкал/ч)	Приrost тепловой мощности по мероприятиям	Присоединенная нагрузка с учетом перспективной нагрузки (Гкал/ч)	Период	Номер зоны перспективной нагрузки
ТЭЦ-1	2хГТУ 35, с котлами утилизаторами 2х35Гкал/ч + ПВК 50 Гкал/ч	120	65	114,5 +18,94	2018-2023	-
ТЭЦ-4	Установка пароводяного подогревателя	550	80	485,5 + 60,91	2018	-
	ПГУ 110/70		70		2018-2020	-

Парогазовые установки (установки комбинированного типа) значительно превосходят все другие по величине КПД благодаря тому, что в них тепловая энергия при преобразовании в электрическую энергию проходит два цикла: сжигание газа и использование пара при охлаждении отработавших в первом контуре продуктов.

Парогазовые установки позволяют достичь КПД более 50 %. Для сравнения, у работающих отдельно паросиловых установок КПД обычно находится в пределах 33-45 %, для газотурбинных установок - в диапазоне 28-42 %. Кроме этого, они соответствуют экологическим требованиям благодаря значительно более низкому уровню выбросов в атмосферу.

Парогазовые установки потребляют существенно меньше воды на единицу вырабатываемой электроэнергии по сравнению с паросиловыми установками. Это сокращает стоимость производства: система водного охлаждения более компактна, объем используемой воды меньше.

В поисках путей улучшения экономики газовых турбин ученые и конструкторы разработали оригинальную систему комбинированных установок. Эти установки, которые называются парогазовыми, состоят из сочетания паровой и газовой турбины.

Совместное использование парового и газового цикла снижает удельный расход тепла на 4-7 % по сравнению с паротурбинной установкой аналогичной мощности и параметров при одновременном уменьшении на 10-12 % капиталовложений.

Парогазовая установка состоит из двух отдельных установок: паросиловой и газотурбинной. В газотурбинной установке турбину вращают газообразные продукты сгорания топлива. Топливом может служить как природный газ, так и продукты нефтяной промышленности (мазут, солярка). На одном валу с турбиной находится первый генератор, который за счет вращения ротора вырабатывает электрический ток.

Проходя через газовую турбину, продукты сгорания отдают ей лишь часть своей энергии и на выходе из газотурбины все ещё имеют высокую температуру. С выхода из газотурбины продукты сгорания попадают в паросиловую установку, в котел-утилизатор, где нагревают воду и образующийся водяной пар. Температура продуктов сгорания достаточна для того, чтобы довести пар до состояния, необходимого для использования в паровой турбине (температура дымовых газов около 500 °С позволяет получать перегретый пар при давлении около 100 атмосфер). Паровая турбина приводит в действие второй электрогенератор.

Для небольших перспективных нагрузок, в зоне с дефицитом тепловой мощности, где невозможно расширение существующих источников, предусматривается строительство блочно-модульных котельных. Все блочно-модульные котельные проектируется на газообразном топливе с полной работой в автоматическом режиме. Срок строительства блочно-модульных котельных и их установленные мощности сведены в таблицу 4.3.2.

*До ввода I очереди котельной «Залинейная» (срок ввода 2019-2022 год) в зоне ее действия следует предусмотреть для перспективной застройки временные блочно-модульные котельные ориентировочной суммарной мощностью 40 Гкал/ч.*

**4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**

В городе Тверь при планировании мероприятий по глобальной замене теплосилового оборудования и по перекладке тепловых сетей актуальна задача по расширению зоны действия источников тепловой энергии с выводом из эксплуатации малоэффективных. Такой подход позволяет не только снизить затраты при выполнении поставленных целей, но также позволяет упростить обслуживание всего энергохозяйства. Стоит отметить, что расширение зон действия усложняется наличием различных коммуникаций и зон отчуждения.

Раннее котельную «ТКСМ-2» планировалось вывести из эксплуатации (Исх. № 1016 от 28.11.2013 ЗАО «ТКСМ №2»), а присоединенную нагрузку перевести на новую котельную «Сахаровское шоссе». По данным Департамента жилищно-коммунального хозяйства и жилищной политики администрации города Твери ЗАО «ТКСМ №2» продолжает производственную деятельность и выработку тепловой энергии для потребителей микрорайона Затверечья, таким образом, строительство новой котельной «Сахаровское шоссе» не требуется.

Планируется вывести из эксплуатации котельную предприятия «Химинститут». Взамен выведенного источника предусматривается строительство новой блочно-модульной котельной в зоне действия котельной «Химинститут» Зона действия котельной указана на рисунке 4.4.1, установленная мощность котельной приведена в таблице 4.1.1.

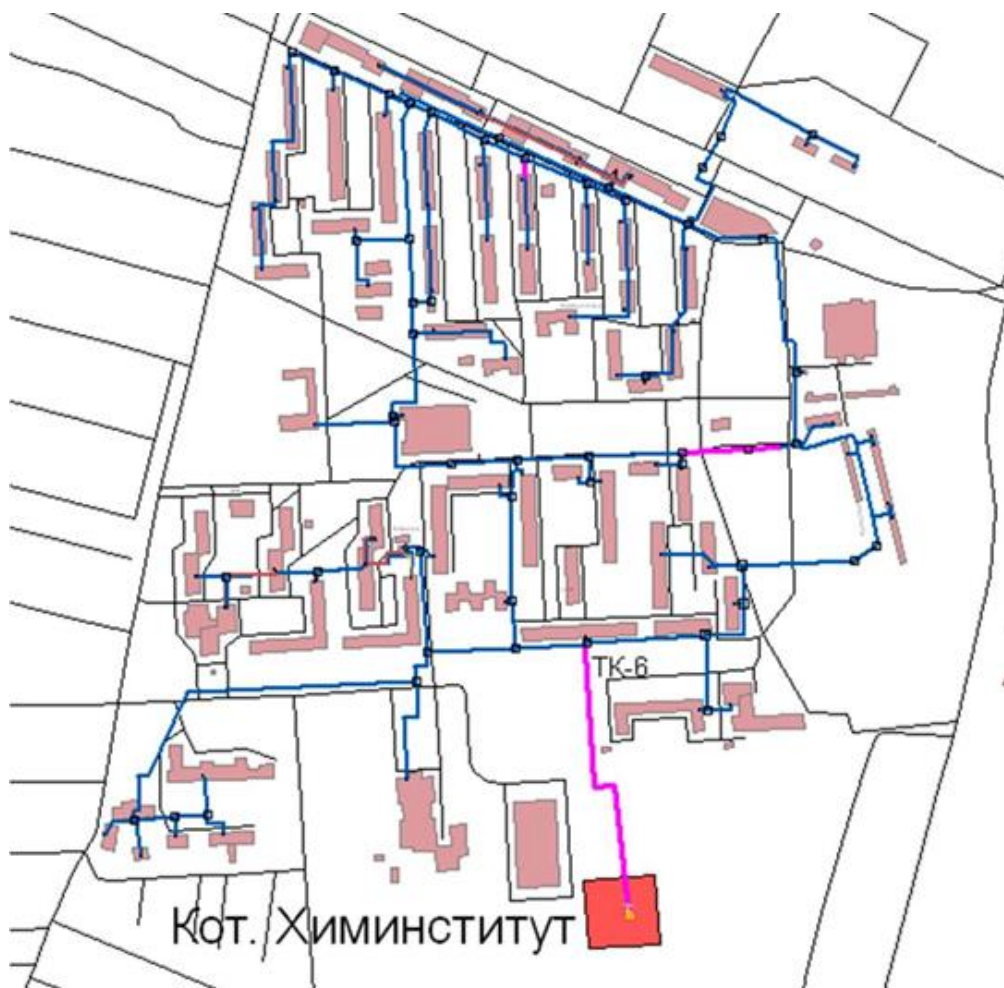


Рисунок 4.4.1. Зона действия котельной «Химинститут».

Все источники теплоснабжения, работающие на «единую» сеть, используют утвержденный температурный график 150/70 °С со срезкой 120 °С. После выполнения мероприятий по перекладке тепловых сетей, начиная с магистральных трубопроводов, и к окончанию II-этапа развития системы теплоснабжения с одновременным вводом в эксплуатацию перспективного источника тепловой энергии ТЭЦ «Залинейная», предлагается перевести источники на температурный график 150/70 °С без использования срезки.

#### **4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа**

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок предполагается производить на ТЭЦ-1. Наравне с реконструкцией источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии следует предусмотреть реконструкцию водогрейных котельных ВК-2, ВК-1, «Южная», КЦ.

В зоне действия источников ТЭЦ-1 и ВК-2 имеется присоединенная нагрузка в размере 189,6 Гкал/ч, которая после реконструкции тепловых сетей и, как следствие, снижения тепловых потерь составит 174,6 Гкал/ч. Таким образом, на ТЭЦ-1 предлагается провести реконструкцию с достижением располагаемой мощности в размере 120 Гкал/ч, на ВК-2 после реконструкции довести располагаемую мощность до 58,6 Гкал/ч. Суммарная тепловая мощность источников равна 178,6 Гкал/ч.

Реконструкция источников котельных «Южная», КЦ, ВК-1 подразумевает модернизацию (замену) изношенного и технически устаревшего теплосилового оборудования с сохранением его занимаемой площади и установленной мощности (на КЦ из-за предельной нагрузки дымососа к №2 ПТВМ-50, необходима его замена; на ВК-1 из-за ограничения максимальной производительности установленных горелок при существующей калорийности газа (проектная – 8200 ккал/н.м<sup>3</sup>), необходима замена горелок).

Перечень проводимых работ и их технические характеристики сведены в таблицу 4.2.1 и 4.3.1.

**4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода**

В рассматриваемой схеме теплоснабжения и с учетом её реконструкции, а также восстановлением гидравлического режима наиболее рациональное использование заключается в источниках комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. На данных источниках тепловая энергия утилизируется в систему теплоснабжения, что обуславливает её невысокую стоимость. На основании себестоимости и возможности поставки тепловой энергии от источников комбинированной выработки энергии, рассматривать вариант перевода всех водогрейных котельных, работающих на «единую» систему теплоснабжения, в пиковый режим возможно только по завершению строительства модуля ПГУ ТЭЦ «Залинейная» и утверждения новых тарифов. Для улучшения гидравлических режимов путем включения пиковых источников теплоснабжения, необходимо произвести реконструкцию индивидуальных тепловых пунктов абонентов с одновременным переходом на закрытую систему горячего водоснабжения до 2022 года. Таким образом, на ближайшую перспективу I и II этап развития системы теплоснабжения, перевод в пиковый режим работы водогрейных котельных, расположенных в зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, не целесообразно (дефицит тепловой энергии, выработанной в комбинированном цикле).



**4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе**

В основу перспективной загрузки источников тепловой энергии ложится гидравлический расчет системы теплоснабжения, радиусов эффективного теплоснабжения и обоснования по реконструкции источников тепловой энергии. Упомянутые обоснования приводились ранее в тексте.

Загрузка источников тепловой энергии представлена в таблице 4.7.1.

Наименование	Р2 (давл. в обратном трубопроводе)	Р1 (давл. подающем трубопроводе)	Гприсоед.ист.	Qприсоед.ист.	Qуст.ист.
	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	м <sup>3</sup> /ч	Гкал/ч	Гкал/ч
Начало 2019 года (I-этап)					
Котельная «Сахарово»	3.1	4.4	668.4	16.71	24
Котельная «Мамулино»	8	10	800.68	20.02	20.64
Котельная «Южная»	2.5	7.8	1665.94	232.3	250
Котельная «ХБК»	3.7	4.7	335.08	8.38	12.9
Котельная «УПК»	2.3	2.5	7.64	0.19	0.43
Котельная «Поликлиника № 2»	2.1	2.3	8.72	0.22	0.43
Котельная «Школа №2»	2.8	4.4	76.74	1.92	2.7
Котельная «Школа №24»	2.2	2.4	9.51	0.24	0.43
Котельная «Керамический з-д»	3.9	4.1	22.76	0.57	1.72
Котельная «ПАТП-1»	2	3.2	94.16	2.35	12
Котельная «ДРСУ-2»	1.5	3.1	73.44	1.84	5.67
ТЭЦ-1	3,8	7,8	1218.45	120	120
ВК-2	3,4	7,1	589.37	58.6	60
ТЭЦ-3	2	7.5	6332.86	656	694
ТЭЦ-4	1.9	8	5046.54	487	570
ВК-1	3.3	6.7	869.8	87.7	100
Котельный цех	2.7	6.4	639.17	70.2	87
Котельная «Школа №3»	2.5	3.4	44.22	1.11	1.29
Котельная «Сахаровское ш.»	3.5	5	825.48	20.64	25
Котельная «Химинститут»	2.5	5.6	1014.12	25.35	43
Котельная «Лазурная»	5.3	6.3	779.56	19.49	50
Котельная «КОМО»	2	5	67.68	1.69	3



**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Наименование	Р2 (давл. в обратном трубопроводе)	Р1 (давл в подающем трубопроводе)	Сприсоед.ист.	Qприсоед.ист	Qуст.ист
	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	м <sup>3</sup> /ч	Гкал/ч	Гкал/ч
Котельная «Мамулино-2»	2	2	138.76	3.47	4
Котельная Мамулино-3 (Лидер)	2	5	1720.00	43	50
Начало 2024 года (II-этап)					
Котельная «Сахарово»	3.1	4.4	668.4	16.71	24
Котельная «Мамулино»	8	10	800.68	20.02	20.64
Котельная «Южная»	2.5	7.8	1665.94	232.3	250
Котельная «ХБК»	3.7	4.7	335.08	8.38	12.9
Котельная «УПК»	2.3	2.5	7.64	0.19	0.43
Котельная «Поликлиника № 2»	2.1	2.3	8.72	0.22	0.43
Котельная «Школа №2»	2.8	4.4	76.74	1.92	2.7
Котельная «Школа №24»	2.2	2.4	9.51	0.24	0.43
Котельная «Керамический з-д»	3.9	4.1	22.76	0.57	1.72
Котельная «ПАТП-1»	2	3.2	94.16	2.35	12
Котельная «ДРСУ-2»	1.5	3.1	73.44	1.84	5.67
ТЭЦ-1	3,8	7,5	1218.45	120	120
ВК-2	3,4	7,0	589.37	58.6	60
ТЭЦ-3	2	7	6446.77	667.8	694
ТЭЦ-4	1.9	8	5606.11	541	570
ВК-1	3.3	6.7	869.8	87.7	100
Котельный цех	2.7	6.4	639.17	70.2	87
Котельная «Школа №3»	2.5	3.4	44.22	1.11	1.29
Котельная «Сахаровское ш.»	3.5	5	825.48	20.64	25
Котельная «Химинститут»	2.5	5.6	1014.12	25.35	43
Котельная «Лазурная»	5.3	6.3	779.56	19.49	50
Котельная «КОМО»	2	5	67.68	1.69	3
ТЭЦ «Залинейная»	2	8	1950.00	156	180
Котельная Мамулино-3 (Лидер)	2	5	1720.00	43	50
Начало 2029 года (III-этап)					
Котельная «Сахарово»	3.1	4.4	668.4	16.71	24
Котельная «Мамулино»	8	10	800.68	20.02	20.64

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Наименование	Р2 (давл. в обратном трубопроводе)	Р1 (давл в подающем трубопроводе)	Qприсоед.	Qприсоед.ист	Qуст.ист
	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	м <sup>3</sup> /ч	Гкал/ч	Гкал/ч
Котельная «Южная»	2.5	7.8	1735.50	242	250
Котельная «ХБК»	3.7	4.7	335.08	8.38	12.9
Котельная «УПК»	2.3	2.5	7.64	0.19	0.43
Котельная «Поликлиника № 2»	2.1	2.3	8.72	0.22	0.43
Котельная «Школа №2»	2.8	4.4	76.74	1.92	2.7
Котельная «Школа №24»	2.2	2.4	9.51	0.24	0.43
Котельная «Керамический з-д»	3.9	4.1	22.76	0.57	1.72
Котельная «ПАТП-1»	2	3.2	94.16	2.35	12
Котельная «ДРСУ-2»	1.5	3.1	73.44	1.84	5.67
ТЭЦ-1	3,8	7,5	1218.45	120	120
ВК-2	3,4	7,0	587.36	58.4	60
ТЭЦ-3	2	7	6545.24	678	694
ТЭЦ-4	1.9	8	5606.11	541	570
ВК-1	3.3	6.7	942.2	95	100
Котельный цех	2.7	6.4	682.88	75	87
Котельная «Школа №3»	2.5	3.4	44.22	1.11	1.29
Котельная «Сахаровское ш.»	3.5	5	825.48	20.64	25
Котельная «Химинститут»	2.5	5.6	1014.12	25.35	43
Котельная «Лазурная»	5.3	6.3	930.76	23.27	50
Котельная «КОМО»	2	5	67.68	1.69	3
ТЭЦ «Залинейная»	2.3	7.5	3000.00	240	250
Котельная Мамулино-3 (Лидер)	2	5	1720.00	43	50

Данные источники имеют хорошо развитую и отлаженную систему теплоснабжения. Перераспределение присоединенной тепловой нагрузки обосновано расширением зоны действия ТЭЦ-4 и строительством источника ТЭЦ «Залинейная». Такое положение обосновывается радиусом

предельного теплоснабжения и высокой плотностью застройки. Вся перспективная тепловая нагрузка находится в непосредственной близости к центру теплоснабжения рассматриваемых источников.

Расчет гидравлического режима произведен с использованием программного вычислительного комплекса.

**4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска тепла от источников тепловой энергии предусматривается качественное регулирование по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха. Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. С повышением степени централизации теплоснабжения, как правило, повышается экономичность выработки тепловой энергии, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Для проектирования систем централизованного теплоснабжения применяется график теплоснабжения с расчетной температурой воды на источнике 95/70 °С. Системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного температурного графика 95/70 °С. Этим жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях систем горячего водоснабжения.

Поэтому тепловая сеть систем централизованного теплоснабжения (локальные источники) города Твери построена по централизованному принципу и работает по температурному графику 95/70, пониженный график теплоснабжения обусловлен отсутствием аппаратуры смешения теплоносителя на потребителе.

Учитывая возможность присоединения перспективной нагрузки и физический износ тепловых сетей, оптимальным температурным графиком является график 95/70.

На источниках, работающих на общую сеть, к которым относятся ВК-1, ВК-2, КЦ, котельная «Южная», ТЭЦ-1, ТЭЦ-3, ТЭЦ-4, ТЭЦ «Залинейная», применяется температурный график, описанный в подразделе 4.4 «Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно».

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)

Таблица 4.8.1. Значения температурного графика источников теплоснабжения

Источник	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25	-26	-27	-28	-29
пос. Сахарово (температура е подающем/ обратном трубопроводе)	70/64,5	70/64,1	70/63,6	70/63,1	70/62,6	70/62	70/61,5	70/61	70/60,4	70/59,9	70/59,4	70/58,8	70/58,3	70/57,8	70/57,2	70/56,7	70/56,2	70/55,6	70/55,1	70/54,6	71,1/55	72,4/55,9	74,1/56,8	75,4/57,6	76,9/58,7	78,4/59,7	79,7/60,6	81/61,5	82,5/62,3	84/63,2	85,3/64,1	86,6/64,9	88,1/65,8	89,6/66,6	91,1/67,5	92,4/68,4	94,2/69,2	95/70
Мамулино	39,1/34	40,6/35,3	42,6/36,3	44,5/37,6	46,2/38,7	48/39,8	49,7/40,8	51,2/42	52,7/43,1	54,2/44,1	55,9/45,2	57,4/46,3	58,9/47,2	60,4/48,3	62/49,2	63,8/50,3	65,3/51,3	66,8/52,2	68,1/53,2	69,6/54	70,9/55	72,4/55,9	74,1/56,8	75,4/57,6	76,9/58,7	78,4/59,7	79,7/60,6	81/61,5	82,5/62,3	84/63,2	85,3/64,1	86,6/64,9	88,1/65,8	89,6/66,6	91,1/67,6	92,4/68,5	94,2/69,3	95/70
Школа №2, ХБК, Керамический завод, Школа №3, Сахаровское шоссе	70/65	70/64	70/63	70/63	70/62	70/62	70/61	70/61	70/60	70/60	70/59	70/59	70/58	70/58	70/58	70/57	70/56	70/56	70/55	70/55	71/55	72/56	74/57	75/57	77/59	78/60	80/60	81/61	82/62	84/63	85/64	85/65	88/65	89/65	91/67	92/68	94/69	95/70
ДРСУ-2	30,26/26,85	31,79/28,38	33,32/29,49	34,85/30,60	39,45/33,91	40,98/35,02	42,51/36,13	44,04/37,23	45,57/38,34	47,11/39,45	48,64/40,55	50,17/41,66	51,7/42,77	53,23/43,87	53,23/43,87	56,3/46,09	57,83/47,19	59,36/48,3	60,89/49,4	62,43/50,51	63,96/51,62	65,49/52,72	67,02/53,83	68,55/54,94	70,09/56,04	71,62/57,15	73,15/58,26	74,68/59,36	76,21/60,47	77,74/61,57	79,28/62,68	80,81/63,79	82,34/64,89	83,87/66	85,4/67,11	86,94/67,79	88,47/68,89	90/70
Школа №24	39/39	41/40	42/41	44/42	45/43	47/44	48/45	50/46	51/47	53/48	54/50	56/51	57/52	59/53	59,53	62/55	63/56	65/57	66/58	68/59	69/60	71/61	72/62	74/63	75/64	74/63	79/66	80/67	82/68	83/69	85/70	86/72	88/73	89/74	91/75	92/76	94/77	95/78
ТЭЦ-1; ТЭЦ-3; ТЭЦ-4; КЦ: ВК-1; ВК-2; Южная; Залинейная	70/46,8	70/46,2	70/45,7	70/45,2	70/44,7	70,4/44,4	73,1/45,5	75,7/46,6	78,3/47,7	80,9/48,7	83,4/49,8	86,0/50,8	88,6/51,8	91,1/52,8	93,6/53,8	96,2/54,8	98,7/55,8	101,2/56,8	103,7/57,8	106,2/58,7	108,7/59,7	111,2/60,6	113,6/61,6	116,1/62,5	118,5/63,4	120,0/63,8	120,0/63,8	120,0/63,8	120,0/63,8	120,0/63,8	120,0/63,8	120,0/63,8	120,0/63,8	120,0/63,8	120,0/63,8	120,0/63,8	120,0/63,8	120,0/63,8
УПК	39/39	41/40	42/41	44/42	45/43	47/44	48/45	50/46	51/47	53/48	54/50	56/51	57/52	59/53	60/54	62/55	63/56	65/57	66/58	68/59	69/69	71/61	72/63	74/64	75/65	77/66	79/67	89/08	82/69	83/70	85/71	86/72	88/73	89/74		92/76	94/77	95/79
Химинститут	70/57	70/56	70/55	70/53	70/52	70/51	70/50	70/48	70/47	70/46	71/45	73/46	75/47	78/48	80/49	82/50	84/51	87/52	89/53	91/54	93/55	96/56	98/57	100/58	102/59	104/60	107/61	109/61	111/62	113/63	115/64	115/63	115/61	115/60	115/59	115/58	115/56	115/55

**4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей**

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельных не предусматривается.

Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии представлены в таблице 4.9.1. Срок ввода в эксплуатацию источников приведен в таблицах 4.2.1 и 4.3.1.

Таблица 4.9.1 Перспективная установленная мощность источников теплоснабжения.

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резервная/аварийная тепловая мощности источников	
				Гкал/ч	%
ТЭЦ-1	141,00	120,00	120,02	-0,02	-0,02
ТЭЦ-3	694,00	679,00	737,01	-58,01	-8,54
ТЭЦ-4	620,00	550,00	579,41	-29,41	-5,35
Котельный цех	87,00	78,00	74,80	3,20	4,10
ВК-1	100,00	97,70	97,59	0,11	0,11
ВК-2	60,00	58,60	58,58	0,02	0,04
Котельная «Южная»	250,00	233,58	233,58	0,00	0,00
ТЭЦ «Залинейная»	270,00	260,00	258,78	1,22	0,47
Котельная «Сахаровское ш.»	6,60	5,94	6,73	-0,79	-13,35
Котельная «Школа №3»	1,29	1,16	1,22	-0,06	-5,26
Котельная «Сахарово»	24,00	20,34	17,47	2,87	14,11
Котельная «Мамулино»	20,64	19,50	23,38	-3,88	-19,90
Котельная «ХБК»	12,90	11,74	9,58	2,17	18,44
Котельная «ПАТП- 1»	12,00	10,80	2,40	8,40	77,81
Котельная «ДРСУ- 2»	5,67	5,10	2,97	2,13	41,76
Котельная «Школа №2»	2,70	2,31	1,94	0,37	16,19
Котельная «Керамический 3-д»	0,70	0,61	0,51	0,10	17,13
Котельная «УПК»	0,43	0,39	0,20	0,19	48,72
Котельная «Поликлиника № 2»	0,43	0,39	0,23	0,16	40,51

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резервная/аварийная тепловая мощность источников	
				Гкал/ч	%
Котельная «Школа №24»	0,43	0,39	0,24	0,15	38,46
Котельная «Химинститут»	68,29	45,00	25,79	19,21	42,68
Котельная «Лазурная»	50,00	46,04	27,56	18,48	40,14
Котельная «КОМО»	3,00	2,85	1,80	1,05	36,84
Мамулино-3 (Лидер)	54,78	52,04	46,53	5,51	10,59

## **5 Раздел 5: «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»**

Прокладку тепловых сетей следует осуществлять теплопроводами с применением современных технологий и системой индикации протечек. При замене изношенных участков существующих теплосетей в течение срока первой очереди для повышения эффективности передачи тепловой энергии также следует использовать современные теплопроводы.

Для обеспечения экономичности и устойчивости работы систем теплоснабжения и осуществления оперативного контроля параметров теплоснабжения в микрорайонах города следует выполнить технологическое обновление источников тепловой энергии и создать информационную систему с полной автоматизацией отпуска и учёта тепловой энергии как от котельных, так и по потребителям.

Дополнительное снижение потерь тепловой энергии должно быть осуществлено за счёт:

- использования теплосберегающих конструкций и материалов при строительстве нового жилья;
- проведения дополнительных мероприятий при реконструкции существующего жилого и общественного фонда по утеплению «теплового контура» зданий (особенно панельных) и внедрению современных энергоэффективных технологий и материалов;
- внедрения механизмов стимулирования экономного потребления тепловой энергии (установка современных приборов учета теплопотребления с переходом к оплате по количественным и качественным параметрам теплоносителя).



### **5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)**

Текущее положение системы теплоснабжения обусловлено присутствием дефицита тепловой мощности в 184,03 Гкал/ч. Обеспечение прироста тепловых нагрузок и ликвидация дефицита на I-этапе развития схемы теплоснабжения возможны только за счет изыскания резервов на действующих источниках теплоснабжения. Одним из таких источников является ТЭЦ-4. Реконструкция источников теплоснабжения, изложенная в главе 6.3 Обосновывающей части «Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок», повлечет изменение зон действия источников и перераспределение присоединённых нагрузок и резервов тепловых мощностей, описанных в главе 4 Обосновывающей части «Перспективные балансы производства и потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя» (таблица 4.1.1.). Для передачи данной тепловой мощности требуется на первоначальном этапе (I-этап) схемы развития системы теплоснабжения выполнить перекладку участков тепловой сети в соответствии с таблицей 5.1.1.

Таблица 5.1.1. Участки тепловой сети.

Начало участка	Конец участка	L	Ду существующий	Ду необходимый	Год перекладки
		м	мм	мм	
ТК №13п	ТК №16п	50	2Ø500	2Ø700	2015-2020
ТК №25	ТК №25/2	125	2Ø250	2Ø500	2015-2020
ТК №824	ТК №827	240	1Ø600	1Ø700 (об. тр.)	2015-2020
ТК-34а	ТК-3в	248	2Ø300-400	2Ø500	2015-2020
ТК №19а	ТК №25	301	2Ø300	2Ø500.	2015-2020
от коллектора ТЭЦ-1	ТК №159	318	2Ø400	2Ø500	2015-2020
ТК-827	ТК-829	322	2Ø500	1Ø800 (об. тр.)	2015-2020
ТК №252	ТК-254-1	512	2Ø300	2Ø500	2015-2020
ТК №501	ТК-505	423	2Ø400	2Ø500	2015-2020
ТК №18а	ТК №19а	352	2Ø400	2Ø500	2015-2020
ТК №819а	ТК №20в	433	2Ø400	2Ø500	2015-2020
ТК-820	ТК-824	702,9	1d800/2d500	2Ø800	2015-2020
ТК-398	ТК-398-3	606	2Ø150	2Ø300	2015-2020
ТК №207	ТК №207-6	762,3	2Ø300	2Ø500	2015-2020
ТК №398	ТК №398-38	253,4	2Ø400	2Ø500	2015-2020

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Начало участка	Конец участка	L	Ду существующий	Ду необходимый	Год пере- кладки
		м	мм	мм	
ТК №381	ТК №12а	686,4	2Ø500	2Ø700	2015-2020
ТК №24а	ТК №37а	692	2Ø500	2Ø700	2015-2020
ТК-244	ТУ Мигалово	783	2Ø300	2Ø500	2015-2020
ТК №369	ТК №221	970,7	2Ø500	2Ø700	2015-2020
ТК-56	ТК-156	834,6	2Ø400	2Ø500	2015-2020
ТК №2/338	ТК №98	638,1	2Ø700	2Ø800	2015-2020
ТК №708	ТК №813	1082,1	2Ø500	2Ø700	2015-2020
ТК №839	ТК №844	534,1	2Ø500	2Ø600	2015-2020
ТК №839	ТК №830	1376,6	2Ø500	2Ø600	2015-2020
ТК №156	ТК №186	105	2Ø400	2Ø500	2015-2020
ПГ1*	ПГ2*	100	2Ø400	2Ø800	2015-2020
т/у Мигалово	ТК-254-14	567	2Ø300	2Ø500	2015-2020
ТК-12А	ТК-17-А	293,5	2Ø400	2Ø500	2015-2020
ТК-25-2	ТК-396-18	12,2	2Ø300	2Ø500	2015-2020

Данное решение по изменению зон действия источников теплоснабжения основано на снижении капитальных затрат по модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, а также на сокращении времени подготовки к подключению предполагаемой перспективной тепловой нагрузки.

Подробная карта тепловых сетей приведена в приложении № 7, в прилагаемой электронной модели.

## **5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку**

Для обеспечения перспективных нагрузок теплоснабжения тепловой энергией необходимо строительство дополнительных тепловых сетей. Основной зоной строительства новых тепловых сетей является зона действия перспективного источника теплоснабжения. На текущий момент на основе Генерального плана города Твери перспективная застройка отражает лишь жилую и производственную площадь в единице территориального деления без явной планировки будущих районов. В связи с этим подключение перспективной нагрузки обозначено условно, со среднестатистическими параметрами тепловых сетей, необходимыми для выполнения гидравлического расчета системы теплоснабжения программным комплексом ГИС ZULU. Общий объем нового строительства тепловых сетей описан в главе 7.7 Обосновывающей части «Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса». В приложении № 5 приводится список участков тепловой сети, подлежащих замене. Перекладка тепловых сетей рассчитана на весь период разрабатываемой схемы теплоснабжения. Объемы перекладки указаны табл. 5.2.1.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Таблица 5.2.1. Объемы перекладки тепловых сетей в км.

Мероприятие	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.	Всего за период
Перекладка тепловых сетей в зоне действия ООО "Газпром теплоэнерго Тверь"	0,000	1,249	1,249	1,249	1,249	1,249	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>6,245</b>
Перекладка тепловых сетей в зоне действия ОАО "Тверская генерация"	0,582	6,563	7,980	7,980	7,980	7,980	7,980	7,980	7,980	7,980	7,980	7,980	7,980	7,980	0,000	<b>102,906</b>
Перекладка тепловых сетей в зоне действия МУП "Сахарово"	0,000	3,920	3,920	3,920	3,920	2,350	2,350	2,350	2,350	2,350	2,350	2,350	2,350	2,350		<b>36,830</b>
Прокладка тепловых сетей в зоне действия ТЭЦ «Залинейная», в т.ч. строительство 3-го вывода	0,000	0,000	0,000	0,000	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	0,000	0,000	0,000	<b>29,360</b>
Модернизация магистральных сетей теплоснабжения котельной ООО "Лазурная"	0,000	0,667	0,667	0,667	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>2,000</b>
Реконструкция и капитальный ремонт тепловых сетей в зоне ответственности ДУИиЗР	0,291	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,291</b>
<b>Итого за год</b>	<b>0,874</b>	<b>12,398</b>	<b>13,816</b>	<b>13,816</b>	<b>16,819</b>	<b>15,249</b>	<b>14,000</b>	<b>14,000</b>	<b>14,000</b>	<b>14,000</b>	<b>14,000</b>	<b>14,000</b>	<b>10,330</b>	<b>10,330</b>	<b>0,000</b>	<b>177,632</b>

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Таблица 5.2.2. Объемы перекладки тепловых сетей в тыс. руб.

Мероприятие	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.	Всего за период
Перекладка тепловых сетей в зоне действия ООО "Газпром теплоэнерго Тверь"	-	27 608,00	27 608,00	27 608,00	27 608,00	27 608,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	138 040,00
Перекладка тепловых сетей в зоне действия ОАО "Тверская генерация"	30 000,00	338 000,00	410 990,00	410 990,00	410 990,00	410 990,00	410 990,00	410 990,00	410 990,00	410 990,00	410 990,00	410 990,00	410 990,00	410 990,00	-	5 299 880,00
Перекладка тепловых сетей в зоне действия МУП "Сахарово"	-	156 000,32	156 000,32	156 000,32	156 000,32	93 520,60	93 520,60	93 520,60	93 520,60	93 520,60	93 520,60	93 520,60	93 520,60	93 520,60	-	1 465 686,68
Прокладка тепловых сетей в зоне действия ТЭЦ «Залинейная», в т.ч. строительство 3-го вывода	-	-	-	-	146 051,32	146 051,32	146 051,32	146 051,32	146 051,32	146 051,32	146 051,32	146 051,32	-	-	-	1 168 410,56
Модернизация магистральных сетей теплоснабжения котельной ООО "Лазурная"	-	2 332,00	2 332,00	2 332,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 996,00

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА**  
**(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Мероприятие	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.	Всего за период
Реконструкция и капитальный ремонт тепловых сетей в зоне ответственности ДУИиЗР	5 442,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 442,74
<b>Итого за год</b>	<b>35 442,74</b>	<b>523 940,32</b>	<b>596 930,32</b>	<b>596 930,32</b>	<b>740 649,64</b>	<b>678 169,92</b>	<b>650 561,92</b>	<b>650 561,92</b>	<b>650 561,92</b>	<b>650 561,92</b>	<b>650 561,92</b>	<b>650 561,92</b>	<b>504 510,60</b>	<b>504 510,60</b>	<b>-</b>	<b>8 084 455,98</b>

**5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Текущая организация системы теплоснабжения города Твери способна обеспечить поставку тепловой энергии от различных источников. Также возможен вариант подключения перспективного источника тепловой энергии к «единой» сети (ТЭЦ-1 - ТЭЦ-3 - ТЭЦ-4 - КЦ - ВК-1 - ВК-2 - Южная), что позволяет обеспечить достаточную надежность системы теплоснабжения при различных вариантах аварийных ситуаций, а также снизить себестоимость тепловой энергии (за счет выработки её в комбинированном цикле на III-этапе).

Исходя из текущего состояния возможностей коммутации тепловых сетей, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, дополнительное строительство магистралей потребуется после окончательного утверждения плана застройки земельного участка и зоны строительства перспективного источника энергии ТЭЦ «Залинейная». Это подтверждается следующими факторами, влияющими на эффективность:

- Различная стоимость выработки тепловой энергии;
- Единая политика в области теплоснабжения;
- Баланс существующих нагрузок и резервных мощностей.

Таким образом, опираясь на глобальную модернизацию теплосилового оборудования и следуя по пути повышения надежности системы теплоснабжения, на существующих тепловых нагрузках организация «конкурсной» поставки теплоносителя является целесообразной и необходимой к окончанию III-этапа развития системы теплоснабжения (см. подраздел 4.6.).

**5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

В подразделе 4.4 «Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно» предложен вариант по ограничению использования источника тепловой энергии «Химинститут». Для обеспечения потребителя тепловой энергией необходимо проложить участок тепловой сети, как указано на рисунке 4.4.1. Характеристики участков тепловой сети сведены в таблицу 5.4.1. Перекладку необходимо произвести к моменту сдачи нового источника тепловой энергии в эксплуатацию (см. 4.3 «Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения», табл. 4.3.2).

Таблица 5.4.1. Характеристики тепловой сети.

Начало участка	Конец участка	Длина	Диаметр проектируемый	Расход	Год
		м	м	м <sup>3</sup> /ч	
Новая БМК «Химинститут» Рис.6.8.2.	ТК 6	482	0,4	1014.12	2016 год



**5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии**

Текущее состояние тепловых сетей с накопленным износом не позволит достичь бесперебойной работы в поставке тепловой энергии. Дальнейшие местные ремонты приводят только к ухудшению сложившейся ситуации, так как затрачиваемые ресурсы не приводят к обновлению теплопроводов.

Проведенная инвентаризация выявила запредельный срок службы тепловых сетей. Для выхода из сложившейся ситуации и повышения надежности и безопасности теплоснабжения предусмотрены перекладка тепловых сетей, объем перекладки указан в таблице 5.2.1. Данные и сроки перекладки по трубопроводам тепловой сети приведены в приложении №5.

## **5.6 Мероприятия по переводу потребителей с открытой системой горячего водоснабжения на закрытую**

В соответствии с п. 8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 года N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

«В случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения».

В соответствии с п. 10 ст. 20 Федерального закона от 7 декабря 2011 года N 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»»:

статью 29 [Федерального закона «О теплоснабжении»]:

а) дополнить частью 8 следующего содержания:

"8. С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается."

б) дополнить частью 9 следующего содержания:

"9. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается."

Таким образом, в соответствии с действующим законодательством, необходимо предусмотреть перевод потребителей вышеуказанных энергоисточников на «закрытую» схему присоединения системы ГВС.

Актуальность перевода открытых систем ГВС на закрытые обусловлена тем, что:

- в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома (70 °С) для нужд ГВС приводит к «перетопам» в помещениях зданий;

- существует перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;

- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;

- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;

- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;

- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;

- снижение аварийности систем теплоснабжения.

Сценарии развития схемы теплоснабжения предполагают поэтапный перевод потребителей с «открытой» на «закрытую» схему присоединения системы ГВС с установкой индивидуальных тепловых пунктов с погодным регулированием (далее по тексту ИТП) взамен элеваторных узлов.

Для реализации данного решения в здании предполагается установить автоматизированные блочные тепловые пункты ведущих производителей.

Тепловой пункт (ТП) - один из главных элементов системы централизованного теплоснабжения зданий, выполняющий функции приема теплоносителя, преобразования (при необходимости) его параметров, распределения между потребителями тепловой энергии и учета ее расходования.

Для упрощения процесса проектирования, комплектации и монтажа ТП могут изготавливаться в заводских условиях и поставляться на объект строительства в виде готовых блоков - блочный тепловой пункт (БТП).

БТП представляет собой собранные на раме в общую конструкцию отдельные функциональные узлы, как правило, в комплекте с приборами и устройствами контроля, автоматического регулирования и управления.

На данный момент в России широко применяются стандартные автоматизированные блочные тепловые пункты полной заводской готовности, предназначенные для присоединения к тепловой сети различных систем теплоснабжения и выполненные по типовым технологическим схемам с применением водоподогревателей на базе паяных или разборных пластинчатых теплообменников отечественного производства.

В соответствии СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» в зависимости от соотношения максимально-часовой тепловой нагрузки ГВС к нагрузке отопления предлагается оборудовать тепловые пункты абонентов одноступенчатыми, либо двухступенчатыми подогревателями ГВС. Подключение системы отопления предполагается осуществлять по существующей на данный момент в зданиях зависимой схеме. Предлагаемые схемы подключения тепловых пунктов, в зависимости от температурного графика на входе потребителя, представлены на рисунках 5.6.1-5.6.4.

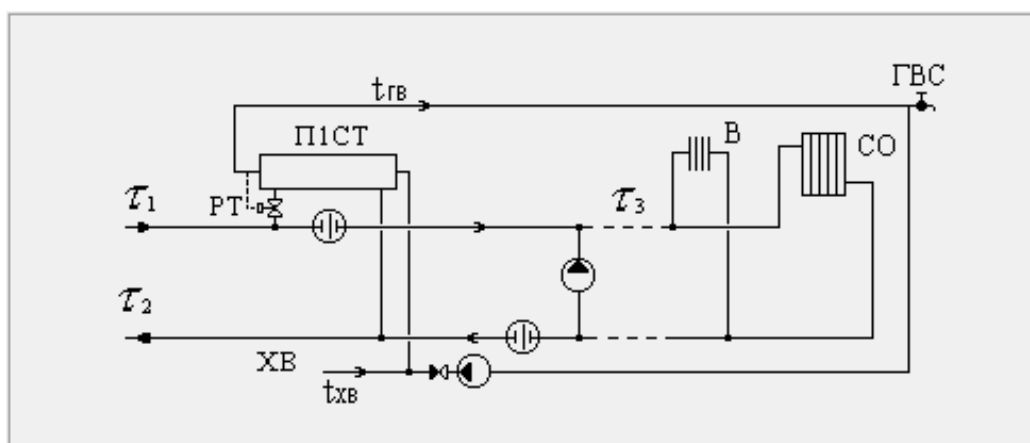


Рис. 5.6.1. Схема блочного теплового пункта для системы отопления при зависимом присоединении к тепловой сети и системы ГВС с одноступенчатым водоподогревателем (при температурном графике на входе потребителя 150/70 °С).

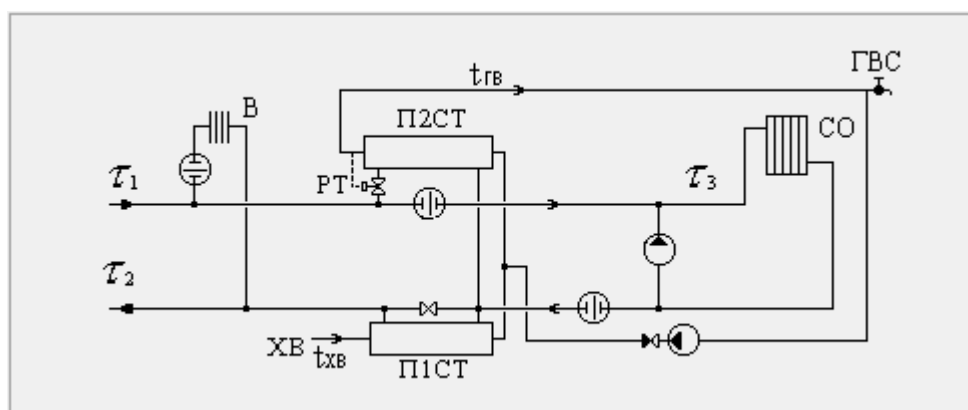


Рис. 5.6.2. Технологическая схема блочного теплового пункта для системы отопления при зависимом присоединении к тепловой сети и системы ГВС с двухступенчатым водоподогревателем на базе двухходового моноблочного теплообменника (при температурном графике на входе потребителя 150/70 °С).

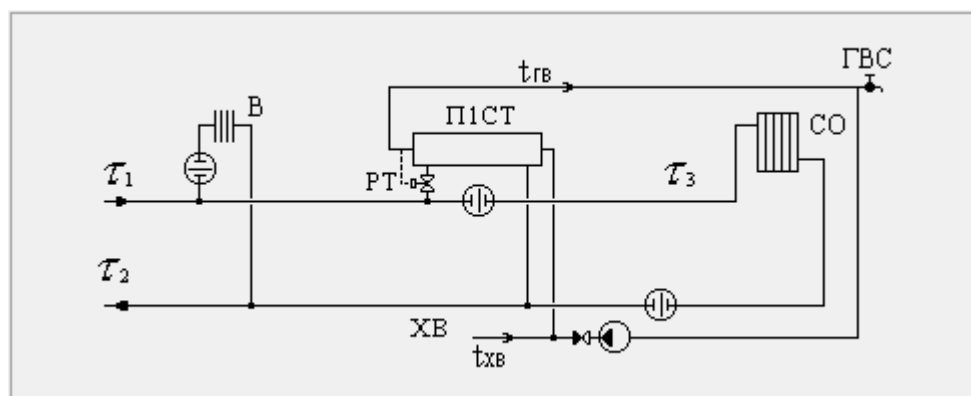


Рис. 5.6.3. Схема блочного теплового пункта для системы отопления при зависимом присоединении к тепловой сети и системы ГВС с одноступенчатым водоподогревателем (при температурном графике на входе потребителя 95(105)/70 °С).

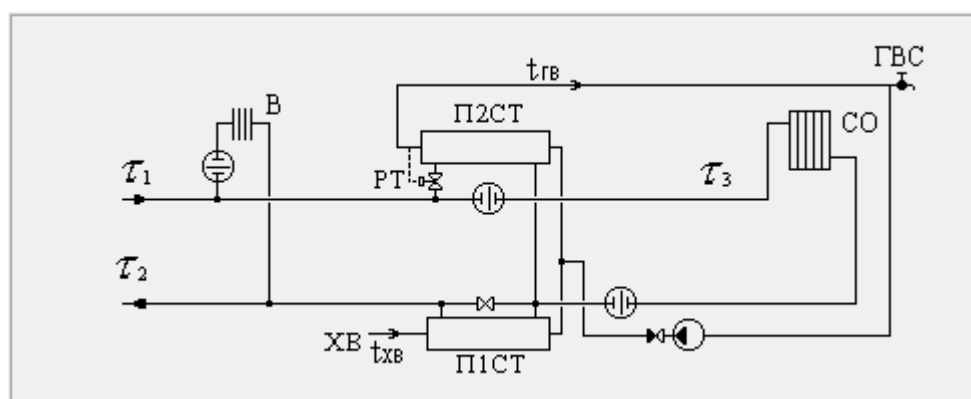


Рис. 5.6.4. Технологическая схема блочного теплового пункта для системы отопления при зависимом присоединении к тепловой сети и системы ГВС с двухступенчатым водоподогревателем на базе двухходового моноблочного теплообменника (при температурном графике на входе потребителя 95(105)/70 °С).

Как видно из рисунков, к реализации предлагаются стандартные тепловые схемы подключения абонентов к тепловой сети в соответствии с СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов», предполагающие учет теплоснабжения, автоматическое поддержание необходимых гидравлических режимов, температуры горячей воды и температурного графика в системе отопления зданий.

Схемы включают все необходимые функциональные узлы и модули теплового пункта:

- узел ввода;
- узел учета теплоснабжения (узел теплоучета);
- узлы обеспечения гидравлических режимов;
- узлы присоединения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения;

Для определения необходимых затрат в первую очередь были определены расходы на оборудование тепловых пунктов зданий, на основании базы данных абонентов и данных о стоимости стандартных тепловых пунктов в зависимости от необходимой тепловой нагрузки.

Данные о стоимости оборудования стандартных тепловых пунктов принимались в зависимости от технологической схемы по укрупненным стоимостным показателям отнесенным к 1 Гкал/ч общей тепловой мощности. Стоимость монтажных работ составляет порядка 70 % от стоимости оборудования.

Общая стоимость реализации проекта по переходу потребителей от открытой системы горячего водоснабжения на закрытую в городе Твери в соответствии составляет 2,04 млрд руб.

В Приложении 10 представлены капитальные затраты на перевод с открытой системой горячего водоснабжения на закрытую.

## **6 Раздел 6: «Перспективные топливные балансы»**

С 2014 года намечается строительство новых источников тепловой энергии, работающих на природном газе, для покрытия текущего и перспективного дефицита тепла. Основным топливом для водогрейных котельных и теплоэлектроцентралей остаётся природный газ высокого давления.

При расчете перспективных годовых расходов основного вида топлива используется расчетная теплота сгорания газа в размере 8 000 Ккал/м<sup>3</sup>. Данные годового потребления топлива по источникам тепловой энергии представлены в таблице 6.1 на период до 2029 года.

Таблица 6.1. Годовой расход основного вида топлива по источникам тепловой энергии на перспективу (-3,0 °С).

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>КПД, %</b>	<b>Вид энергии</b>	<b>Производство энергии в год, Гкал (тыс. кВт·ч)<sup>1</sup></b>	<b>Расход условного топлива, т.у.т./год</b>	<b>Расход натурального топлива, тыс. м<sup>3</sup>/год</b>
<b>на начало 2019 года</b>					
ТЭЦ-1	-	электро	28 829,00	14 912,95	13 048,83
	-	тепловая	294 071,58	43 081,49	37 696,30
ТЭЦ-3	-	электро	737 099,00	233 210,75	204 059,41
	-	тепловая	1 817 305,55	251 351,53	219 932,59
ТЭЦ-4	-	электро	395 703,17	118486,33	103391,21
	-	тепловая	1 101 766,22	156829,36	136849,35
ВК-1	92	тепловая	257 965,02	40 056,68	35 049,60
ВК-2	92	тепловая	170 470,59	26 470,59	23 161,77
Котельный цех	89	тепловая	268 514,01	43 100,16	37 712,64
ВК «Сахаровское ш.»	95	тепловая	18147,42	2 144,00	1 869,00
ВК «Школа №3»	90	тепловая	3 031,35	481,17	421,02
ВК «Южная»	90,63	тепловая	848 405,82	133 733,93	117 017,19
ВК «Сахарово»	88,72	тепловая	58 861,66	9 478,45	8 293,65
ВК «Мамулино»	95,51	тепловая	80 500,72	12 040,31	10 535,27
ВК «Мамулино- 2»	94	тепловая	15 810,53	2 402,82	2 102,46
ВК «ХБК»	91,6	тепловая	28 616,02	4 462,89	3 905,02
ВК «ПАТП-1»	88,41	тепловая	5 529,37	893,5	781,81
ВК «ДРСУ-2»	91,75	тепловая	6 311,58	982,69	859,86
ВК «Школа №2»	92,04	тепловая	6 375,13	989,53	865,84
ВК «Керамический з- д»	90	тепловая	1 912,00	303,49	265,56
ВК «УПК»	91,29	тепловая	455,03	71,21	62,31
ВК «Поликлиника №	91,13	тепловая	892,65	139,93	122,44

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>КПД, %</b>	<b>Вид энергии</b>	<b>Производство энергии в год, Гкал (тыс. кВт·ч)<sup>1</sup></b>	<b>Расход условного топлива, т.у.т./год</b>	<b>Расход натурального топлива, тыс. м<sup>3</sup>/год</b>
2»					
ВК «Школа №24»	91,41	тепловая	794,57	124,18	108,66
ВК «Химинститут»	95	тепловая	93 656,20	14 083,64	12 323,18
ВК «ТКСМ-2»	90	тепловая	82 000,00	11 658,08	10 137,46
ВК «Лазурная»	90,41	тепловая	70 020,52	11 063,66	9 680,70
ВК «КОМО»	85	тепловая	4 044,78	679,8	594,82
ВК «Мамулино-3»	93	тепловая	174 607,89	268,22	234,69
<b>ИТОГО:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1 130 241,87</b>	<b>988 300,97</b>
<b>на начало 2024 года</b>					
ТЭЦ-1	-	электро	282 436,00	60 497,79	52 935,57
	-	тепловая	294 071,58	40 640,69	35 560,61
ТЭЦ-3	-	электро	737 099,00	233 210,75	204 059,41
	-	тепловая	1 849 994,89	255 872,79	223 888,69
ТЭЦ-4	-	электро	777 916,45	290 138,22	253 174,71
	-	тепловая	1 697 155,02	232 170,81	203 149,46
ТЭЦ «Залинейная»	-	электро	0	0	0
	-	тепловая	452 424,47	71 799,76	62 824,79
ВК-1	92	тепловая	257 965,02	40 056,68	35 049,60
ВК-2	92	тепловая	170 470,59	26 470,59	23 161,77
Котельный цех	92	тепловая	268 514,01	41 694,72	36 482,88
ВК «Сахаровское ш.»	95	тепловая	18147,42	2 144,00	1 869,00
ВК «Школа №3»	90	тепловая	3 031,35	481,167	421,02
ВК «Южная»	90,63	тепловая	848 405,82	133 733,93	117 017,19
ВК «Сахарово»	88,72	тепловая	58 861,66	9 478,45	8 293,65
ВК «Мамулино»	95,51	тепловая	80 500,72	12 040,31	10 535,27
ВК «ХБК»	91,6	тепловая	28 616,02	4 462,89	3 905,02
ВК «ПАТП-1»	88,41	тепловая	5 529,37	893,495	781,81
ВК «ДРСУ-2»	91,75	тепловая	6 311,58	982,694	859,86
ВК «Школа №2»	92,04	тепловая	6 375,13	989,533	865,84
ВК «Керамический з-д»	90	тепловая	1 912,00	303,492	265,56
ВК «УПК»	91,29	тепловая	455,03	71,206	62,31
ВК «Поликлиника №2»	91,13	тепловая	892,65	139,933	122,44



**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>КПД, %</b>	<b>Вид энергии</b>	<b>Производство энергии в год, Гкал (тыс. кВт·ч)<sup>1</sup></b>	<b>Расход условного топлива, т.у.т./год</b>	<b>Расход натурального топлива, тыс. м<sup>3</sup>/год</b>
ВК «Школа №24»	91,41	тепловая	794,57	124,177	108,66
ВК «Химинститут»	95	тепловая	93 656,20	14 083,64	12 323,18
ВК «ТКСМ-2»	90	тепловая	82 000,00	11 658,08	10 137,46
ВК «Лазурная»	90,41	тепловая	70 020,52	11 063,66	9 680,70
ВК «КОМО»	85	тепловая	4 044,78	679,796	594,82
ВК «Мамулино-3»	93	тепловая	174 607,89	268,215	234,69
<b>ИТОГО:</b>	-	-	-	<b>1 492 891,99</b>	<b>1 305 584,3</b>
<b>на начало 2029 года</b>					
ТЭЦ-1	-	электро	282 436,00	60 497,79	52 935,57
	-	тепловая	294 071,58	40 640,69	35 560,61
ТЭЦ-3	-	электро	777 916,45	290138,22	253174,71
	-	тепловая	1 878 251,77	259 781,00	227 308,38
ТЭЦ-4	-	электро	871 200,00	163 524,24	143 083,71
	-	тепловая	1 697 155,02	232 170,81	203 149,46
ТЭЦ «Залинейная»	-	электро	484 110,00	87 042,98	76 162,61
	-	тепловая	672 836,38	91 102,05	79 714,29
ВК-1	92	тепловая	279 437,60	43 390,93	37 967,07
ВК-2	92	тепловая	169 888,78	26 380,25	23 082,71
Котельный цех	92	тепловая	286 873,94	44 545,64	38 977,44
ВК «Сахаровское ш.»	95	тепловая	18147,42	2 144,00	1 869,00
ВК «Школа №3»	90	тепловая	3 031,35	481,17	421,02
ВК «Южная»	90,63	тепловая	883 832,15	139 318,17	121 903,40
ВК «Сахарово»	88,72	тепловая	58 861,66	9 478,45	8 293,65
ВК «Мамулино»	95,51	тепловая	80 500,72	12 040,31	10 535,27
ВК «Мамулино-2»	94	тепловая	15 810,53	2 402,82	2 102,46
ВК «ХБК»	91,6	тепловая	28 616,02	4 462,89	3 905,02
ВК «ПАТП-1»	88,41	тепловая	5 529,37	893,5	781,81
ВК «ДРСУ-2»	91,75	тепловая	6 311,58	982,69	859,86
ВК «Школа №2»	92,04	тепловая	6 375,13	989,53	865,84
ВК «Керамический з-д»	90	тепловая	1 912,00	303,49	265,56
ВК «УПК»	91,29	тепловая	455,03	71,21	62,31
ВК «Поликлиника № 2»	91,13	тепловая	892,65	139,93	122,44

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>КПД, %</b>	<b>Вид энергии</b>	<b>Производство энергии в год, Гкал (тыс. кВт·ч)<sup>1</sup></b>	<b>Расход условного топлива, т.у.т./год</b>	<b>Расход натурального топлива, тыс. м<sup>3</sup>/год</b>
ВК «Школа №24»	91,41	тепловая	794,57	124,18	108,66
ВК «Химинститут»	95	тепловая	93 656,20	14 083,64	12 323,18
ВК «ТКСМ-2»	90	тепловая	82 000,00	11 658,08	10 137,46
ВК «Лазурная»	90,41	тепловая	83 601,38	13 209,52	11 558,33
ВК «КОМО»	85	тепловая	4 044,78	679,8	594,82
ВК «Мамулино-3»	93	тепловая	174 607,89	268,22	234,69
<b>ИТОГО:</b>	-	-	-	<b>1 547 283,91</b>	<b>1 353 177,21</b>

Примечание: Тепловая энергия, (1) отпускаемая с коллекторов ТЭЦ и (2) произведенная котельным агрегатом, установленным в котельной в соответствии с МДК 4-05.2004).

До 2029 года прогнозируемое производство тепловой энергии по сравнению с базовым 2015 годом возрастает в 1,21 раз или на 1 163 031,72 Гкал, при этом 66,82 % (4 542 314,75 Гкал) произведенной тепловой энергии будет приходиться на теплоэлектроцентрали и 33,18 % (2 255 141,71 Гкал) - на водогрейные котельные. Расход условного топлива по сравнению с 2015 годом возрастает на 271 494,45 т.у.т. за счет введения новых мощностей, из них 6 116,67 т.у.т. приходится на котельные. Изменение расхода условного топлива по каждому источнику тепловой энергии представлено в таблице 6.2.

Таблица 6.2. Изменение расхода условного топлива по каждому источнику тепловой энергии до 2029 г., т.у.т.

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Вид энергии</b>	<b>Рост/снижение расхода условного топлива на 2019 г. по сравнению с 2014 г.</b>	<b>Рост/снижение расхода условного топлива на 2024 г. по сравнению с 2019 г.</b>	<b>Рост/снижение расхода условного топлива на 2029 г. по сравнению с 2024 г.</b>
ТЭЦ-1	электро	-	+45 584,84	-
	тепловая	+1 974,57	-2 440,80	-
ТЭЦ-3	электро	-	-	-
	тепловая	-	+4 521,26	+3 908,21
ТЭЦ-4	электро	+23 598,42	-3 192,16	-
	тепловая	+798,51	+12 479,90	-
ТЭЦ «Залинейная»	электро	-	-	+87 042,98
	тепловая	-	+71 799,76	+19 302,29
БК-1	тепловая	+61 13,30	-	+3 334,25
БК-2	тепловая	-8 207,19	-	-90,34
Котельный цех	тепловая	-	-1 405,44	+2 850,92
БК «Сахаровское ш.»*	тепловая	+10 542,61	-	-
БК «Школа №3»	тепловая	-9,74	-	-
БК «Южная»	тепловая	-771,43	-	+5 584,24
БК «Сахарово»	тепловая	-431,10	-	-
БК «Мамулино»	тепловая	-98,05	-	-
БК «ХБК»	тепловая	-318,58	-	-
БК «ПАТП-1»	тепловая	-15,94	-	-
БК «ДРСУ-2»	тепловая	-17,67	-	-
БК «Школа №2»	тепловая	-9,03	-	-
БК «Керамический 3-д»	тепловая	-19,74	-	-
БК «УПК»	тепловая	-3,35	-	-
БК «Поликлиника № 2»	тепловая	-8,99	-	-
БК «Школа №24»	тепловая	+15,31	-	-
БК «Химинститут»	тепловая	-1 416,41	-	-
БК «Лазурная»	тепловая	-192,45	-	+2 145,86
БК «КОМО»	тепловая	-43,39	-	-
БК «Мамулино-3»	тепловая	+268,22	-	-

Изменение расхода условного топлива по источникам тепловой энергии связано с перераспределением присоединенной нагрузки, вводом новых мощностей и снижением потерь тепловой энергии. Отсутствие прироста говорит об оптимизации работы источников.

Максимальный часовой расход основного вида топлива для каждой котельной, рассчитанный при температуре -29 °С, в перспективе представлен в таблице 6.3.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Таблица 6.3. Перспективный максимальный часовой расход основного вида топлива (-29 °С).

Источник тепловой энергии	КПД %	Присоединенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/час	Расход ТЭ на собств. нужды, %	Мах часовой расход топлива, т.у.т./час
<b>на начало 2019 года</b>				
БК-1	92.00	87.700	0.2	13.645
БК-2	92.00	58.600	0.2	9.118
Котельный цех	89.00	70.200	0.2	11.291
БК «Сахаровское ш.»	95.00	6.730	2.26	0.961
БК «Школа №3»	90.00	1.106	2.26	0.179
БК «Южная»	90.63	232.300	2.26	37.445
БК «Сахарово»	88.72	16.710	2.32	2.753
БК «Мамулино»	95.51	20.017	2.26	3.062
БК «Мамулино-2»	94.00	3.469	2.26	0.539
БК «ХБК»	91.60	8.377	1.36	1.324
БК «ПАТП-1»	88.41	2.354	0.48	0.382
БК «ДРСУ-2»	91.75	1.836	0.68	0.288
БК «Школа №2»	92.04	1.919	2.53	0.305
БК «Керамический з-д»	90.00	0.569	1.21	0.091
БК «УПК»	91.29	0.191	1.91	0.030
БК «Поликлиника № 2»	91.13	0.218	1.35	0.035
БК «Школа №24»	91.41	0.238	2.93	0.038
БК «Химинститут»	95.00	25.353	2.32	3.901
БК «ТКСМ-2»	90.00	14.820	2.26	2.697
БК «Лазурная»	90.41	19.489	2.9	3.169
БК «КОМО»	85.00	1.692	2.26	0.291
БК «Мамулино-3»	93.00	46.53	2.23	6.753
<b>ИТОГО</b>	<b>-</b>	<b>620,418</b>	<b>-</b>	<b>98,297</b>
<b>на начало 2024 года</b>				
БК-1	92.00	87.700	0.2	13.645
БК-2	92.00	58.600	0.2	9.118
Котельный цех	92.00	70.200	0.2	10.922
БК «Сахаровское ш.»	95.00	6.730	2.26	0.961
БК «Школа №3»	90.00	1.106	2.26	0.179
БК «Южная»	90.63	232.300	2.26	37.445
БК «Сахарово»	88.72	16.710	2.32	2.753
БК «Мамулино»	95.51	20.017	2.26	3.062
БК «ХБК»	91.60	8.377	1.36	1.324
БК «ПАТП-1»	88.41	2.354	0.48	0.382
БК «ДРСУ-2»	91.75	1.836	0.68	0.288
БК «Школа №2»	92.04	1.919	2.53	0.305
БК «Керамический з-д»	90.00	0.569	1.21	0.091
БК «УПК»	91.29	0.191	1.91	0.030
БК «Поликлиника № 2»	91.13	0.218	1.35	0.035
БК «Школа №24»	91.41	0.238	2.93	0.038

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>КПД %</b>	<b>Присоединенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/час</b>	<b>Расход ТЭ на собств. нужды, %</b>	<b>Мах часовой расход топлива, т.у.т./час</b>
ВК «Химинститут»	95.00	25.353	2.32	3.901
ВК «ТКСМ-2»	90.00	14.820	2.26	2.697
ВК «Лазурная»	90.41	19.489	2.9	3.169
ВК «КОМО»	85.00	1.692	2.26	0.291
ВК «Мамулино-3»	93.00	46.53	2.23	6.753
<b>ИТОГО</b>	<b>-</b>	<b>616,949</b>	<b>-</b>	<b>97,389</b>
<b>на начало 2029 года</b>				
ВК-1	92.00	95.000	0.2	14.781
ВК-2	92.00	58.400	0.2	9.086
Котельный цех	92.00	75.000	0.2	11.669
ВК «Сахаровское ш.»	95.00	6.730	2.26	0.961
ВК «Школа №3»	90.00	1.106	2.26	0.179
ВК «Южная»	90.63	242.000	2.26	39.008
ВК «Сахарово»	88.72	16.710	2.32	2.753
ВК «Мамулино»	95.51	20.017	2.26	3.062
ВК «ХБК»	91.60	8.377	1.36	1.324
ВК «ПАТП-1»	88.41	2.354	0.48	0.382
ВК «ДРСУ-2»	91.75	1.836	0.68	0.288
ВК «Школа №2»	92.04	1.919	2.53	0.305
ВК «Керамический з-д»	90.00	0.569	1.21	0.091
ВК «УПК»	91.29	0.191	1.91	0.030
ВК «Поликлиника № 2»	91.13	0.218	1.35	0.035
ВК «Школа №24»	91.41	0.238	2.93	0.038
ВК «Химинститут»	95.00	25.353	2.32	3.901
ВК «ТКСМ-2»	90.00	14.820	2.26	2.697
ВК «Лазурная»	90.41	23.269	2.9	3.783
ВК «КОМО»	85.00	1.692	2.26	0.291
ВК «Мамулино-3»	93.00	46.53	2.23	6.753
<b>ИТОГО</b>	<b>-</b>	<b>642,329</b>	<b>-</b>	<b>101,417</b>

Необходимость и объемы резервно-топливного хозяйства по источникам тепловой энергии необходимо рассчитывать на основе «Графиков перевода организаций на резервные виды топлива при похолоданиях», предоставляемых ОАО «Газпром Газораспределение Тверь».

## **7 Раздел 7: «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»**

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов сформированы на основе мероприятия, прописанных в разделе 4 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» и разделе 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей».

Оценка стоимости капитальных вложений по каждому объекту рассчитывается на основе укрупнённых средних ценовых предложений организаций на российском рынке. Расчеты производятся на основе следующих данных, указанных в ценах 2015 года:

1. Строительство теплоэлектроцентрали «под ключ» - 35 млн. руб. за 1 МВт;
2. Удельные капитальные затраты на котельные (с отечественным оборудованием) приняты (с учетом НДС) по аналогам и продифференцированы в зависимости от мощности:
  - для котельных мощностью менее 10 Гкал/ч - 6,7 млн. руб./Гкал;
  - для котельных мощностью от 10 до 50 Гкал/ч - 5,3 млн. руб./Гкал;
  - для котельных мощностью от 50 до 100 Гкал/ч - 4,7 млн. руб./Гкал;
  - для котельных мощностью от 100 до 200 Гкал/ч - 4,0 млн. руб./Гкал;
  - для котельных мощностью более 200 Гкал/ч – 3,35 млн. руб./Гкал.
3. Цена трубопровода варьируется в зависимости от диаметра, материала и способа прокладки и в среднем берется в размере 12 млн. руб. за 1 км.
4. Капитальные затраты на реконструкцию котельных и строительство котлов-утилизаторов приняты с понижающим коэффициентом  $K_p=0,5$ .
5. Удельные капитальные затраты на строительство новых ЦТП принято на уровне 2000 тыс. руб./Гкал а на реконструкцию – 1000 тыс. руб./Гкал.

*Точный объем финансовых средств необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве и реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке на основе проектно-сметной документации.*

### **7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии**

Общая стоимость необходимых капитальных вложений в источники тепловой энергии составляет 15173,22 млн. рублей в ценах 2015 года, включая проектно-сметную документацию, цену оборудования и материалов, строительно-монтажные и пуско-наладочные работы. Предусматривается постепенное обновление изношенного оборудования, увеличение мощности источников тепловой энергии, установка приборов учета и частотно-регулируемых приводов. Подробная разбивка вложений по объектам представлена в таблице 7.1.

Табл. 7.1. Предложения по инвестициям в источники тепловой энергии, млн.

<b>№ п/п</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Мощность</b>	<b>Год начала/окончания</b>	<b>Кап. вложения</b>
1	Строительство блочно-модульной газовой ВК «Химинститут»	установленная: 44,72 Гкал/час	2016	230,00
2	Строительство блочно-модульной газовой ВК «Мамулино-3» (Лидер)	установленная: 50,21 Гкал/час	2014/2017	250,00
3	Строительство 1-ой очереди ТЭЦ «Залинейная»	установленная: 200 Гкал/час	2019/2022	1026,25
4	Реконструкция ВК «Южная»	располагаемая: 244 Гкал/час	2022/2023	237,00
5	Строительство 2-ой очереди ТЭЦ «Залинейная»	110 МВт; 70 Гкал/час	2024/2027	3300,00
6	Модернизация на ТЭЦ-1 бойлера №1 (сетевого подогревателя пароводяного №1) с увеличением располагаемой мощности	от 12 до 24 Гкал/ч	2015/2016	5,17
7	Модернизация бойлера №2 (сетевого подогревателя пароводяного №2) с увеличением располагаемой мощности с 16 до 24 Гкал/час ТЭЦ-1	от 12 до 24 Гкал/ч	2017/2018	6,15
8	Установка 2-х ГТУ с 2-мя котлами утилизаторами и пиковым котлом на ТЭЦ-1	70 МВт, 120 Гкал/ч	2018/2023	1570,00
9	Реконструкция водогрейных котлов №1 и №2 с заменой конвективной части на ВК-2	с 56 до 60 Гкал/ч	2017/2018	8,67
10	Техническое перевооружение химводоочистки ТЭЦ-3		2016/2019	100,00

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

<b>№ п/п</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Мощность</b>	<b>Год начала/ окончания</b>	<b>Кап. вложения</b>
	(обесл.в)			
11	Модернизация сетевых трубопроводов теплосети в пределах ТЭЦ-3 (всасывающие трубопроводы сетевых насосов 2-го подъема). Теплотехнические работы и строительные работы		2016/2018	35,00
12	Установка энергетического котла №5 на ТЭЦ-3	320 т/ч	2018/2021	1700,00
13	Реконструкция установки подпитки теплосети ХВО с переводом на речную воду		2017/2020	820,00
14	Техническое перевооружение химводоочистки ТЭЦ-4 для отопления и горячего водоснабжения (инв. №604040171)		2015/2019	47,39
15	Техническое перевооружение внутристанционной схемы теплосети ТЭЦ-4 с установкой аккумуляторного бака ёмкостью 5000 м3	увеличение подпитки на 100 т/ч в пиковые часы	2015/2019	80,00
16	Модернизация внутристанционных трубопроводов прямой и обратной сети между задвижкой ПГ1 до сетевого насоса №1 на ТЭЦ-4		2017/2018	8,94
17	Модернизация внутристанционных трубопроводов прямой и обратной сети между задвижками ПГ1 и ПГ2 на ТЭЦ-4		2016/2019	31,36
18	Модернизация подогревателя пароводяного БП-300 ст.№3 ТЭЦ-4 с увеличением располагаемой мощности с 25 до 30 Гкал/час. Установка конденсатных насосов бойлера теплосети 8КСД5х3-ст.№3 и №4 на ТЭЦ-4.	от 25 до 30 Гкал/ч	2016/2017	9,42



**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

<b>№ п/п</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Мощность</b>	<b>Год начала/ окончания</b>	<b>Кап. вложения</b>
19	Установка новой бойлерной на Тверской ТЭЦ-4	80 Гкал/ч	2018/2019	25,94
20	Установка ПГУ на ТЭЦ-4	с 88 до 128 МВт, с 620 до 525 Гкал/ч	2018/2020	5100,00
21	Тех.переворужение Водогрейного котла ПТВМ-50 ст.№1 на новый ПТВМ-60 с оснащением системой контроля воздуха и реконструкцией здания ВК-1	с 39 до 60 Гкал/ч	2016/2019	90,00
22	Тех.переворужение Водогрейного котла ПТВМ-50 ст.№2 на новый ПТВМ-60 с реконструкцией здания ВК-1	с 39 до 60 Гкал/ч	2019/2020	102,00
23	Перевод котельных Школа №2, Керамический 3-д, Сахаровское шоссе, ДРСУ-2, Школа №3 в автоматический режим с установкой на них погодозависимого оборудования		2015/2016	28,41
24	Устройство плавного пуска на всех насосах котельных для предотвращения гидроударов		2016/2017	23,39
25	Установка частотных приводов на дымососах и вентиляторах котельных МУП "Сахарово"		2016/2017	6,96
26	Реконструкция котельной ХБК (устанока погодозависимого контура отопления и увеличение производительности ГВС)		2016	19,66
27	Устройство химводоподготовки на котельных МУП "Сахарово"		2016/2017	31,55
28	Установка систем автоматики безопасности и регулирования на котёл КВГМ 20-150 котельной ООО "Лазурная"		2016/2018	2,20
29	Перевод парового котла ДКВР 20/13 на водогрейный режим с установкой систем		2016/2018	5,50

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

№ п/п	Мероприятие	Мощность	Год начала/ окончания	Кап. вложения
	автоматики и регулирования котельной ООО "Лазурная"			
30	Перевод парового котла ДЕ 6,5/14 на водогрейный режим с установкой систем автоматики и регулирования котельной ООО "Лазурная"		2016/2018	3,85
31	Модернизация теплосетевого комплекса котельной ХБК (с учётом прокладки трасс ГВС)		2016/2017	12,65
32	Мероприятия по модернизации аварийно-резервного топливного хозяйства котельной ООО «Лазурная»		2016/2019	3,34
33	Строительство котельной в районе мкр. Брусилово	8,6 Гкал/ч	2015/2016	57,62
34	Строительство котельной Большие Перемерки, д. 20	0,43 Гкал/ч	2015/2016	2,88
35	Строительство котельной в районе пос. Мигалово	6,84 Гкал/ч	2015/2016	45,83
36	Строительство котельной ОАО «Тверьспецстрой-ЖБИ»	2,0 Гкал/ч	2016/2017	13,40
37	Строительство котельной ЗАО «Селегер-Холдинг»	0,5 Гкал/ч	2016/2018	3,35
38	Строительство котельной ГУП «Тверьавтодорсервис» и ГУПП	0,5 Гкал/ч	2016/2019	3,35
39	Реконструкция ВК-2	58,6 Гкал/ч	2021/2023	54,00
40	Реконструкция КЦ	78,0 Гкал/ч	2021/2023	72,00
<b>Итого:</b>				<b>15173,22</b>
<b>Комплексный эффект:</b> баланс располагаемой мощности и присоединенной нагрузки, увеличение срока службы источников тепловой энергии, снижение потребления топливно- энергетических ресурсов, увеличение КПД оборудования, повышение надежности системы теплоснабжения, улучшение качества подачи тепловой энергии и горячего водоснабжения				

\*Снижение тепловой мощности ТЭЦ-4 вызвано выводом турбогенератора №4 (25МВт /120 Гкал/ч) в соответствии с приказом Минэнерго РФ №482 от 23.08.2013 г., вводится ПГУ-110 общей мощностью 110 МВт и 70 Гкал/ч:

88 МВт – 25 МВт + 110 МВт = 173 МВт

620 Гкал/ч – 120 Гкал/ч + 70 Гкал/ч = 570 Гкал/ч

## **7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов**

Общая стоимость необходимых капитальных вложений в тепловые сети составляет 11 949,80 млн. рублей в ценах 2015 года, включая полный перечень работ по ним. Предусматривается прокладка новых трубопроводов, изменение диаметра существующих трубопроводов с целью увеличения пропускной способности, замена изношенных тепловых сетей. Подробная разбивка вложений по объектам представлена в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Предложения по инвестициям в тепловые сети, млн. руб.

<b>№ п/п</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Год начала/ окончания</b>	<b>Кап. вложения</b>
1	Перевод потребителей с «открытой» на «закрытую» схему присоединения системы ГВС (см. Приложение 10)	2016/2021	2 038,86
2	Перекладка тепловых сетей в зоне действия ООО "Газпром теплоэнерго Тверь"	2015/2017	138,04
3	Перекладка тепловых сетей в зоне действия ООО "Тверская генерация"	2015/2028	5 299,88
4	Перекладка тепловых сетей в зоне действия МУП "Сахарово"	2015/2029	1 465,69
5	Прокладка тепловых сетей в зоне действия ТЭЦ «Залинейная», в т.ч. строительство 3-го вывода	2019/2026	1 168,43
6	Модернизация ЦТП МУП "Сахарово" (установка погодозависимого оборудования, установка частотного регулирования на насосы холодной воды, устройство плавного пуска на всех насосах)	2015/2017	67,69
7	Установка повышающей насосной станции в микрорайоне «Юность»	2016	28,60
8	Модернизация магистральных сетей теплоснабжения котельной ООО "Лазурная" от котельной до ЦТП п. Элеватор	2016/2018	7,69
9	Реконструкция и капитальный ремонт тепловых сетей в зоне ответственности ДУИиЗР	2015	5,44

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

<b>№ п/п</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Год начала/ окончания</b>	<b>Кап. вложения</b>
10	Автоматизации ЦТП с переводом схем подключения отопления потребителей на насосное смешение с установкой погодозависимой автоматики (обслуживаемых ООО "Тверская генерация")	2016/2028	214,48
11	Перевод ЦТП (обслуживаемых ООО "Тверская генерация") с открытой схемы на закрытую	2016/2021	23,88
12	Модернизация разводящих тепловых сетей после ЦТП с температурным графиком 95/70 с использованием труб из полипропилена (см. Приложение 12)	2016/2027	1 065,62
13	Установка приборов учета тепловой энергии у потребителей (см. Приложение 13)	2016/2020	416,50
14	Проведение мероприятий по наладке системы централизованного теплоснабжения и систем теплоснабжения от локальных котельных ЗАО «ТКСМ №2» и ООО «Лазурная»	2016/2017	9,00
<b>Итого:</b>		<b>-</b>	<b>11 949,80</b>
<b>Комплексный эффект:</b> уменьшение тепловых потерь и потребления электроэнергии, повышение надежности и готовности тепловых сетей, оптимизация гидравлического режима, количественно-качественный контроль теплового потока, улучшение качества подачи тепловой энергии и горячего водоснабжения			

### **7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения**

Мероприятия, связанные с изменениями температурного графика, не проводятся, однако в 2016 г. намечено строительство повысительной насосной станции в микрорайоне «Юность» Заволжского района для улучшения гидравлического режима тепловых сетей. Стоимость мероприятий по предварительным расчетам составляет 28,6 млн. руб.

## **8 Раздел 8: «Решение по определению единой теплоснабжающей организации (организаций)»**

В соответствии с пунктом 6 статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации следующие:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, города, а в случае смены единой теплоснабжающей организации - при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). **Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.**

В случае если на территории поселения, города существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, города;

- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, города, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, города вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, города, города

федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, города.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

3) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

1) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

2) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

3) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

4) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Таблица 8.1. Реестр существующих зон деятельности для определения единой теплоснабжающей организации.

Код зоны деятель- ности	ЕТО	Номер системы теплосна- бжения*	Источник тепловой энергии	Эксплуатирующая организация
01	ООО «Тверская генерация»	1	ТЭЦ-1	ООО «Тверская генерация»
			ТЭЦ-3	ООО «Тверская генерация»
			ТЭЦ-4	ООО «Тверская генерация»
			ВК-1	ООО «Тверская генерация»
			ВК-2	ООО «Тверская генерация»
			Котельный цех	ООО «Тверская генерация»
			Котельная «Южная»	МУП «Сахарово»
		2	ТЭЦ-4 (паропровод хозяйственно- технологических нужд ООО «Тверь	ООО «Тверь Водоканал»



**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

<b>Код зоны деятель- ности</b>	<b>ЕТО</b>	<b>Номер системы теплосна- бжения*</b>	<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Эксплуатирующая организация</b>
			Водоканал))	
		3	Котельная «ТКСМ-2»	ЗАО «Тверской комбинат строительных материалов № 2»
		4	Котельная «Лазурная»	ООО "Лазурная"
02	МУП «Сахарово»	5	Котельная «Сахаровское шоссе»	МУП «Сахарово»
		6	Котельная «Школа №3»	МУП «Сахарово»
		7	Котельная «Сахарово»	МУП «Сахарово»
		8	Котельная «Мамулино»	МУП «Сахарово»
		9	Котельная «ХБК»	МУП «Сахарово»
		10	Котельная «ПАТП-1»	МУП «Сахарово»
		11	Котельная «ДРСУ-2»	МУП «Сахарово»
		12	Котельная «Школа №2»	МУП «Сахарово»
		13	Котельная «Керамический 3-д»	МУП «Сахарово»
		14	Котельная «УПК»	МУП «Сахарово»
		15	Котельная «Поликлиника № 2»	МУП «Сахарово»
		16	Котельная «Школа №24»	МУП «Сахарово»
03	ООО «Сервис Тверь»	17	Котельная «Мамулино-2»	ООО «Сервис Тверь»
		18	Котельная Октябрьский пр-т, д. 75	ООО «Сервис Тверь»
04	ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»	19	Котельная «Химинститут»	ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»
05	ООО «КОМО»	20	Котельная ООО «КОМО»	ООО «КОМО»
06	ООО «Виняя»	21	Котельная ОКБ	ООО «Виняя»
07	ООО «ИНТЭК»	22	Котельная ООО «ИНТЭК»	ООО «ИНТЭК»

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

<b>Код зоны деятель- ности</b>	<b>ЕТО</b>	<b>Номер системы теплосна- бжения*</b>	<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Эксплуатирующая организация</b>
08	Московский территориальный участок Октябрьской дирекции по тепловодоснабжен- ию - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжен- ию - филиала ОАО "РЖД"	23	Котельная ВЧД-14 ДТВС ОАО "РЖД"	Московский территориальный участок Октябрьской дирекции по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО "РЖД"
		24	Котельная ОАО "РЖД" ДТВС ТЧ-3	Московский территориальный участок Октябрьской дирекции по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО "РЖД"
09	ОАО "ТВЗ"	25	Котельная ОАО "ТВЗ"	ОАО "ТВЗ"
10	ОАО "Центросвармаш"	26	Котельная ОАО "Центросвармаш"	ОАО "Центросвармаш"
11	ООО "Крикс"	27	Котельная Петербургское шоссе, д. 15	ООО "Крикс"
12	ОАО "Волжский пекарь"	28	Котельная ОАО "Волжский пекарь"	ОАО "Волжский пекарь"
13	ООО «Тверской консервный завод»	29	Котельная ул. Коноплянниковой, д. 85	ООО «Тверской консервный завод»

\* система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.

В городе Твери сложилось двадцать девять основных систем теплоснабжения для тринадцати единых теплоснабжающих организаций.

ООО «Тверская генерация», МУП «Сахарово», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», ООО «Сервис Тверь», ООО «КОМО», ООО «Винея», ООО «ИНТЭК», Московский территориальный участок Октябрьской дирекции по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО "РЖД", ОАО "ТВЗ", ОАО "Центросвармаш", ООО "Крикс", ОАО "Волжский пекарь" и ООО «Тверской консервный завод» соответствуют требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании, тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

установленной тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации (в соответствии п.4 Постановления Правительства РФ № 808 от 8 августа 2012 г. границы зон деятельности единой теплоснабжающей организаций определяются границами системы теплоснабжения).

2) Размер уставного капитала.

3) Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Таблица 8.2. Критерии определения ЕТО в зоне действия единой системы теплоснабжения (ТЭЦ-1, ТЭЦ-3, ТЭЦ-4, ВК-1, ВК-2, КЦ и котельная «Южная»).

№ п/п	Принадлежность	Мощность источников тепловой энергии в зоне действия единой системы теплоснабжения, Гкал/ч	Материальная хар- ка, м <sup>2</sup>	Объем сетей, м <sup>3</sup>
1	Тепловые сети, находящихся в аренде ООО "Тверская генерация" (распределительные)	-	83498,03	12768,09
2	Тепловые сети, находящихся в собственности ООО "Тверская генерация" (магистральные)	-	102430,15	53746,44
3	Тепловые сети, находящихся в аренде МУП "Сахарово" (распределительные сети кот. Южная)	-	5567,65	728,57
4	Тепловые сети, находящихся в аренде МУП "Сахарово" (магистральные кот. Южная)	-	6083,05	3551,23
5	Располагаемая мощность источников ООО "Тверская генерация" (ТЭЦ-1, ТЭЦ-3, ТЭЦ-4, ВК-1, ВК-2, КЦ)	1332,00	-	-
6	Располагаемая мощность источников МУП "Сахарово" (кот. Южная)	233,58	-	-
7	<b>Итого ООО "Тверская генерация":</b>	<b>1332,00</b>	<b>185928,17</b>	<b>66514,53</b>
8	<b>Итого МУП "Сахарово":</b>	<b>233,58</b>	<b>11650,71</b>	<b>4279,80</b>

Разработчиками схемы теплоснабжения был рассмотрен вопрос об определении единой теплоснабжающей организации для дома № 20 пос. Большие Перемерки, теплоснабжение которого осуществляется по паропроводу хозяйственно-технологических нужд ООО «Тверь Водоканал» длиной 3548 м диаметром 219 мм, подсоединенным коллектору собственных нужд 8-13 ата ТЭЦ-4 с параметрами по температуре 230-250 °С. Перечень потребителей подключённых к паропроводу

хозяйственно-технологических нужд ООО «Тверь Водоканал» приведен таблице 8.3. ОАО «Тверьспецстрой-ЖБИ», ЗАО «Селегер-Холдинг», ГУП «Тверьавтодорсервис» и ГУПП подключены к паропроводу хозяйственно-технологических нужд ООО «Тверь Водоканал» через бесхозяйные паропроводы.

ООО «Тверская генерация» соответствуют требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, в границах системы теплоснабжения на участке паропровода «ТЭЦ-4 - п. Большие Перемерки», а именно:

1) Располагаемая мощность ТЭЦ-4 ООО "Тверская генерация" в данной системе теплоснабжения 520,00 Гкал/ч, из них 391 Гкал/ч в горячей воде и 129 Гкал/ч в паре. ТЭЦ-4 принадлежит ООО "Тверская генерация" на праве собственности.

В аренде ООО «Тверь Водоканал» (долгосрочный договор аренды №1 от 9 августа 2007 г.) находится паропровод хозяйственно-технологических нужд длиной 3548 м диаметром 219 мм, суммарным объёмом 222,93 м<sup>3</sup>.

Тепловые сети у ООО "Тверская генерация" в данной системе теплоснабжения отсутствуют.

2) Согласно выписок из ЕГРЮЛ от 06.11.2015 г. размер уставного капитала ООО "Тверская генерация" составляет 2 086 829 тыс. руб., а у ООО «Тверь Водоканал» 100 тыс. руб. соответственно. Размер собственного капитала ООО "Тверская генерация" по состоянию на 30.09.2015 г. 1 256 777 тыс. руб. Размер собственного капитала ООО «Тверь Водоканал» на 30.09.2015 г. составляет 951 326 тыс. руб.

*В соответствии с п. 9 Постановления Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» в случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала.*

3) Численность квалифицированного персонала ООО "Тверская генерация" по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения на участке паропровода «ТЭЦ-4 - п. Большие Перемерки»:

1. Наладка - ведущий инженер АСУТП (1 чел.);
2. Мониторинг - инженер по расчетам и режимам СЭ (1 чел.);

3. Диспетчеризация, переключения, оперативное управление - начальники смены станции, начальники смены турбинного цеха, слесарь (по 1 чел., 4 вахты).

Квалифицированный персонал у ООО «Тверь Водоканал» по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами в границах системы теплоснабжения на участке паропровода «ТЭЦ-4 - п. Большие Перемерки» отсутствует. Кроме того, ООО «Тверь Водоканал» не осуществляет продажу потребителям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя, т.е. не является теплоснабжающей организацией.

***Вывод: на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных выше, единой теплоснабжающей организацией в границах системы теплоснабжения на участке паропровода «ТЭЦ-4 - п. Большие Перемерки» определена ООО «Тверская генерация».***

Таблица 8.3. Перечень потребителей подключённых к паропроводу хозяйственно-технологических нужд ООО «Тверь Водоканал».

№ п/п	Наименование	Q <sub>отопл.</sub> , Гкал/ч	Q <sub>вент.</sub> , Гкал/ч	Q <sub>техн.</sub> , Гкал/ч	Q <sub>ГВС</sub> , Гкал/ч
1.	ООО «Тверь Водоканал»*	0,666	0,937	0	0,347
2.	ВДОАМ **	0,250	0,050	0	0,250
3.	ОАО «Тверьспецстрой-ЖБИ»	0,440	0	1,560	0
4.	ЗАО «Селегер-Холдинг»	0,500	0	0	0
5.	ГУП «Тверьавтодорсервис» и ГУПП	0,500	0	0	0
6.	Жилой дом ***	0,280	0	0	0,293
<b>7.</b>	<b>ИТОГО</b>	<b>2,636</b>	<b>0,987</b>	<b>1,560</b>	<b>0,890</b>

\* потребитель отключен; \*\* потребитель отключен; \*\*\*готовиться к отключению.

***Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных выше, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией города Тверь в границах систем теплоснабжения следующие предприятия:***

***- ООО «Тверская генерация» в единой системе теплоснабжения (ТЭЦ-1, ТЭЦ-3, ТЭЦ-4, ВК-1, ВК-2, котельный цех, котельная «Южная»), в системах теплоснабжения котельных «ТКСМ-2», «Лазурная», на участке паропровода «ТЭЦ-4 - п. Большие Перемерки»;***

***- МУП «Сахарово» в системах теплоснабжения котельных «Сахаровское шоссе», «Школа №3», «Сахарово», «Мамулино», «ХБК», «ПАТП-1», «ДРСУ-2», «Школа №2», «Керамический 3-д», «УПК», «Поликлиника № 2», «Школа №24»;***

- ООО «Сервис Тверь» в системе теплоснабжения котельных «Мамулино-2» и Октябрьский пр-т, д. 75;
- ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» в системе теплоснабжения котельной «Химинститут»;
- ООО «КОМО» в системе теплоснабжения котельной ООО «КОМО»;
- ООО «Виня» в системах теплоснабжения котельных ОКБ;
- ООО «ИНТЭК» в системе теплоснабжения котельной ООО «ИНТЭК»;
- Московский территориальный участок Октябрьской дирекции по тепловодоснабжению
- структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО "РЖД" в системе теплоснабжения котельной филиала ОАО "РЖД";
- ОАО "ТВЗ" в системе теплоснабжения котельной ОАО "ТВЗ";
- ОАО "Центросвармаш" в системе теплоснабжения котельной ОАО "Центросвармаш";
- ООО "Крикс" в системе теплоснабжения котельной Петербургское шоссе, д. 15;
- ОАО "Волжский пекарь" в системе теплоснабжения котельной ОАО "Волжский пекарь";
- ООО «Тверской консервный завод» в системе теплоснабжения котельной ул. Коноплянниковой, д. 85.

На территории города Твери расположен жилой 16-квартирный дом № 97 на ул.Шишкова, теплоснабжение которого осуществляется от локальной котельной (установленной мощностью 3 МВт), находящейся на территории и в собственности Михайловского сельского поселения (основание - свидетельство о государственной регистрации права).

Согласно пункту 3 критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» статус единой теплоснабжающей организации присваивается решением органа местного самоуправления, т.е. администрацией Михайловского сельского поселения.

## **9 Раздел 9: «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»**

Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии актуально в случае работы источников тепловой энергии на единую сеть. Потребность в таком решении наблюдается для поставки наиболее дешевой тепловой энергии от тепловых электростанций.

На I-этапе развития схемы теплоснабжения и с учетом имеющегося дефицита тепловой энергии в 154,1 Гкал/ч по единой сети, предлагается изменить зоны действия источников для максимального использования резерва в располагаемой мощности. На данный момент, как упоминалось ранее, таким резервом обладает ТЭЦ-4. На данном источнике при решении технических ограничений и установке пароводяного подогревателя можно дополнительно извлечь 80 Гкал/ч тепловой энергии.

Стоит также учитывать рекомендуемую реконструкцию источника, изложенную в параграфе 6.3 Обосновывающей части (Том 2) «Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок», что позволит получить располагаемую мощность в 541 Гкал/ч. Данную тепловую нагрузку при одновременной перекладке тепловой сети (с увеличением диаметра) на I-этапе предполагается использовать для покрытия имеющегося дефицита в тепловой энергии на 2013 год (базовый). В свою очередь, такое решение предполагает изменение зоны действия источника ТЭЦ-4 в зону действий источников ТЭЦ-1, ВК-2, котельной «Южная» и ТЭЦ-3 (за счет более дешёвой исходной воды для восполнения потерь (расхода) системы теплоснабжения).

После перевода потребителей на закрытую систему горячего водоснабжения, а также строительства ТЭЦ «Залинейная» рассматривается увеличение зоны действия ТЭЦ-4 за счет организации на нем максимальной подпитки единой системы теплоснабжения.

Данные варианты организации работы источников представлены в электронной модели на базе геоинформационной системы ZULU на каждый этап развития системы теплоснабжения, а также описаны в разделе 2.2 «Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии».



## **10 Раздел 10: «Решения по бесхозным тепловым сетям»**

На основании п.6, ст. 15 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления городского округа до признания прав собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления, обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозной недвижимой вещи на учёт орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

Департаментом ЖКХ администрации города Твери ведётся регулярная работа по выявлению бесхозных тепловых сетей и сооружений на них. Выявленные бесхозные объекты системы теплоснабжения, находящиеся в зоне ответственности единой теплоснабжающей организации, передаются ей на обслуживание.



**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТВЕРИ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**  
**от 21 марта 2013 г. N 319**

**ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОСЕТЕВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ  
СОДЕРЖАТЬ И ОБСЛУЖИВАТЬ БЕСХОЗЯЙНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ,  
ЗАПИТАННЫЕ ОТ МУНИЦИПАЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ**

(в ред. Постановлений администрации города Твери  
от 26.06.2013 [N 749](#), от 26.05.2014 [N 634](#))

В целях надежной эксплуатации систем инженерного обеспечения, в соответствии со [ст. 225](#) Гражданского кодекса Российской Федерации, [частью 6 статьи 15](#) Федерального закона N 190-ФЗ от 27.07.2010 "О теплоснабжении", руководствуясь [Уставом](#) города Твери, постановляю:

1. МУП "Сахарово" (Якубенко В.Д.) приступить к эксплуатации и ремонту бесхозяйных тепловых сетей и зданий, указанных в [приложениях](#) к настоящему Постановлению, до момента государственной регистрации на них права муниципальной или иной собственности.

(п. 1 в ред. [Постановления](#) администрации города Твери от 26.05.2014 N 634)

2. Рекомендовать МУП "Сахарово" (Якубенко В.Д.) обратиться в Главное управление "Региональная энергетическая комиссия" Тверской области для включения затрат на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тариф МУП "Сахарово" на следующий период регулирования.

3. Настоящее Постановление опубликовать в средствах массовой информации и информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

4. Настоящее Постановление вступает в силу со дня официального опубликования.

5. Контроль за исполнением настоящего Постановления возложить на заместителя Главы администрации города Твери Г.А. Ломаку.

Глава администрации города Твери  
В.М.ПАВЛОВ

Приложение N 1  
к Постановлению  
администрации города Твери  
от 21 марта 2013 г. N 319

Перечень  
бесхозных сетей теплоснабжения, передаваемых на обслуживание МУП "Сахарово"  
(в ред. [Постановления](#) администрации города Твери от 26.05.2014 N 634)

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идент. номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
1	Т/т по д. 4а по ул. К. Заслонова	35001		4,627		
2	Т/т по д. 1 по ул. К. Заслонова	35003	2d = 159	12,635		
3	Т/т от строения до д. 1 по ул. К. Заслонова		2d = 57	25,978		
4	Т/т от ТК-18 у д. 15 по ул. К. Заслонова до склада у д. 15 по ул. К. Заслонова	35006	2d = 32	12,286		подзем.
5	Т/т от ТК-49 у д. 17 по ул. К. Заслонова до склада у д. 17 по ул. К. Заслонова	35006	2d = 32	10,753		подзем.
6	Т/т по д. 40, корп. 2 по ул. Восстания	35003	2d = 159	9,449		
7	Т/т от ТК-1 у д. 9, корп. 2 по бул. Профсоюзов до д. 9, корп. 2 по бул. Профсоюзов (котельная ХБК)		2d = 219	18,952	2009	подзем.
8	Т/т от врезки у котельной ХБК д. 9, корп. 2 по ул. Профсоюзов до ТК-3 у д. 9, корп. 2 по бул. Профсоюзов		2d = 219	25,425	1995	подзем.
9	Т/т от ТК-1г у д. 9 корп. 3 по бульв. Профсоюзов до ТК-1 и до котельной ХБК д. 9,		1d = 159 1d = 114	34,837	1995	подзем.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идент. номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
	корп. 2 по бульв. Профсоюзов					
10	Т/т по д. 4а по ул. К. Заслонова	35002		9,711		
11	Т/т от ТК-2 у д. 9, корп. 3 по бульв. Профсоюзов до ГРП у д. 9, корп. 3 по бульв. Профсоюзов	35005	2d = 32	17,833		подзем.
12	Т/т от д. 40, корп. 2 по ул. Восстания до насосной у д. 40, корп. 2 по ул. Восстания	35003	2d = 32	6,022		подзем.
13	Т/т от ТК-3 у д. 9, корп. 2 по бульв. Профсоюзов до ТК-9 у д. 13 по бульв. Профсоюзов	35005	2d = 219	120,160	2005	подзем.
14	Т/т от котельной (ул. Тракторная, д. 43) до строения			17,463		подзем.
15	Т/т от ТК у д. 9, корп. 3 по ул. Оснабрюкская до д. 4 по ул. Георгиевская		2d = 76 1d = 57 1d = 42	55,852		подзем.
16	Т/т от котельной до ТК у д. 22 по ул. Машинистов (школа N 2)		2d = 219,2 1d = 76	109,185		подзем.
17	Т/т от ТК до ТК у д. 22 по ул. Машинистов (школа N 2)		1d = 159	40,832		подзем.
18	Т/т по д. 8 в пос. ДРСУ-2 на д. 8, корп. 1 в пос. ДРСУ-2		2d = 89 2d = 50	107,231		тех. подвал
19	Т/т от ТК у д. 12 по ул. Кривичская до д. 12 по ул. Кривичская (школа милиции)		2d = 108 2d = 89	20,305		
20	Т/т от ТК у д. 12 по ул.		2d = 108	30,364		подзем.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идент. номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
	Кривичская до д. 12 по ул. Кривичская (школа милиции)		2d = 89 2d = 76			
21	Т/т от ТК у д. 12 по ул. Кривичская до д. 12 по ул. Кривичская (школа милиции)			14,370		подзем.
22	Т/т от ТК у д. 12 по ул. Кривичская до ТК у д. 12 по ул. Кривичская (школа милиции)			25,957		подзем.
23	Т/т от ТК у д. 12 по ул. Кривичская до ТК у д. 12 по ул. Кривичская (школа милиции)			63,135		подзем.
24	Т/т от ТК у д. 12 по ул. Кривичская до ТК у д. 12 по ул. Кривичская (школа милиции)			12,311		подзем.
25	Т/т от ТК у д. 12 по ул. Кривичская до ТК (территория школы милиции)			266,742		подзем.
26	Т/т от ТК до ТК на территории школы милиции (ул. Кривичская, д. 12)			56,690		подзем.
27	Т/т от ТК до ТК у котельной на территории школы милиции (ул. Кривичская, д. 12)			29,758		подзем.
28	Т/т от ТК у котельной до котельной на территории школы милиции (ул. Кривичская, д. 12)			12,815		подзем.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идент. номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
29	Т/т от ТК у котельной до ТК на территории школы милиции (ул. Кривичская, д. 12)			36,851		подзем.
30	Т/т от ТК до гаража на территории школы милиции (ул. Кривичская, д. 12)			65,669		подзем.
31	Т/т от д. 12 по ул. Кривичская до спортзала (школа милиции)			12,886		подзем.
32	Т/т по д. 12 по ул. Кривичская (школа милиции)			20,541		тех. подвал
33	Т/т от ТК до ТК в пос. Керамического завода		2d = 89	20,279		подзем.
34	Т/т от ТК до ТК в пос. Керамического завода		2d = 89	43,890		подзем.
35	Т/т от ТК до ТК в пос. Керамического завода		2d = 89	32,426		подзем.
36	Т/т от ТК у д. 7 в пос. Керамического завода до ТК в пос. Керамического завода		2d = 89	52,047		подзем.
37	Т/т от ТК у д. 7 в пос. Керамического завода до врезки в теплотрассу у д. 6 в пос. Керамического завода		2d = 89	24,058		подзем.
38	Т/т от врезки в теплотрассу у д. 6 пос. Керамического завода до д. 6 в пос. Керамического завода		2d = 89	10,089		подзем.
39	Т/т от врезки в теплотрассу у д. 6 в пос. Керамического завода до д. 3 в пос.		2d = 89	49,891		подзем.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идент. номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
	Керамического завода					
40	Т/т от ТК у склада в пос. Керамического завода до д. 4 в пос. Керамического завода		2d = 89	49,187		подзем.
41	Т/т от проходной до здания (на территории Керамического завода)		2d = 89	22,191		подзем.
42	Т/т от врезки в трассу у проходной до здания (территория Керамического завода)		2d = 89	96,828		подзем.
43	Т/т от здания до склада готовой продукции (на территории Керамического завода)		2d = 89	14,706		подзем.
44	Т/т от котельной до склада готовой продукции (на территории Керамического завода)		2d = 89	69,388		подзем.
45	Т/т по складу готовой продукции (на территории Керамического завода)		2d = 89	12,537		тех. подвал
46	Т/т по зданию у склада готовой продукции (на территории Керамического завода)		2d = 89	29,772		тех. подвал
47	Т/т от ТК в пос. Керамического завода до склада в пос. Керамического завода (территория Керамического завода)		2d = 89	12,328		подзем.
48	Т/т от ТК до ТК в пос. Керамического завода (на		2d = 89	50,225		подзем.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идент. номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
	территории Керамического завода)					
49	Т/т от котельной до ТК в пос. Керамического завода (территория Керамического завода)		2d = 89	86,967		подзем.
50	Т/т от ТК в пос. Керамического завода до склада в пос. Керамического завода (территория Керамического завода)		2d = 89	9,344		подзем.
51	Т/т от строения цеха люстр до ТК у цеха люстр на территории Керамического завода (пос. Керамического завода, д. 2)		2d = 89	42,939		подзем.
52	Т/т в районе д. 2 в пос. Керамического завода		2d = 89	131,736		подзем.
53	Т/т в районе д. 2 в пос. Керамического завода		2d = 89	11,799		подзем.
54	Т/т по д. 14 по шоссе Сахаровское на д. 14	15001	2d = 114	17,5		тех. подвал
55	Т/т в районе шоссе Сахаровское, 5, от д. 24 до ТК-6Т	15001	2d = 114	191,9		подзем.
56	Т/т в районе шоссе Сахаровское, 5, от ТК-6Т до д. 5	15001	2d = 114	82		подзем.
57	Т/т по д. 24 по шоссе Сахаровское на д. 12а, на ТК-5Т	15001	2d = 57	14	1974	тех. подвал
58	Т/т от д. 24 по шоссе Сахаровское до ТК-5Т у д.	15001	-	31,2	1974	подзем.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идент. номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
	24 по шоссе Сахаровское					
59	Т/т от ТК-5Т у д. 24 по шоссе Сахаровское до ТК-6Т у д. 5 по шоссе Сахаровское	15001	2d = 114	160,7	1974	подзем.
60	Т/т по д. 24 по шоссе Сахаровское на ТК-5Т	15001	2d = 76	22	1974	тех. подвал
61	Т/т по д. 12 по шоссе Сахаровское на д. 14	15001	2d = 114 2d = 89	17,5	1987	тех. подвал
62	Т/т по д. 24 по шоссе Сахаровское на д. 26	15001	2d = 89	112,6	1985	тех. подвал
63	Т/т по д. 26 по шоссе Сахаровское на ТК-3Т	15001	2d = 114	107,6	1977	тех. подвал
64	Т/т от д. 26 по шоссе Сахаровское до ГРП у д. 26 по шоссе Сахаровское	15001	2d = 32	19,6	1977	подзем.
65	Т/т от ТК-6Т у д. 5 по шоссе Сахаровское до строения у д. 5 по шоссе Сахаровское	15001	2d = 114	82	1974	подзем.
66	Т/т от ТК-6Т у д. 5 по шоссе Сахаровское до д. 10 по шоссе Сахаровское	15001	2d = 57	36	1969	надзем.
67	Т/т от точки подключения у д. 6 по шоссе Сахаровское до д. 6 по шоссе Сахаровское	15001	2d = 32	9	1969	надзем.
68	Т/т от точки подключения у д. 8 по шоссе Сахаровское до д. 8 по шоссе Сахаровское	15001	2d = 32	3	1969	надзем.
69	Т/т от д. 10 по шоссе Сахаровское до точки подключения у д. 8а по	15001	2d = 57	83	1969	надзем.



**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идент. номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
	шоссе Сахаровское					
70	Т/т от точки подключения у д. 8а по шоссе Сахаровское до точки подключения у д. 6 по шоссе Сахаровское	15001	2d = 38	30	1969	надзем.
71	Т/т от точки подключения у д. 6 по шоссе Сахаровское до д. 4 по шоссе Сахаровское	15001	2d = 32	45	1969	надзем.

Начальник департамента ЖКХ  
С.Н.ХАРИТОНОВ

Согласовано:  
Начальник департамента управления  
имуществом и земельными ресурсами  
П.А.СТЕПАНОВ

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

Приложение N 2  
к Постановлению администрации  
города Твери  
от 21 марта 2013 г. N 319

Перечень  
бесхозяйных объектов, передаваемых на обслуживание МУП "Сахарово"  
(введен [Постановлением](#) администрации города Твери от 26.05.2014 N 634)

N п/п	Наименование объекта	Адрес	Кадастровый номер	Площадь кв. м	Год ввода в эксплуатацию	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	Нежилое здание с технологическим оборудованием	г. Тверь, Заволжский район, ш. Сахаровское, у дома N 16	69:40:010 0626:1004	151,5	2000	Технологическое оборудование: 1. Водоподготовка - ВПУ-5; 2. Водогрейные котлы (КВГ-2.5-115, ст. NN 1, 2, КВГ-2,32-95Н, ст. N 3, дымососы ДН-6,3-1500, вентиляторы ВЦ-14-46-2,5-01); 3. Насосное оборудование (сетевые насосы ст. NN 1, 2, 3 КМ-100-65-200, насосы ГВС ст. NN 1, 2 КМ-80-50-200, насосы рециркуляционные (2 ед.) К-80-65-160), насосы подпиточные (2 ед.) К-50-32-125); 4. Теплообменники Альфа-Лаваль-М6-MFG (2 ед.); 5. Накопительные баки горячей воды (2 ед.); 6. ГРУ

Начальник департамента ЖКХ  
С.Н.ХАРИТОНОВ

Согласовано:  
Начальник департамента управления  
имуществом и земельными ресурсами  
П.А.СТЕПАНОВ

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТВЕРИ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**  
**от 25 декабря 2012 г. N 1998**

**ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОСЕТЕВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ,  
УПОЛНОМОЧЕННОЙ СОДЕРЖАТЬ И ОБСЛУЖИВАТЬ БЕСХОЗЯЙНЫЕ  
ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ В МИКРОРАЙОНЕ "ЮЖНЫЙ"**

(в ред. Постановлений администрации города Твери  
от 05.03.2013 [N 246](#), от 06.11.2013 [N 1355](#),  
от 18.03.2014 [N 316](#))

В связи с передачей в аренду муниципального имущества, относящегося к системе теплоснабжения и горячего водоснабжения микрорайона "Южный" согласно Постановлению администрации города Твери от 14.12.2012 N 1932 "О передаче МУП "Сахарово" муниципального имущества, относящегося к системе теплоснабжения и горячего водоснабжения микрорайона "Южный", в целях надежной эксплуатации систем инженерного обеспечения, в соответствии со [ст. 225](#) Гражданского кодекса Российской Федерации, [частью 6 статьи 15](#) Федерального закона N 190-ФЗ от 27.07.2010 "О теплоснабжении", руководствуясь [Уставом](#) города Твери, постановляю:

1. МУП "Сахарово" (Якубенко В.Д.) приступить к эксплуатации и ремонту бесхозяйных тепловых сетей (центральных тепловых пунктов, квартальных тепловых узлов) согласно [приложениям N 1, N 2, N 3](#) к настоящему Постановлению до момента государственной регистрации на них права муниципальной или иной собственности.

2. Рекомендовать МУП "Сахарово" (Якубенко В.Д.) обратиться в Главное управление "Региональная энергетическая комиссия Тверской области" для включения затрат на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тариф МУП "Сахарово" на следующий период регулирования.

3. Настоящее Постановление опубликовать в средствах массовой информации и информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

4. Настоящее Постановление вступает в силу со дня официального опубликования.

5. Контроль за исполнением настоящего Постановления возложить на и.о. заместителя Главы администрации города Твери, начальника департамента ЖКХ Шумского А.С.

Глава администрации города Твери  
В.М.ПАВЛОВ

Приложение N 1  
к Постановлению администрации  
города Твери  
от 25 декабря 2012 г. N 1998

Перечень бесхозяйных сетей теплоснабжения,  
передаваемых на обслуживание МУП "Сахарово"  
(в ред. [Постановления](#) администрации города Твери от 18.03.2014 N 316)

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идентифика ционный номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
1	Т/т по д. 8 по бул. Гусева на ОУС	23001	2d = 32	28,97		тех. подвал
2	Т/т от ТК-837-26а у д. 71, корп. 1 по ул. Можайского до д. 63 по ул. Можайского	23006	2d = 76	128,9	2007	подзем.
3	Т/т от ТК-837-26а у д. 71, корп. 1 по ул. Можайского до д. 71, корп. 1 по ул. Можайского	23006	2d = 114	45	2006	подзем.
4	Т/т по д. 72 по ул. Можайского	23014	2d = 133	35,21		тех. подвал
5	Т/т по д. 72 по ул. Можайского	23014	2d = 76	10,38		тех. подвал
6	Т/т от т/узла у д. 7 по Промышленному пр-ду до д. 7 по Промышленному пр-ду	22104		30,5		
7	Т/т по д. 87, корп. 2 по пр-ту Октябрьский	23009	2d = 114	6,5		тех. подвал
8	Т/т от ТК-833-8 у д. 9 по ул. Королева до д. 11 по ул. Королева	23017	2d = 108 1d = 89 1d = 76	29,5		подзем.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идентифика ционный номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
9	Т/т от ТК-833-8 у д. 9 по ул. Королева до ТК у д. 11 по ул. Королева	23017	2d = 108	45,8		подзем.
10	Т/т от ТК у д. 11 по ул. Королева до д. 11 по ул. Королева	23017	2d = 108	35,9		подзем.
11	Т/т от ТК у д. 11 по ул. Королева до д. 11 по ул. Королева	23017	2d = 76	33,0		подзем.
12	Т/т от ТК-845-1 у д. 66 по пр-ду 2-й М. Ульяновой до ТК у д. 87 по ул. Можайского	23008	2d = 159	80,2	2007	подзем.
13	Т/т от ТК у д. 87 по ул. Можайского до ТК у д. 14, корп. 1, ул. Загородная	23008	2d = 133	107,5	2007	подзем.
14	Т/т от ТК у д. 14, корп. 1, ул. Загородная до д. 14, корп. 1, ул. Загородная	23008	2d = 108	63,5	2007	подзем.
15	Т/т от врезки в теплотрассу у д. 2а по пр-ду Промышленный (территория ГУП "Облжилкомхоз" до строения (территория ООО "Трой", пр-д Промышленный, д. 2б)	22102	2d = 32	160,0		надзем.
16	Т/т по д. 51 по ул. Можайского на д. 85/49 по Октябрьскому пр-ту	23005	2d = 89	10,67		тех. подвал
17	Т/т от ТК-837-24 у д. 65 по ул. Можайского до	23006	2d = 219 1d = 159	103,46	1977	подзем.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идентифика ционный номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
	ТК-837-22 у д. 71 по ул. Можайского		1d = 76			
18	Т/т по д. 81, корп. 1 по ул. Можайского	23008	2d = 219	55,9		тех. подвал
19	Т/т по д. 56 по ул. Можайского	23009	2d = 159	139,0		тех. подвал
20	Т/т от ТК у д. 87, корп. 2 по Октябрьскому пр-ту до д. 52 по ул. Можайского	23009	2d = 76	81,6		подзем.
21	Т/т по д. 5 по ул. Королева	23017	2d = 219	12,2		тех. подвал
22	Т/т от СТК (через две ТК1 и ТК2) до д. 14, корп. 1 по ул. Загородная	-		78,0		
23	Т/т от ССПМК-6 (ул. Коминтерна, д. 103) до проходной (территория СПМК-5, ул. Коминтерна, д. 107)	22104	2d = 108	91,6		надзем.
24	Т/т от ТК-820-2 у котельной "Южная" (пр- д Промышленный, д. 2) до ТК-820-8 у д. 5 по пр- ду Промышленный	22104	2d = 275	110,6		подзем.
25	Т/т от ТК-820-8 до д. 5 по пр-ду Промышленный	22104	2d = 273	12,2		подзем.
26	Т/т от ТК-820-12 до т/у у д. 7 по пр-ду Промышленный	22104	2d = 89	15,0		подзем.
27	Т/т от врезки в т/т на СПМК-5 до точки	22104	2d = 108	173,1		надзем.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ТВЕРЬ ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идентифика ционный номер комплекса	диаметр, мм	протяжен ность, м	год постройки	тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
	подключения у проходной д. 107 по ул. Коминтерна					
28	Т/т от д. 11 по Промышленному пр-ду до врезки в т/т на СМПМК-5	22104	2d = 133	34,5		надзем.
29	Т/т по д. 81, корп. 1 по ул. Можайского	23008	2d = 219	55,9		тех. подвал
30	Т/т от ТК у д. 87 по ул. Левитана до д. 87 по ул. Левитана	-	2d = 108, 1d = 76, 1d = 56	9,0		подзем.
31	Т/т от врезки в теплотрассу на СМПМК- 5 до склада битума	22104		265,190		
32	Т/т по д. 72 по ул. Можайского на д. 76 по ул. Можайского	23014	2d = 76	2,0		тех. подвал

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТВЕРИ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**  
**от 30 декабря 2011 г. N 2526**

**ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОСЕТЕВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ  
СОДЕРЖАТЬ И ОБСЛУЖИВАТЬ БЕСХОЗЯЙНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ  
П. ХИМИНСТИТУТА Г. ТВЕРИ**

(в ред. [Постановления](#) администрации города Твери  
от 12.07.2013 N 818)

В связи с выявлением участков бесхозных тепловых сетей на территории муниципального образования город Тверь, в целях надежной эксплуатации систем инженерного обеспечения, в соответствии со [ст. 225](#) Гражданского кодекса Российской Федерации, [частью 6 статьи 15](#) Федерального закона N 190-ФЗ от 27.07.2010 "О теплоснабжении", руководствуясь [Уставом](#) города Твери, постановляю:

1. Обществу с ограниченной ответственностью "Тверьэнергогаз" (Захаров В.В.) приступить к эксплуатации и ремонту бесхозных тепловых сетей (центральных тепловых пунктов, квартальных тепловых узлов) согласно [приложениям N 1 и N 2](#) к настоящему Постановлению до момента признания на них права муниципальной или иной собственности.

(Приложение 2 исключено. - [Постановление](#) администрации города Твери от 12.07.2013 N 818)

2. Рекомендовать ООО "Тверьэнергогаз" (Захаров В.В.) обратиться в Региональную энергетическую комиссию Тверской области для включения затрат на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тариф ООО "Тверьэнергогаз" на следующий период регулирования.

3. Опубликовать настоящее Постановление в средствах массовой информации.

4. Настоящее Постановление вступает в силу с 01.01.2012.

5. Контроль за исполнением настоящего Постановления возложить на и.о. заместителя Главы администрации города Твери Шумского А.С.

Отчет об исполнении предоставить в срок до 01.01.2013.

И.о. Главы администрации города Твери  
В.М.ПАВЛОВ



Приложение N 1  
к Постановлению администрации  
города Твери  
от 30 декабря 2011 г. N 2526

**Перечень бесхозяйных сетей теплоснабжения  
и горячего водоснабжения, передаваемых на обслуживание ООО "Тверьэнергогаз"  
(в ред. [Постановления](#) администрации города Твери от 12.07.2013 N 818)**

N п/п	Местоположение участка тепловой сети	Параметры				
		идентифи- кационный номер комплекса	диаметр, мм	протяжен- ность, м	год пост- ройки	тип прокладки
1.	Т/т от ТК-34 у а/к N 6 в пос. Химинститута до дома 3 в пос. Химинститута			124,572		
2.	Т/т по дому N 24 в пос. Химинститута	24003	2d = 159	106,534		тех- подполья
3.	Т/т от ТК у дома 5 в пос. Химинститута до ТК-31 у дома N 6 пос. Химинститута		2d = 159	70,967		подзем.
4.	Т/т от ТК-36 у дома 5 в пос. Химинститута до ТК у дома N 5 пос. Химинститута		2d = 159	1,036		подзем.
5.	Т/т по дому 47 в пос. Химинститута	24005	2d = 159	20,496		тех- подполья
6.	Т/т по дому 26 в пос. Химинститута	24003	2d = 108	112,984		тех- подполья
7.	Т/т от точки подключения у дома 14 в пос. Химинститута до дома 14 в пос. Химинститута	24003	2d = 159	14,948	1987	подзем.
8.	Т/т по дому 14 в пос. Химинститута	24003		84,570		тех- подполья
9.	Т/т от котельной до спорткомплекса (пос. Химинститута, д. 45, корп. 1)		2d = 108, d = 57, d = 32	110,487		подзем.

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТВЕРИ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**  
**от 18 июля 2014 г. N 813**

**ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ  
СОДЕРЖАТЬ И ОБСЛУЖИВАТЬ БЕСХОЗЯЙНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**

(в ред. [Постановления](#) администрации города Твери  
от 30.12.2014 N 1790)

В связи с переходом прав владения тепловыми сетями города Твери от ООО "Тверьтепло" к ООО "Тверская генерация", в целях надежной эксплуатации систем инженерного обеспечения, в соответствии со [ст. 225](#) Гражданского кодекса Российской Федерации, [частью 6 статьи 15](#) Федерального закона N 190-ФЗ от 27.07.2010 "О теплоснабжении", руководствуясь [Уставом](#) города Твери, постановляю:

1. Обществу с ограниченной ответственностью "Тверская генерация" (Яковлев А.Г.) приступить к эксплуатации и ремонту бесхозяйных тепловых сетей (включая центральные тепловые пункты, квартальные тепловые узлы) согласно [приложениям N 1 и N 2](#) к настоящему Постановлению до момента государственной регистрации на них права муниципальной или иной собственности.

2. Рекомендовать ООО "Тверская генерация" (Яковлев А.Г.) обратиться в Главное управление "Региональная энергетическая комиссия Тверской области" для включения затрат на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тариф ООО "Тверская генерация" на следующий период регулирования.

3. Признать утратившим силу [Постановление](#) администрации города Твери от 08.11.2011 N 1997 "Об определении теплосетевой организации, уполномоченной содержать и обслуживать бесхозяйные тепловые сети".

4. Настоящее Постановление опубликовать в средствах массовой информации и на официальном сайте администрации города Твери в сети Интернет.

5. Настоящее Постановление вступает в силу со дня официального опубликования.

6. Контроль за исполнением настоящего Постановления возложить на заместителя Главы администрации города А.Ю. Голодного.

Отчет об исполнении представить в срок до 01.01.2015.

Глава администрации города Твери  
Ю.В.ТИМОФЕЕВ

Приложение N 1  
к Постановлению администрации  
города Твери  
от 18 июля 2014 г. N 813

Перечень бесхозяйных сетей теплоснабжения, передаваемых на обслуживание ООО «Тверская генерация» в соответствии с постановлением администрации города Твери от 18 июля 2014 г. N 813 приведено в Приложении № 3.